

Die  
Wasserkräfte Bayerns.

Im Auftrage des  
K. Staatsministeriums des Innern  
bearbeitet von der  
K. Obersten Baubehörde.

Text.

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000300487





# Die Wasserkräfte Bayerns.



Im Auftrage des K. Staatsministeriums des Innern

bearbeitet von der

K. Obersten Baubehörde.

TEXT.

*F. Nr. 27643.*



MÜNCHEN

Verlag von Piloty & Loehle

1907.

*27643*



III-207009



~~III 16458~~



Dr. C. Wolf & Sohn, K. Hof- und Universitäts-Buchdruckerei,  
Lithographische Kunstanstalt, München.

Akc. Nr. 4283/50

## VORWORT.

Betrachtet man vom Standpunkte der Technik aus das Wesen des verflossenen Jahrhunderts, so nennt man es nicht mit Unrecht „Das Jahrhundert des Eisens“. Schon der Unterrichtsminister Napoleons I., der Chemiker FOURROY, erkannte mit weitem Blicke den hohen Kulturwert des Eisens, indem er sagte: „L'art du fer dans ses divers progrès de perfectionnement marque exactement le progrès de toute civilisation“. Die Geschichte hat ihm Recht gegeben. In der Tat hat das Eisen, wie MEHRTENS in einer meisterhaften, anlässlich der Pariser Weltausstellung vom Jahre 1900 verfaßten Denkschrift über den deutschen Brückenbau eingehend erörtert, dem 19. Jahrhundert die materielle Grundlage seiner Kultur verliehen.

Fragen wir uns nun, auf welchen Grundton wohl das 20. Jahrhundert gestimmt sein mag, welch' treibender Faktor das gesamte Wirtschaftsleben in übermächtiger, unwiderstehlicher Weise beeinflussen wird, so vermögen wir angesichts des Siegeslaufes der in Tausenden von Fäden sich verzweigenden technischen Errungenschaften heute noch keine zutreffende Antwort zu geben. Wohl aber dürfen wir vermuten, daß den Wasserkräften im 20. Jahrhundert eine die wirtschaftlichen und sozialen Verhältnisse tief beeinflussende Bedeutung zukommen wird. In Anbetracht der Tatsache, daß die Kohlenvorräte der Erde in absehbarer Zeit erschöpft sein werden, und in der hieraus entspringenden Erkenntnis, daß der Verbrauch der Kohlen nicht dem Verzehren von Zinsen, sondern dem Aufzehren von Kapital gleichkommt, wird man sich des Wertes der Wasserkräfte, der „weißen Kohle“ immer mehr bewußt.

Es wurden zwar schon bisher in einzelnen Ländern und teilweise auch in Bayern die Wasserkräfte in erheblichem Umfange ausgenützt; aber es zeigt sich doch ein gewaltiger Gegensatz zwischen den seither bei der Errichtung von Wasserkraftanlagen befolgten Grundsätzen und den Bestrebungen, die in Zukunft den Maßstab für die Wasserkraftausnützung bilden werden. Die Genehmigung der Anlagen wurde in der Regel von der Erfüllung der Forderung abhängig gemacht, daß an den bestehenden Verhältnissen möglichst wenig geändert werde; den Bedürfnissen der Schiff- und Floßfahrt, der Landeskultur und der Fischerei,

dem jeweiligen Stande der Flußkorrektur u. s. w. mußten sich die Werke anpassen suchen, ohne Rücksicht darauf, ob hierbei gleichzeitig auch die wirtschaftlichste Kraftleistung erzielt werden konnte.

In der neueren Zeit wird indessen infolge der ständigen Steigerung der Kohlenpreise der Besitz von Wasserkraften immer begehrenswerter. Ausnützung der Wasserkraften in ihrem vollen Umfange lautet das Lösungswort; jede Zerstückelung des Gefälles, jeder unnötige Verlust an Wasser gilt als Verminderung der Kraftleistung. Projekte aber, die auf solchen Grundsätzen aufgebaut sind, können nur durchgeführt werden, wenn nicht mehr, wie dies seit Jahrhunderten üblich war, die Bedeutung der Gewässer für die Allgemeinheit vorzugsweise in der Befriedigung der Bedürfnisse des Schiffs- und Floßverkehrs und allenfalls noch der Landeskultur erblickt wird, sondern wenn das Moment der Wasserkraftausnützung mehr in den Vordergrund gerückt und für die Umgestaltung der übrigen Verhältnisse in Betracht gezogen wird.

Zeigen sich doch bereits Anzeichen dieses neuen Standpunktes. Schon entschließt man sich in anderen Ländern aus Gründen des öffentlichen Interesses dazu, eine Reihe von Ortschaften vom Erdboden verschwinden zu lassen, die Bewohner von der angestammten Scholle und dem altgewohnten Erwerbe zu verdrängen und einer neuen Beschäftigung in anderer Gegend zuzuführen, wenn es gilt, durch die Erbauung einer großen Talsperre ein Unternehmen durchzuführen, das neben den Zwecken der Wasserversorgung, der Landeskultur, des Hochwasserschutzes zugleich die Gewinnung einer Wasserkraft von höchster Leistungsfähigkeit ermöglicht. Selbst vor Naturschönheiten von unvergleichlicher Pracht, vor Baudenkmalern längst vergangener Zeiten gibt es kein gebieterisches Halt mehr. Die eigenartigen, schönen Stromschnellen des Rheins bei Laufenburg können künftig nur noch im Bilde geschaut werden und sogar den altehrwürdigen Tempeln von Philä mutet man zu, ihr seit Jahrtausenden eingenommenes Eiland mit einer anderen Stätte zu vertauschen, um nicht in die Fluten des vergrößerten Stausees von Assuan tauchen zu müssen.

Die neue Bewegung schafft sich freie Bahn. Mag es auch im Anfange für die verantwortlichen Behörden schwer sein, die beteiligten Bevölkerungskreise von der Notwendigkeit solcher großer Wasserbauunternehmungen zu überzeugen und zu gütlichen Vereinbarungen zu bewegen — dem vorwärts drängenden Rade der wirtschaftlichen Entwicklung kann man nicht hemmend in die Speichen fallen.

So sehen wir denn in allen Ländern, die einer fortschreitenden Kultur sich erfreuen, daß die Erkenntnis von dem hohen Zukunftswerte der Wasserkraften immer weitere Kreise erfaßt. Auch für Bayern ist die Zeit gekommen, die Schätze, die das Land in seinen zahlreichen noch verfügbaren Wasserkraften besitzt, einer genauen Prüfung zu unterstellen, um sie nach dem wirtschaftlichen Werte ihrer Ausnutzungsfähigkeit richtig beurteilen zu können.

Aus diesem Gedankengange heraus ist die nachfolgende Abhandlung entstanden. Dieselbe umfaßt einen allgemeinen und einen besonderen Teil.

Der allgemeine Teil enthält außer einem geschichtlichen Rückblick das Wissenswerteste über die technischen und wirtschaftlichen Grundlagen der Wasserkraftausnutzung sowie einen Überblick über den Stand der Wasserkraftausnutzung

im Auslande und in den deutschen Bundesstaaten. Dieser Teil, der unter Verzichtleistung auf eine streng wissenschaftliche Darstellung in einer allgemein verständlichen Form abgefaßt wurde, dürfte manchem ein willkommener Führer auf den viel verschlungenen Pfaden des behandelten Gebietes sein und das Interesse an den Projekten fördern, die in nächster Zeit in Bayern zur Ausführung in Aussicht genommen sind.

Der besondere Teil, zu dem ein umfangreicher Band von Plänen gehört, behandelt die Wasserkräfte Bayerns und zwar insoweit dieselben sich im Eigentume des Staates befinden. Es sollte hiemit gewissermaßen ein Inventar der dem Staate gehörigen Wasserkräfte geschaffen werden. Um die erforderliche Übersichtlichkeit zu bieten, durfte man sich nicht lediglich auf eine tabellarische Zusammenstellung der bereits ausgenützten und noch verfügbaren Wasserkräfte beschränken; es wurden vielmehr für die einzelnen Flußläufe Pläne hergestellt, in die sämtliche bestehende Kraftanlagen eingezeichnet wurden, während die noch verfügbaren, nicht ausgenützten Flußstrecken in einer deutlichen Darstellungsform hervorgehoben sind. Dazu gehörige Tabellen geben über die Beschaffenheit der einzelnen Anlagen, über den Industriezweig, der die betreffende Wasserkraft ausnützt, über etwaige Gebühren und sonstige Auflagen sowie über die Zahl der ausgenützten Pferdestärken kurzen Aufschluß; bei den noch nicht ausgenützten Flußstrecken sind Angaben über die Zahl der gewinnbaren Pferdestärken gemacht. Um ferner einen Einblick in die konstruktive Durchführung der den Eigentümlichkeiten der verschiedenen Flußläufe angepaßten Wasserkraftanlagen zu bieten, wurden Übersichtspläne von Kraftwerken an der Iller, am Lech, an der Isar, am Main und an der Wolfsteiner Ohe im bayerischen Wald beigegeben; besonders eingehend sind die zur Zeit größten Kraftwerke Bayerns behandelt, nämlich Gersthofen am Lech, Höllriegelskreuth und Moosburg an der Isar.

Durch die mit großem Zeit- und Kostenaufwand hergestellte Übersicht der dem Staate gehörigen Wasserkräfte ist nunmehr eine sichere Grundlage geschaffen worden, auf die alle weiteren Arbeiten sich stützen werden. In erster Linie wird es nun möglich sein, durch Aufstellung eines einheitlichen Planes alle diejenigen Wasserkräfte auszusuchen, die der Staat für seine Zwecke, vor allem für die Verkehrsverwaltung brauchen wird. Allerdings wird für diese Arbeiten ein Zeitraum von mehreren Jahren erforderlich sein; denn es bedarf nicht nur einer sorgfältigen Auswahl der verfügbaren Wasserkräfte in wasserbautechnischer Hinsicht, sondern es werden auch die einzelnen Wasserkräfte auf Grund vergleichender Berechnungen auf ihre Anlagekosten zu prüfen und die ausbauwürdigsten dem Staate vorzubehalten sein. Erst dann wird sich feststellen lassen, welche Kräfte zur Ausnützung durch Private freigegeben werden können.

Daß aus diesem Vorgehen für die Industrie gewisse Härten erwachsen, läßt sich nicht leugnen, kann aber, wie dies auch in anderen Staaten der Fall ist, nicht immer vermieden werden, wenn eine in technischer und wirtschaftlicher Beziehung großzügige Durchführung des Planes geschaffen werden soll.

Über die für die künftige Elektrisierung der bayerischen Staatsbahnen maßgebenden Grundsätze wird das K. Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten dem Landtage eine besondere Denkschrift in Vorlage bringen.

Zum Schlusse möchte bemerkt werden, daß die zur Anfertigung der Tabellen und Pläne erforderlichen Unterlagen von den K. Straßen- und Flußbauämtern, den beiden Wildbachverbauungssektionen sowie dem Hydrotechnischen Bureau, das auch die eingehenden Untersuchungen über die Benützung der bayerischen Alpenseen als Stauweiher verfaßt hat, geliefert wurden. Mit der Abfassung der Abhandlung war unter der Oberleitung des kgl. Oberbaudirektors VON SÖRGEL der kgl. Bauamtsassessor Dr. phil. CASSIMIR, nunmehr Direktionsassessor im K. Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten, betraut.

München, im Oktober 1907.

## K. Oberste Baubehörde im Staatsministerium des Innern.

# Inhaltsverzeichnis.

	Seite
<b>Allgemeiner Teil</b> (mit zahlreichen Textfiguren) . . . . .	1—158
<b>A. Geschichtlicher Rückblick</b> . . . . .	1—6
<b>B. Technische Grundlagen</b> . . . . .	7—35
Wassermenge . . . . .	8
Gefälle . . . . .	17
Wehre . . . . .	21
Talsperren . . . . .	22
Wasserkraftausnützung an Schiffahrtskanälen und kanalisierten Flüssen	27
Die Kraftstation und ihre Einrichtung . . . . .	29
Die gebräuchlichsten Wassermotoren . . . . .	29
Fortleitung des elektrischen Stromes . . . . .	33
<b>C. Wirtschaftliche Grundlagen der Wasserkraftausnützung</b> . .	36—64
Kosten und Rentabilität von Wasserkraftanlagen . . . . .	40
Künstliche Mittel zur Steigerung der Ausnutzungsfähigkeit der Wasser-	
kraftanlagen . . . . .	48—54
a) Modulationen im Stromtarif . . . . .	48
b) Kalorische Ergänzungskraft . . . . .	49
c) Elektrische Akkumulatoren . . . . .	50
d) Hochdruckpumpwerke mit Hochbehältern . . . . .	50
e) Hydraulische Akkumulierung . . . . .	51
f) Vereinigung akkumulierfähiger Hochdruckwerke mit Nieder-	
druckanlagen . . . . .	52
Verstaatlichung der Wasserkräfte . . . . .	54
<b>D. Die Wasserkraftausnützung im Auslande</b> . . . . .	65—147
1. Schweiz . . . . .	65
2. Italien . . . . .	92
3. Frankreich . . . . .	112
4. Norwegen . . . . .	122
5. Schweden . . . . .	128

	Seite
6. Amerika . . . . .	132
7. Großbritannien . . . . .	139
8. Afrika . . . . .	139
9. Australien . . . . .	141
10. Oesterreich . . . . .	141
<b>E. Die Wasserkraftausnützung in Deutschland mit Ausnahme von Bayern . . . . .</b>	<b>148—158</b>
a) Norddeutschland . . . . .	148—154
1. Das Wupper- und Ruhrgebiet . . . . .	148
2. Das Roergebiet . . . . .	151
3. Schlesien . . . . .	151
4. Talsperren im Königreich Sachsen . . . . .	151
5. Talsperren im Harz- und Wesergebiet . . . . .	152
b) Elsaß-Lothringen . . . . .	154
c) Baden, Württemberg und Hessen . . . . .	155
<b>Besonderer Teil . . . . .</b>	<b>159—514</b>
<b>Die Wasserkraftausnützung in Bayern.</b>	
I. Tabellarische und graphische Zusammenstellung der Wasserkräfte, die an den öffentlichen und an den im Privateigentum des Staates befindlichen Flüssen bereits ausgenutzt und noch verfügbar sind . . . . .	163—450
<i>Die hiezu gehörigen Karten und Pläne sind auf 145 Tafeln in einem Sonderband vereinigt.</i>	
<b>Stromgebiet der Donau . . . . .</b>	<b>163—372</b>
I. Donau . . . . .	163
II. Iller . . . . .	164
III. Donauzuflüsse zwischen Iller und Lech . . . . .	167
IV. Lechgebiet . . . . .	171
V. Donauzuflüsse zwischen Lech und Altmühl . . . . .	180
VI. Altmühlgebiet . . . . .	187
VII. Donauzuflüsse zwischen Altmühl und Regen . . . . .	193
VIII. Regengebiet . . . . .	202
IX. Donauzuflüsse zwischen Regen und Isar . . . . .	247
X. Isargebiet . . . . .	253
XI. Donauzuflüsse zwischen Isar und Inn (Ilz) . . . . .	277
XII. Ilzgebiet . . . . .	298
XIII. Inngebiet . . . . .	320
XIV. Donauzuflüsse zwischen dem Inn und der Landesgrenze gegen Oesterreich . . . . .	353
XV. Donauzuflüsse, deren Mündungen auf österreichischem Gebiete liegen . . . . .	365
<b>Stromgebiet des Rheins . . . . .</b>	<b>373—436</b>
I. Rhein . . . . .	373
II. Maingebiet . . . . .	374
III. Laiblach (Bodenseezufluß) . . . . .	434
IV. Rheinzufüsse in der Rheinpfalz . . . . .	435

	Seite
<b>Stromgebiete der Elbe und der Weser</b> . . . . .	437—442
I. Stromgebiet der Elbe . . . . .	437
II. Stromgebiet der Weser . . . . .	442
<b>Gesamtübersicht</b> . . . . .	443
<b>2. Die Benützung der bayerischen Alpenseen als Stauweiher</b> . . . . .	451—482
Der Tegernsee mit dem Mangfallgebiet . . . . .	451—461
(Mit einem Plan.)*	
1. Die Größenverhältnisse der in Betracht kommenden Gebiete	451
2. Die maßgebenden Höhenverhältnisse . . . . .	452
3. Die Niederschlagsverhältnisse . . . . .	453
4. Die Abflußverhältnisse . . . . .	453
5. Gedankengang Fischer-Reinau's über die Ausnützung der Wasserkräfte des Mangfallgebietes . . . . .	458
Der Chiemsee und das Alzgebiet . . . . .	462—473
(Mit einem Plan.)	
1. Die Größenverhältnisse der in Betracht kommenden Flußgebiete	462
2. Wasserstands bewegung und Wasserführung der Alz oberhalb der Traunmündung am Seeausfluß . . . . .	462—470
A. Der Chiemsee selbst . . . . .	462
B. Die neuen Abflußverhältnisse der Alz oberhalb der Traun- mündung . . . . .	464
C. Wirkung der Seeregulierung . . . . .	467
3. Die Abflußverhältnisse der Alz unterhalb der Traunmündung	470
4. Die Wasserführung der Traun an ihrer Mündung . . . . .	472
Der Starnberger See . . . . .	474—477
(Mit einem Plan.)	
1. Die Größenverhältnisse der in Betracht kommenden Gebiete	474
2. Die maßgebenden Höhenverhältnisse . . . . .	474
3. Die Niederschlagsverhältnisse . . . . .	474
4. Wasserstands bewegung . . . . .	475
5. Wasserführung der Würm . . . . .	476
6. Der Starnberger See als Sammelbecken . . . . .	477
Der Ammersee . . . . .	478—480
(Mit einem Plan.)	
1. Größen- und Gebietsverhältnisse . . . . .	478
2. Wasserstands bewegung des Sees . . . . .	478
Der Alpsee bei Immenstadt . . . . .	481—483
(Mit einem Plan.)	
1. Die Größenverhältnisse der in Betracht kommenden Flußgebiete	481
2. Höhenverhältnisse . . . . .	481
3. Die Abflußverhältnisse des Alpsees . . . . .	482
<b>3. Rechtsverhältnisse</b> . . . . .	484—492
A. Eigentumsverhältnisse . . . . .	484
B. Benützung der Gewässer . . . . .	486
C. Bestimmungen zur Förderung der Ausnützung der Wasserkräfte	489
D. Wasserbücher . . . . .	490
E. Schlußbemerkungen . . . . .	492

4. Größere Projekte, deren Ausführung in Aussicht genommen ist (mit je einem Plan) . . . . .	493—510
A. Alzprojekt . . . . .	493
B. Talsperrenprojekt im Frankenwald . . . . .	494
C. Projekt einer Wasserkraftanlage an der Ilz und Wolfsteiner Ohe . . . . .	495
D. Lechprojekt . . . . .	496
E. Saalachprojekt . . . . .	496
F. Wagingerseeprojekt . . . . .	497
G. Spitzingseeprojekt . . . . .	497
H. Walchenseeprojekt . . . . .	498
I. Entstehung des Projektes . . . . .	498
II. Beschreibung der einzelnen Projekte . . . . .	498
a) Schmick-Jeanjaquel'sches Projekt . . . . .	498
b) von Donat'scher Vorschlag . . . . .	500
c) Projekt der Staatsbauverwaltung . . . . .	500
III. Kritik der einzelnen Projekte . . . . .	501
IV. Schlußergebnis . . . . .	510
5. Leitende Gesichtspunkte für die Wasserkraftausnutzung in Bayern . . . . .	511

*Übersichtskarte der Flüsse Bayerns.*



## Litteratur.

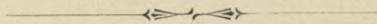
---

- Abshoff u. Humann**, Die Talsperren und ihre Einwirkung auf die allgemeine Wasserwirtschaft in Deutschland, insbesondere im Wesergebiet, Jena 1905.
- Barth**, Die zweckmäßigste Betriebskraft, Sammlung Göschen 1904.
- Beckmann**, Beiträge zur Geschichte der Erfindungen, Leipzig 1788.
- Bermbach Dr. u. C. Müller**, Elektrizitätswerke, 1904.
- Bouseck Dr.**, Reform des österreichischen Wasserrechtes, Wien 1898.
- Brausewetter**, Betonkalender, 1907, Abschn. V, Wasserkraftanlagen.
- Budau A.**, Die Berechnung der hydraulischen Turbinenregulatoren, Wien u. Leipzig 1906.
- Cadart Gustav**, Bericht auf dem V. Internationalen Schiffahrtskongreß zu Paris 1892.
- Castarnjen M.**, Über Walzenwehre, Zeitschr. d. Österr. Ing.- u. Arch.-Vereins, 1903, Nr. 50.
- Cserháti**, Zeitschr. d. Österr. Ing.- u. Arch.-Vereins, 1907.
- De la Brosse R.**, Réflexions sur la législation des chutes d'eau, Grenoble 1903.
- Eberts**, Die fischereiliche Nutzung in der Edertalsperre, Zeitschr. für die gesamte Wasserwirtschaft, 1907.
- Epper Dr.**, Rheingebiet von den Quellen bis zur Taninamündung, bearbeitet und herausgegeben vom Eidgenössischen hydrometrischen Bureau, Bern 1907.
- Faber Eduard**, Denkschrift zu dem technischen Entwurf einer neuen Donau-Main-Wasserstraße von Kelheim nach Aschaffenburg, Verlag von dem Verein für Hebung der Fluß- und Kanalschiffahrt in Bayern, 1903.
- Fecht k.** Ministerialrat, Zeitschr. für Bauwesen, 1889 u. 1893.
- Ferstel**, Frhr. v., Zeitschr. d. Österr. Ing.- u. Arch.-Vereins, 1907.
- Fischer-Reinau**, Deutsche Bauzeitung, 1905, Nr. 62 mit 68.  
— „Die Wasserkräfte in den Vogesen“, Sitzungsbericht d. Elsaß-Lothringer Bezirksvereins deutscher Ingenieure vom 8. April 1907.
- Franz**, k. k. Baurat, Mitteilungen in der Österr. Wochenschrift, 1901.
- Friedrich**, Kulturtechnischer Wasserbau, 1897.  
— Kulturtechnische Wasserbauten in Norditalien, Wien 1906.
- Gasser**, Zeitschr. des Vereins deutscher Ingenieure, 1895.
- Goebel u. Lauda**, Mitteilungen in der Österr. Wochenschrift, 1906, Nr. 38.
- Golwig Fritz**, Ingenieur, Die wirtschaftliche Bedeutung unserer Wasserkräfte, Wien 1906.  
— Neuerungen an hydraulischen Akkumulieranlagen, Wien 1906.
- Graßmann J.**, Dr. jur., Die Entwicklung der Augsburger Industrie, Augsburg 1894.
- Gruner H. E.**, Die Ausnützung der Wasserkräfte der Schweiz, 1906.
- Henne**, Wasserräder und Turbinen, Weimar 1898.
- Holz**, Über Wasserkraftverhältnisse in Skandinavien und im Alpengebiete, 1901.  
— Zeitschr. des Vereins deutscher Ingenieure, 1902.
- Honsell**, Beiträge zur Hydrographie des Großherzogtums Baden, XII. Heft, 1906.
- Humann u. Abshoff**, Die Talsperren und ihre Einwirkung auf die allgemeine Wasserwirtschaft in Deutschland, insbesondere im Wesergebiet, Jena 1905.
- Intze**, Über die Wasserverhältnisse im Gebirge, 1898.
- Klöti Dr.**, Die Neuordnung des Wasser- und Elektrizitätsrechtes in der Schweiz, Zürich 1905.

- Koehn** Theodor, Ausbau von Wasserkräften, im Handb. d. Ing.-Wissenschaften, XIII. Bd., Leipzig, Engelmanns Verlag, 1907.
- König**, Anlage und Ausführung von Wasserwerken, 1907.
- Kratzert**, H., Grundriß der Elektrotechnik, 1894.
- Kreuter**, Berechnung der Staumauern, Zeitschr. für Bauwesen, 1894.
- Lauda u. Goebel**, Mitteilungen in der Österr. Wochenschrift, 1906, Nr. 38.
- Leroy-Beaulieu** Pierre, Die Ausnützung der Wasserkräfte in Frankreich, L'Économiste, Jahrgg. 1906, Nr. 3.
- Link**, Die geplante Talsperre im Möhnetal, Zeitschr. für die ges. Wasserwirtschaft, 1906.
- Lübeck** Sven, Zeitschr. für die ges. Wasserwirtschaft, 1907.
- Mattern**, Ausnützung der Wasserkräfte, Leipzig 1906.  
— Zeitschr. für Bauwesen, 1904.
- Menghius** C. M., Tirols Wasserkräfte und deren Verwertung, Innsbruck 1900.
- Müller** Oskar v., Bayerns Wasserkräfte, Süddeutsche Bauzeitung, 1907, Nr. 30. (Sonderabdruck.)  
— Die Wasserkräfte am Nordabhange der Alpen, Zeitschr. des Vereins deutscher Ingenieure, 1903.  
— Versorgung der Städte mit Elektrizität, Stuttgart 1903.  
— Wert der Wasserkräfte für die Elektrizitätswerke, Süddeutsche Bauzeitung, 1902, Nr. 17—19.
- Müller** C. u. Dr. **Bermbach**, Elektrizitätswerke, 1904.
- Müller** Wilhelm, Wasserkraft, Hannover 1906.
- Nußbaum**, Ein Beitrag zur Anlage von Stauseen, Zeitschr. für Architektur und Ingenieurwesen, 1906.
- Ostwald**, Professor, Zeitschr. des Vereins deutscher Ingenieure, 1903.
- Perrin** C. H., Ingénieur, Les Installations de la Compagnie vaudoise des forces motrices des lacs de Joux et de l'Orbe, Lausanne 1905.
- Prüsmann**, Regierungs- u. Baurat in Ruhrort, IX. Internationaler Schiffahrtskongreß, Düsseldorf 1902 und Zeitschr. für Binnenschifffahrt, 1902.
- Rühlmann**, Allg. Maschinenlehre 1. Bd., 1862.
- Rupprecht u. Thiele**, Mitteilung über die Anlage von Stauweihern, IX. Internationaler Schiffahrtskongreß in Düsseldorf 1902.
- Sarasin-Iselin** W., Hausindustrie und Elektrizität in der Baseler Bandweberei, Basel 1904.
- Schär** Dr., Die Verstaatlichung der schweizerischen Wasserkräfte, Basel 1905.
- Schlichting**, Deutsche Bauzeitung, 1890.
- Seidler** Dr. G., Sekretär der Handels- u. Gewerbekammer Leoben, Die Reform des österr. Wasserrechtes, Leoben 1900.
- Stengler** A., k. Oberbaurat, Süddeutsche Bauzeitung, 1907, Nr. 23. (Sonderabdruck.)
- Stierstorfer**, Projektierung elektrischer Licht- u. Kraftanlagen, Potsdam 1905.
- Symphor** Dr., Der Talsperrenbau in Deutschland, Berlin 1907.
- Ungerer**, Deutsche Turbinen am Niagara, Zeitschr. d. Vereins deutscher Ingenieure, 1905.
- Thiele u. Rupprecht**, Mitteilung über die Anlage von Stauweihern, IX. Internationaler Schiffahrtskongreß in Düsseldorf 1902.
- Wagenbach**, Neuere Turbinenanlagen, Berlin, Jul. Springer 1905.
- Weber von Ebenhof**, Oberbaurat, Österr. Wochenschrift für den öffentl. Baudienst, 1895.
- Wyßling**, Prof. Dr. W., Die Tarife schweizerischer Elektrizitätswerke für den Verkauf elektrischer Energie, Zürich 1904.  
— Mitteilungen der Schweizerischen Studienkommission für den elektrischen Bahnbetrieb, Zürich 1906.
- Ziegler**, Der Talsperrenbau, 1900.
- Zöllner**, Zentralblatt der Bauverwaltung, 1885.

### Ferner wurden noch benützt:

- Bayerisches Industrie- u. Gewerbeblatt, 1906.  
 Betonkalender, 1907.  
 Congrès de la Houille blanche, Grenoble 1902.  
 Der elektrische Betrieb der Wiesentalbahn, herausgegeben von der Großh. General-  
 direktion der Staatseisenbahnen, Karlsruhe 1906.  
 Deutsche Bauzeitung, 1890 u. 1895.  
 Die Umschau 1905, Nr. 17.  
 Elektrische Bahnen und Betriebe, 1905, Heft 22 mit 24.  
 Gesundheits-Ingenieur, 1906.  
 L'Économiste, 1906, Nr. 3.  
 Le Génie civil, Tome XXXVIII, 1900—1901.  
 X. Internationaler Schiffahrtskongreß in Mailand, Milano nel 1905.  
 Österr. Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst, 1895, 1901, 1906, 1907.  
 Schweizerische Bauzeitung, 1903, 1905.  
 Süddeutsche Bauzeitung, 1902 u. 1907.  
 Zeitschr. des Österr. Ingenieur- und Architektenvereins, 1897, 1903 u. 1907.  
 Zeitschr. des Vereins deutscher Ingenieure, 1895, 1902, 1903 u. 1905.  
 Zeitschr. für Bauwesen, 1889, 1893, 1894 u. 1904.  
 Zeitschr. für Binnenschifffahrt, 1902.  
 Zeitschr. für die gesamte Wasserwirtschaft, 1906 u. 1907.  
 Zeitschr. für Elektrotechnik und Maschinenbau, Wien 1906.  
 Zentralblatt der Bauverwaltung, 1885, 1902 u. 1906.



## Berichtigungen.

Seite	F e h l e r	V e r b e s s e r u n g e n
164 unter Iller Zeile 2 u. 3	Staatsprivatfluß: Von Sonderten bis unterhalb Kempten. Oeffentlicher Fluß: Von da bis zur Mündung in die Donau.	Staatsprivatfluß: Von Sonderten bis zum Stadtwehrl in Kempten. Oeffentlicher Fluß: Von da bis zur Mündung in die Donau
175 unter Wertach Zeile 1—5	Staatsprivatfluß: In den Gemeinden Nesselwang etc. . . . . bis zur Pforzer Brücke, schließlich vom Pferseer Wehr bis zur Mündung. Oeffentlicher Fluß: Von der Pforzer Brücke bis zum Pferseer Wehr.	Staatsprivatfluß: In den Gemeinden Nesselwang etc. . . . . bis zur Pforzer Brücke. Oeffentlicher Fluß: Von da bis zur Mündung in den Lech.
187 unter Altmühl Zeile 4—10	Staatsprivatfluß: Von Burghausen bis Rauenbuch, dann von der Bruckenmühle etc. . . . . und von Kirchanhausen bis Dietfurt, schließlich von Neuessing bis zur Mündung in die Donau. Oeffentlicher Fluß: Von Dietfurt (Einmündung des Ludwigs-Donau-Main-Kanals) bis oberhalb Neuessing.	Staatsprivatfluß: Von Burghausen bis Rauenbuch, dann von der Bruckenmühle etc. . . . . und von Kirchanhausen bis zur Mündung in die Donau.
200 unter Vils Zeile 2	Staatsprivatfluß: Von Vilseck bis zur Mündung in die Naab.	Staatsprivatfluß: Von Vilseck bis zum Vilswehrl bei Kallmünz. Oeffentlicher Fluß: Von da bis zur Mündung in die Naab.



A. Geschichtlicher Rückblick.

# Allgemeiner Teil.

---



## A. Geschichtlicher Rückblick.

---

Die Ausnützung von Wasserkraften reicht bis in die graue Vorzeit zurück. Nach dem Ergebnis neuerer Forschungsreisen waren im alten Indien schon vor mehreren Jahrtausenden Wasserkraftanlagen als Ersatz für Menschen- und Tierkräfte im Gebrauch.<sup>1)</sup> Von dort aus wurde wahrscheinlich infolge von Handelsbeziehungen die Kunst, Wasserräder zu erbauen, nach dem Schwarzen und Mittelländischen Meere verpflanzt und mit dem Eindringen römischer Kultur auch in Deutschland verbreitet. Daß Rom zur Zeit des Kaisers Augustus (63 v. Chr. bis 14 n. Chr.) bereits Wassermühlen gehabt hat, bestätigt Vitruv durch die ausführliche Beschreibung derselben im Jahre 16 v. Chr. und ferner folgendes Epigramm,<sup>2)</sup> mit welchem Antipater, ein Zeitgenosse Ciceros, die Einführung der Wassermühlen begrüßt hat:

„Höret auf, euch zu bemühen, ihr Mädchen, die ihr in den Mühlen arbeitet; jetzt schläft und laßt die Vögel der Morgenröte entgegensingen; denn Ceres hat den Najaden befohlen, eure Arbeit zu verrichten; diese gehorchen, werfen sich auf die Räder, treiben mächtig die Wellen und durch diese die schwere Mühle.“

Doch dauerte es ziemlich lange, bis die Wassermühlen allgemeine Anwendung fanden. Um 300 n. Chr. gab es in Rom noch zahlreiche Mühlen, die von Pferden und Ochsen, hauptsächlich aber von Sklaven, die nur einen geringen Unterhalt erforderten, in Bewegung gesetzt wurden. Als mit der Einführung des Christentums die Sitten sich allmählich besserten, schaffte man die Sklavenarbeit ab. Öffentliche Wassermühlen kommen erst unter den Kaisern Honorius und Arcadius vor; die damaligen Gesetze vom Jahre 398 erwähnen diese Mühlen (aquae molae) als eine neue Einrichtung, die man durch öffentlichen Schutz sicherte.

Die Mühlen Roms waren an den Kanälen, die das Wasser nach der Stadt führten, angelegt und zwar die meisten unten am Berge Janiculus. Als im Jahre 536 n. Chr. Vitiges, der König der Goten, den Feldherrn Belisar in Rom belagerte, verstopften die Goten sämtliche Wasserleitungen, so daß die Mühlen wegen Wassermangels stehen blieben. Pferde und Ochsen, die man hätte zum Mahlen brauchen können, fehlten. Da kam Belisar auf den Gedanken, Fahrzeuge auf den Tiber zu bringen

<sup>1)</sup> GASSER, Ztschr. d. Ver. deutscher Ingenieure 1895, S. 294.

<sup>2)</sup> BECKMANN, Beiträge zur Geschichte der Erfindungen, Leipzig 1788.

und daran die Mühlräder zu befestigen, um sie vom Strome treiben zu lassen. Er wurde damit zum Erfinder der Schiffsmühlen und erweiterte dadurch ungemein den Gebrauch der Wassermühlen. Dieselben gerieten seit dieser Zeit niemals mehr außer Verwendung, sondern wurden vielmehr bald über ganz Europa verbreitet. Aus jedem Jahrhundert ließen sich geschichtliche Erwähnungen beibringen. Bei Ausonius, der um das Jahr 379 lebte, wird zum ersten Male eine in Deutschland, an einem Nebenflusse der Mosel gelegene Wassermühle genannt. Die Salischen und anderen älteren Gesetze enthielten bereits Vorschriften für die Sicherheit der Mühlen. Gregorius von Tours gedachte wiederholt gegen Ende des 6. Jahrhunderts in seinen Schriften der Wassermühlen. Auf dem ersten Kreuzzuge am Ende des 11. Jahrhunderts verbrannten die Deutschen in Bulgarien sieben Schiffsmühlen. Im 14. Jahrhundert erfährt man aus Urkunden von Wassermühlen in Augsburg und in Speyer.

Bis zum Beginne des 18. Jahrhunderts waren die Wasserräder die einzigen hydraulischen Kraftmaschinen; ursprünglich in den einfachsten Formen gehalten, mit geringer Nutzwirkung, wurde etwa seit dem 16. Jahrhundert mit der Vervollkommnung der theoretischen Untersuchungen über die Wirkungsweise der Räder ihre Konstruktion und damit ihre Leistungsfähigkeit immer mehr verbessert, insbesondere auch durch die Verwendung eiserner Räder an Stelle der hölzernen. Immerhin war, dem Wesen der Wasserräder entsprechend, die Ausnützung der Wasserkräfte nur im kleinen Maßstabe möglich. Erst in den Turbinen entstand eine Wasserkraftmaschine, die bis zum heutigen Tage in staunenswertem Maße für die höchsten Krafterleistungen vervollkommenet wurde. Im Jahre 1824 übergab der französische Ingenieur M. BURDIN der Pariser Akademie der Wissenschaften eine Abhandlung über horizontale Wasserräder, die er Turbinen (Kreiselräder, turbo = der Kreisel) nannte, deren Konstruktion sich zum Teil auf frühere Arbeiten von BERNOULLI (1730), SEGNER (1750) und EULER (1754) stützte. Doch zeigten die Burdin'schen Turbinen noch mancherlei Mängel, die zu beseitigen erst seinem Schüler FOURNEYRON gelang; er erhielt im Jahre 1833 einen von einer französischen Gesellschaft auf die Herstellung von Turbinen ausgeschriebenen Preis von 6000 Fr. und führte hiemit endgültig die Turbine in die Praxis ein.<sup>1)</sup> Zahlreich sind seitdem die Verbesserungen und Erfindungen, die in der Entwicklung des Turbinenbaues zu erwähnen wären. Hauptsächlich sind es zwei aus Amerika stammende Turbinenarten, welche für den Ausbau der Wasserkräfte von größter Bedeutung geworden sind, nämlich die Francis-Turbine für große Wassermengen und kleine Gefälle sowie das Pelton-Rad für kleine Wassermengen und grosse Gefälle.

Bildete sonach die Einführung der Turbinen als Kraftmaschinen einen Wendepunkt in der Ausnützung der Wasserkräfte, so kamen ziemlich gleichzeitig noch eine Reihe anderer günstiger Umstände hinzu, so die Erfindung der mechanischen Webstühle, durch welche die mechanische Verarbeitung der Gespinnstfasern ermöglicht und die Baumwollenindustrie gewaltig entwickelt wurde.<sup>2)</sup> Durch die Einführung der Eisenbahnen ferner entstand auch in vielen anderen Industriezweigen ein bedeutender Aufschwung, der naturgemäß eine erhebliche Vermehrung der

<sup>1)</sup> RÜHLMANN, Allgemeine Maschinenlehre, 1. Band 1862.

<sup>2)</sup> GASSER, a. a. O.

Wasserkraftanlagen mit sich brachte. Von den in Bayern um die Mitte des vorigen Jahrhunderts aufblühenden Industriezweigen sind zu nennen: Die Holz- und Papierindustrie in Oberbayern und dem Bayerischen Wald, die Textilindustrie in Schwaben und in der Gegend von Hof, die Bronzestaub-, Blattmetall-, Bleistift- und Spiegelglasfabrikation in Mittelfranken und in der Oberpfalz, schließlich die über das ganze Land verbreitete Mühlenindustrie mit etwa 7500 Einzelbetrieben, sie alle bedienen sich mehr oder weniger der treibenden Kraft des Wassers. Und in neuerer Zeit ist die Zahl der Gemeinden ständig im Wachsen begriffen, welche sich für elektrische Beleuchtung die Wasserkräfte nutzbar machen.

Ein Umstand schien indessen die dauernde Lebensfähigkeit der Wasserkraftanlagen angesichts der immer größeren Vervollkommnung anderer Kraftquellen, insbesondere der Dampfkraftanlagen, sehr in Frage stellen zu wollen, nämlich, daß die Ausnützung der Wasserkräfte an den Ort ihrer Gewinnung gebunden war und zwar oft an Orte, wo wegen zu großer Entfernung von Straßen, Eisenbahnen und bedeutenderen Ortschaften die Bedingungen für gewerbliche Ansiedelungen fehlten. Es konnte daher die Wasserkraft der Flüsse, von untergeordneten Betrieben wie Mühlen, Hammer- und Sägewerken abgesehen, höchstens in der Nähe von Städten für größere Fabriken nutzbar gemacht werden. So kam es, daß z. B. an der Iller die größeren Wasserkraftanlagen bei Kempten und Immenstadt, am Lech und an der Wertach bei und in Augsburg,<sup>1)</sup> an der Isar in München und Landshut errichtet wurden, während die übrigen Flußstrecken für größere Betriebe nahezu unbenützt blieben.<sup>2)</sup>

Da war es nun die Elektrotechnik, welche mit einem Male neue Grundlagen für die Ausnützung der Wasserkräfte schuf. Auf der internationalen elektrotechnischen Ausstellung in Frankfurt a. M. im Jahre 1891 wurde auf Veranlassung der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft und der Maschinenfabrik Oerlikon die an einem Wasserwerke am Neckar bei Lauffen gewonnene elektrische Energie von 180 PS mittels hochgespannten Wechselstromes auf den 170 km entfernten Ausstellungsplatz in Frankfurt geleitet und hiebei ein Energieverlust von nur 30% festgestellt. Durch diesen Versuch, der in kleinerem Maßstabe bereits früher auf die Anregung des k. Baurates DR. OSKAR VON MILLER zwischen Miesbach und München von DEPREZ ausgeführt wurde, war somit der Beweis erbracht, daß die elektrische Energieübertragung im weiten Umkreis einer Kraftquelle noch wirtschaftlich verwertbar ist. Durch die Weiterleitung der von den Wasserkraftmaschinen im Elektromotor erzeugten elektrischen Energie nach weit vom Gewinnungsort entfernt liegenden Verbrauchsstellen und die Errichtung von Überlandzentralen ist es nun möglich geworden, daß die Wasserkraftmaschinen mit anderen Motoren (Dampfmaschinen, Gas-, Benzin-, Petroleum-, Dieselmotoren u. s. w.), die unmittelbar an der Verbrauchsstelle ihre Aufstellung finden, erfolgreich in Wettbewerb treten können.

In Bayern entstanden die Isarwerke bei München als eine der ersten Überlandzentralen, die mit 6000 PS zahlreiche Ortschaften und ein neu gegründetes Industrieviertel mit Licht und Kraft versorgen.

<sup>1)</sup> Vgl. Dr. jur. JOSEPH GRASSMANN, Die Entwicklung der Augsburger Industrie, S. 232 ff., Augsburg 1894.

<sup>2)</sup> O. VON MILLER, Die Wasserkräfte am Nordabhange der Alpen, Berlin 1903.

Einen überaus günstigen Einfluß übte in den letzten Jahren auf die Verwertung der Wasserkräfte der gewaltige Aufschwung in der Elektrochemie und der Elektrometallurgie aus, beides Fabrikationsverfahren, deren Prozesse mechanische Energie in außerordentlich großen Mengen erfordern. Diese Betriebe nützen die Wasserkräfte der fließenden Gewässer am besten aus, da sie ohne nennenswerte Unterbrechungen das ganze Jahr und bei Tag und Nacht fortgeführt werden, also etwa 8000 Stunden lang im Jahre die Wasserkraft nutzbar verwenden, während sich bei den meisten gewerblichen Betrieben im Jahre nur rund 3000 Arbeitsstunden ergeben.<sup>1)</sup> So machten im letzten Jahrzehnt zahlreiche Fabriken bei der Herstellung des zur billigen Gewinnung von Azetylgas geeigneten Kalziumkarbids durch sehr starke Erhitzung eines Gemisches von Kohle und Kalk im elektrischen Ofen, ferner bei der Gewinnung des Aluminiums durch die Einwirkung des elektrischen Stromes auf Aluminiumoxyd u. s. w. die Wasserkräfte sich in weitgehendem Maße nutzbar. In Bayern sei hier z. B. auf die bedeutenden chemischen Werke am Lech hingewiesen.

In neuester Zeit bilden nun in den meisten Kulturländern zwei überaus bedeutende Fragen, welche auf die Verwertung der Wasserkräfte von größtem Einflusse sein werden, den Gegenstand eingehender Forschung und praktischer Erprobung, nämlich die künstliche Gewinnung von Kalkstickstoff als Ersatz des Chilesalpeters sowie der elektrische Betrieb der Eisenbahnen.

Was die erste Frage anlangt, so hat der berühmte Chemiker Professor OSTWALD bereits in seinem Vortrage „Ingenieurwissenschaft und Chemie“ auf der Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure zu München 1903<sup>2)</sup> auf die außerordentliche Bedeutung hingewiesen, die der gebundene Stickstoff für unser Kulturleben und unsere Volkswirtschaft hat. Bisher stand unserer Landwirtschaft als Hauptdüngemittel lediglich der Chilesalpeter zur Verfügung, von dem Deutschland allein schon ein Drittel der Gesamtausfuhr Chiles mit etwa 500 000 Tonnen im Werte von 100 Millionen Mark jährlich verbraucht. Es handelt sich daher um ganz gewaltige Interessen, so daß es der Mühe wert war, nach einem Ersatz des Chilesalpeters, dessen Lager in absehbarer Zeit erschöpft werden, zu suchen und in erster Linie die Bindung des in unserer Atmosphäre enthaltenen Stickstoffes anzustreben. Tatsächlich ist nun Professor DR. A. FRANK in Charlottenburg zusammen mit DR. N. CARO und unter Beihilfe der Firma SIEMENS & HALSKE nach mehrjähriger Arbeit das Problem der elektrischen Stickstoffgewinnung durch die Gewinnung des rohen Kalziumcyanamids gelungen, welches Kalkstickstoff genannt wird und sich nach dem Ergebnis der bisherigen Versuche unmittelbar als ein in der Landwirtschaft verwertbares Stickstoffdüngemittel erwiesen hat.<sup>3)</sup> Das größte Hindernis, die Fabrikation des Kalkstickstoffes so auszubilden und zu vereinfachen, daß die marktfähige Ware auch im Preise mit Chilesalpeter in Wettbewerb treten kann, bildet der starke Verbrauch an elektrischer Energie. Kalkstickstoff wird daher in Massen nur dort fabriziert werden können, wo elektrische Kraft billig zu haben ist, namentlich also da, wo große und billige Wasser-

<sup>1)</sup> HONSELL, Beiträge zur Hydrographie des Großh. Baden, XII. Heft.

<sup>2)</sup> Zeitschr. des Ver. deutscher Ingenieure 1903.

<sup>3)</sup> Die Umschau, Jahrg. 1905, Nr. 17.

kräfte zur Verfügung stehen. Die erste grosse Fabrik für die Gewinnung von Kalkstickstoff kommt demnächst in Italien mit 5000 PS in Betrieb und zwar unter Ausnützung großer Wasserkräfte durch die „Società Italiana per la fabbricazione di prodotti azotati e di altre sostanze per l'Agricoltura“.

In Bayern bildet zur Zeit ein Projekt der Badischen Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Gegenstand der behördlichen Instruktion; die genannte Fabrik beabsichtigt nämlich, die bedeutenden Wasserkräfte der Alz, des Abflusses des Chiemsees, behufs Herstellung von Stickstoff-Sauerstoffverbindungen aus der Luft mittelst des elektrischen Flammenbogens sich nutzbar zu machen.

Zur zweiten wichtigen Frage, nämlich zum elektrischen Betrieb der Eisenbahnen, ist zu bemerken, daß der Eisenbahnbetrieb an die Kraftstationen der Elektrizitätswerke in Bezug auf die Veränderungsfähigkeit in der Stromabgabe die höchsten Anforderungen stellt. Während der Stromverbrauch in den Stunden des Betriebsstillstandes völlig ruht, schwankt er in denen des Betriebs fortwährend zwischen Null und dem Höchstmaß. Diesen Schwankungen im Stromverbrauch hat man nun bei Elektrizitätswerken mit Dampftrieb dadurch Rechnung getragen, daß man mit der elektrischen Kraft, welche während des Betriebsstillstandes frei wird, Akkumulatorenbatterien ladet und die aufgespeicherte Energie in den Stunden größeren Kraftbedarfs wieder abgibt. Da aber derartige Akkumulatorenbatterien sehr teuer und nur für Gleichstrombetriebe ohne weitere Zwischenglieder verwendbar sind, erhielt bis in die neueste Zeit herein der Dampftrieb der Eisenbahnen gegenüber dem elektrischen Betrieb den Vorzug. Erst als man der wirtschaftlichen Ausnützung der Wasserkräfte wieder erhöhtes Augenmerk zuwandte und der Frage näher trat, ob und in welchem Maße die Wirtschaftlichkeit elektrischer Zentralstationen durch die Verwendung von Wasserkräften verbessert werden könne, beginnt die Einführung des elektrischen Bahnbetriebs, insbesondere auch auf den Vollbahnen, in den einzelnen Ländern in rascherem Tempo zu erfolgen.<sup>1)</sup> Hauptsächlich trägt auch der Umstand dazu bei, daß man in der Anlage künstlicher Stauweiher sowie in der Benützung natürlicher Seen als Aufspeicherungsbecken ein vorzügliches Mittel kennen gelernt hat, den Hauptnachteil der meisten Wasserkräfte, die große Unregelmäßigkeit des Wasserzulaufes, ganz bedeutend abzumildern. Man ist imstande, die Unterschiede vom Wasserzulauf und Wasserverbrauch auszugleichen, indem der Stauweiher oder See die Rolle des Akkumulators übernimmt, um in den Stunden geringen Kraftbedarfs alles überflüssige Betriebswasser zurückzuhalten und in den Stunden hoher Kraftentfaltung wieder abzugeben.

Der schweizerische Ingenieur L. FISCHER-REINAU in Zürich hat durch eine in der Deutschen Bauzeitung vom 5. August 1905 u. ff. veröffentlichte Studie und ferner in einem im Polytechnischen Vereine zu München am 18. Dezember 1905 abgehaltenen Vortrage „über die Wasserkräfte der bayerischen Alpen“ zum ersten Male einen Überblick über die mittels Benützung der bayerischen Alpenseen als Stauweiher gewinnbaren hydraulischen Kräfte gegeben und insbesondere auf den hohen Wert ihrer Verwendbarkeit zum elektrischen Betrieb der Eisenbahnen hingewiesen.

<sup>1)</sup> O. VON MILLER, Wert der Wasserkräfte für die Elektrizitätswerke, Süddeutsche Bauzeitung, 1902.

Die K. Staatseisenbahnverwaltung will in Bälde zunächst versuchsweise mit der Elektrisierung der Bahnlinien München—Garmisch—Partenkirchen und Tutzing—Kochel beginnen und hiezu die Wasserkraft, welche sich durch Überleitung von Isarwasser in den Walchensee und durch Ausnützung des Gefälles zwischen Walchen- und Kochelsee gewinnen läßt, verwerten. Auf die Ausnützung dieser Wasserkraft wies als erster der großherzogliche hessische Oberbaurat SCHMICK hin, der im Jahre 1904 der bayerischen Regierung behufs Erlangung einer Konzession ein klar durchdachtes, in hydrotechnischer und bautechnischer Beziehung begründetes Projekt vorlegte, das durch die ausführliche Veröffentlichung in der Süddeutschen Bauzeitung vom 30. September 1905 u. ff. die Aufmerksamkeit weiterer Kreise auf sich zog.

Den gleichen Gegenstand, aber viel weitergehend als SCHMICK, behandelte kurze Zeit darauf der preußische Major a. D. VON DONAT in einem am 13. Dezember 1905 in München abgehaltenen Vortrage, den er später in einer Schrift mit dem Titel: „Die Kraft der Isar, eine Quelle des Reichtums für Staat und Volk“ veröffentlichte und ergänzte.

Die obenerwähnte Studie des Ingenieurs FISCHER-REINAU wird den Gegenstand eines besonderen Abschnittes bilden. Das SCHMICK'sche Projekt und die VON DONAT'schen Vorschläge werden bei der Erörterung des von der Staatsregierung ausgearbeiteten Walchenseeprojektes noch näher besprochen werden.

Nachdem im vorstehenden in kurzen Zügen ein Bild von der geschichtlichen Entwicklung der Wasserkraftausnützung gegeben wurde, soll im folgenden in einer allgemein verständlichen Form und unter Verzichtleistung auf eine streng technisch-wissenschaftliche Behandlung das Wesen der Wasserkräfte sowohl nach der technischen als auch nach der wirtschaftlichen Seite hin näher beleuchtet werden.

---

## B. Technische Grundlagen.

Unter „Wasserkraft“ im weitesten Sinne versteht man diejenige Arbeitsfähigkeit (Energie), welche frei wird, sobald eine bestimmte Menge Wasser von einer bestimmten Höhe herabfällt. In dieser allgemeinen Form würde man beim Regentropfen, der vom Dache des Hauses fällt, beim Wellenschlag des Meeres, bei der Erscheinung von Ebbe und Flut von Wasserkraften sprechen können.<sup>1)</sup> Die Technik faßt indessen den Begriff „Wasserkraft“ etwas enger; sie zieht lediglich die nutzbaren Wasserkraften, d. h. Wasserkraften, die sich nutzbringend für die Menschheit verwerten lassen, in den Kreis ihrer Betrachtung.

Wie jeder bewegte Körper enthält auch das fließende Wasser lebendige Kraft und besitzt demnach die Fähigkeit, einen ihm entgegenstehenden Widerstand auf einem gewissen Wege zu überwinden und dabei eine seiner Geschwindigkeit und Masse entsprechende Arbeit zu leisten.

Doch nicht um die Ausnützung der dem fließenden Wasser innewohnenden Arbeitskraft handelt es sich hier; denn diese ist meist gering und daher nur zum Umtrieb kleinerer Motoren ausreichend; hier kommt vielmehr die Ausnützung der Arbeitsfähigkeit des Wassers vermöge seines Gewichtes in Betracht. Hierzu ist aber erforderlich, das Wasser aufzustauen und so ein konzentriertes Gefälle zu erzeugen. Hierbei lassen sich zwei Hauptarten von Wasserkraftanlagen unterscheiden:

1. Anlagen, bei denen das nutzbare Gefälle lediglich durch den Einbau eines Wehres in den Fluß gewonnen wird. Die Wirkung des Wehres besteht in der Hemmung des regelmäßigen Wasserabflusses und in der Hebung des Wasserspiegels; der zwischen dem Ober- und Unterwasserspiegel entstehende Höhenunterschied wird durch den im Flusse oder unmittelbar am Ufer befindlichen Motor ausgenützt. Das erreichbare Nutzgefälle hängt von der zulässigen Höhe des Aufstaus ab, der in der Regel mit Rücksicht auf die anliegenden Ufergrundstücke, auf oberhalb befindliche Triebwerke u. s. w. sich nur in engen Grenzen bewegen kann.
2. In den weitaus meisten Fällen wird man das natürliche Gefälle einer längeren Flußstrecke innerhalb eines besonderen Werkkanales an

<sup>1)</sup> H. E. GRUNER, Die Ausnützung der Wasserkraften der Schweiz, 1906.

einer geeigneten Stelle konzentrieren und durch hydraulische Motoren verwerten. Der gleichzeitig durch den Wehraufstau gewonnene Teil des Gefälles ist, wenn es sich nicht um Talsperren handelt, bei diesen Anlagen zumeist von untergeordneter Bedeutung, da in solchen Fällen der Hauptzweck des Wehres darin besteht, die Einleitung der dem Flusse zu entnehmenden Wassermenge in den Werkkanal zu ermöglichen und zu sichern.

Die vom Gewichte des Wassers geleistete Arbeit drückt man in Pferdestärken (PS) aus.

Bezeichnet  $h$  den Höhenunterschied in Metern zwischen Ober- und Unterwasser unmittelbar am Wassermotor,  $Q$  die sekundlich zufließende Betriebswassermenge in Kubikmetern, dann ist das Gewicht  $G$  dieser Wassermenge  $= Q \cdot 1000$  kg und die beim Durchfallen der Höhe  $h$  geleistete Arbeit des Wassers  $A = Q \cdot 1000 \cdot h$  Kilogramm-Meter (wissenschaftlich gebräuchlicher Meter-Kilogramm); da aber 75 kgm der Arbeit einer Pferdestärke gleichgesetzt werden, so ergibt sich  $A = \frac{Q \cdot 1000 \cdot h}{75}$  PS.

Dies ist indessen nur ein theoretischer Effekt, der ideale Wassermotoren bedingen würde. Es wird vielmehr infolge der unvermeidlichen Unvollkommenheiten in der Ausführung der Kraftmaschinen sowie der beim Ein- und Austritt des Wassers auftretenden Reibungs- und Stoßverluste die wirkliche (effektive) Nutzleistung auch bei der vollkommensten Anlage stets kleiner als der theoretische Effekt sein. Man nimmt in der Regel das Güteverhältnis zwischen der effektiven und theoretischen Leistung bei guten hydraulischen Motoren nicht höher als zu 75% an, wenngleich in neuerer Zeit bei vorzüglich konstruierten Turbinen ein Güteverhältnis von 80% und darüber garantiert wird. Demnach läßt sich die wirkliche (effektive) Größe einer Wasserkraft durch die Formel ausdrücken:

$$A_{\text{eff}} = \frac{Q \cdot 1000 \cdot h}{75} \cdot \frac{75}{100} = 10 \cdot Q \cdot h \text{ PS.}$$

Ehe an die Projektierung von Wasserkraftanlagen herangetreten werden kann, ist es notwendig, sich zunächst bezüglich der beiden Hauptfaktoren einer Wasserkraft, der Wassermenge und des Gefälles, die erforderlichen Grundlagen zu verschaffen.

### 1. Wassermenge.

Unter sonst gleichen Verhältnissen ist es in erster Linie erstrebenswert, daß die sekundliche Zuflußmenge möglichst groß sei. Sie ist um so reichlicher, je größer das Niederschlagsgebiet und je größer die atmosphärischen Niederschläge sind. Doch kommt nicht die gesamte Niederschlagsmenge eines Gebietes für die Wasserkraftgewinnung in Betracht, sondern nur der oberirdisch abfließende Teil, während das übrige Wasser zum Teil versickert, zum Teil verdunstet oder von den Pflanzen absorbiert wird. Der Verlust durch Versickerung wird um so grösser sein, je lockerer der Boden, je zerklüfteter das Gestein ist. Die Verdunstung tritt in der heißen Jahreszeit am lebhaftesten auf.

Eine genaue Bestimmung der für die Ausnützung verfügbaren Wassermenge ist lediglich auf Grund von Wassermessungen möglich, die nicht nur bei den

verschiedensten Wasserständen eines Flusses vorgenommen werden sollen, sondern sich auf einen größeren Zeitraum erstrecken müssen, wenn sie in zuverlässiger Weise Kenntnis von den Abflußverhältnissen eines Flußgebietes geben sollen. Bei derartigen Messungen kann man sich in kleineren Flüssen eines Versuchsüberfallwehres bedienen, das man quer in den Fluß einbaut. Durch Anbringung einer selbstaufzeichnenden Meßvorrichtung seitlich von dem Wehre erhält man genaue Aufzeichnungen der täglich über das Wehr abfließenden Wassermenge.

Bei größeren Flüssen benützt man hydrometrische Flügel und bei ganz hohen Wasserständen einfache Schwimmer (Hohlkugeln u. s. w.) zur Wassermengenbestimmung.

Zur Ermittlung der Niederschlagshöhen dienen die Regenmesser (Ombrometer), die entweder selbstaufzeichnende Vorrichtungen besitzen oder aber in regelmäßigen Zwischenräumen, meist täglich, abgelesen werden. Die Regenhöhen wachsen im allgemeinen mit der Höhenlage des Niederschlagsgebietes und wechseln, je nachdem das Gelände gegen den Wind oder im Regenschatten liegt. Das Produkt aus der Größe des Niederschlagsgebietes und der täglichen, monatlichen oder jährlichen Regenhöhe ergibt die Gesamtmenge des in einem Tage, einem Monate oder einem Jahre niedergegangenen Meteorwassers. Werden die Ergebnisse der Wassermessungen in Vergleich gesetzt mit den beobachteten Niederschlagsmengen, so berechnet sich hieraus der Abflußkoeffizient; fehlen aber die erforderlichen Wassermessungen, wie dies nicht selten der Fall ist, so kann der Abflußkoeffizient nur auf dem Wege der Schätzung annähernd genau ermittelt werden.

INTZE, der verdienstvolle Förderer des Talsperrenbaues in Norddeutschland, ist auf Grund zahlreicher Messungen und Berechnungen zu dem bemerkenswerten Ergebnis gelangt, daß man in den mitteldeutschen Gebirgsgegenden die Jahresabflußmenge eines Gebietes erhält, wenn man die Flächengröße des betreffenden Niederschlagsgebietes mit einer Abflußhöhe multipliziert, die gleich der mittleren Regenhöhe des Gebietes vermindert um eine Verlusthöhe von 300—350 mm ist.

Doch sind derartige Annahmen nicht unanfechtbar und dürfen nicht ohne weiteres verallgemeinert werden; es ist vielmehr dringend wünschenswert, in Anbetracht der lebhaften Entwicklung der Wasserkraftausnützung alle Bestrebungen, die auf Erlangung systematischer, wissenschaftlicher Grundlagen für die Beurteilung der Abflußverhältnisse unserer Wasserläufe, insbesondere genauer und zahlreicher Wassermessungen hinzielen, möglichst zu fördern.

Es ist nun zu bedenken, daß der Abfluß sich ebensowenig wie der Niederschlag jahraus und jahrein gleichmäßig vollzieht; es treten vielmehr Nieder-, Mittel- und Hochwasserperioden ein. Die Schwankungen zwischen den geringsten und größten Wassermengen sind in den meisten Flußgebieten oft ganz bedeutend. Dieser Umstand erschwert die Wasserkraftausnützung, in deren Interesse die Ausnützung der jährlich zufließenden Gesamtwassermenge gelegen und es daher mit Rücksicht auf einen gleichmäßigen Betrieb erwünscht wäre, daß schon in der natürlichen Form in jeder Zeit möglichst gleichviel Wasser zufließen würde.<sup>1)</sup> Denn

<sup>1)</sup> HOLZ, Professor in Aachen: Über Wasserkraftverhältnisse in Skandinavien und im Alpengebiet, 1901.

vom wirtschaftlichen Standpunkte aus ist der Wert einer Wasserkraftanlage am größten, wenn sie ununterbrochen die größtmögliche Kraft zu liefern vermag. Durch den Kraftausfall in der trockenen Jahreszeit kann mitunter der Bestand des Werkes in Frage gestellt werden, während durch die Verwertung überschüssigen Wassers in der regenreichen Zeit infolge der Erbauung der hiezu erforderlichen künstlichen Aufspeicherungsanlagen zuweilen ein sehr beträchtlicher Kostenaufwand notwendig ist.

Am günstigsten liegen daher die Verhältnisse für die Wasserkraftausnutzung in solchen Flußgebieten, wo der Unterschied zwischen Nieder- und Hochwasser von Natur aus möglichst klein ist. Dies ist aber nur dann der Fall, wenn natürliche wasserzurückhaltende Regulatoren in dem betreffenden Gebiete vorhanden sind. Als solche sind anzusehen: Wälder, Moore, Schnee- und Eisgebiete und insbesondere Seen.

In je ausgedehnterem Maße solche Regulatoren in einem Flußgebiete sich vorfinden, um so beträchtlicher wird die Niederwassermenge im Verhältnis zum Hochwasser sein.

Da, wo von Natur aus die günstigen Vorbedingungen für eine ziemlich gleichmäßige Wasserführung nicht vorhanden sind, kann nur durch künstlichen Ausgleich Abhilfe geschaffen werden. Diese Aufgabe kommt den Sammelbecken (Talsperren) zu. Der künstliche See, der durch die Errichtung einer Sperrmauer oder eines Abschlußdammes und das dahinter liegende Talbecken gebildet wird, ermöglicht eine Aufspeicherung des Wassers, das die normale Betriebswassermenge übersteigt, und gestattet durch geeignete Ablassvorrichtungen eine Regelung des Ablaufes, so daß man je nach der Größe des Ausgleichbeckens einem dauernd gleichmäßigen Abfluß mehr oder weniger nahe kommen kann.

Welchen Stauinhalt hat man nun einem solchen Sammelbecken zu geben?<sup>1)</sup>

Sieht man von örtlichen Schwierigkeiten ab und setzt man ein völlig unbebautes und nicht kultiviertes Gelände voraus, so sind es drei Größen, welche für die Bemessung des Stauinhaltes von ausschlaggebender Bedeutung sind und miteinander so in Einklang gebracht werden müssen, dass ein möglichst hoher Nutzen aus der Anlage erzielt wird, nämlich

1. die Größe der jährlichen Zuflußmenge,
2. der Wechsel dieses Zuflusses zum Becken und
3. die Art der Wasserentnahme.

Das Becken darf nicht zu groß angelegt werden, so daß seine Füllung überhaupt nicht eintreten kann, aber auch nicht zu klein, denn jeder unbenützt über den Überfall der Talsperre stürzende Wassertropfen bedeutet verlorene Energie. Würde der Zufluß innerhalb eines Jahres zu allen Zeiten sich immer gleich bleiben, ferner die Wasserentnahme stets in genau geregelter Weise stattfinden, so ließe sich der notwendige Fassungsinhalt eines Sammelbeckens auf rein rechnerischem Wege festsetzen, wie dies weiter unten an einem Zahlenbeispiel näher erläutert werden soll. Allein in Wirklichkeit ist der Wasserreichtum der einzelnen Jahre und seine Verteilung im Laufe des Jahres sehr verschieden.

<sup>1)</sup> MATTERN, Zeitschr. f. Bauwesen 1904, S. 302 u. ff.

Es wäre ja möglich und nicht unerwünscht, den Überfluß eines wasserreichen Jahres für eine wasserarme Zeit aufzuspeichern; dies würde aber übergroße Becken mit sehr hohen Sperrmauern erfordern; in dieser Richtung muß man sich jedoch gewisse Beschränkungen auferlegen, um nicht solch bedeutende Kosten für die im aufgespeicherten Wasser gewonnene Energie zu erhalten, daß die Anlage unwirtschaftlich wird.

Man wird daher am zweckmäßigsten den Ausgleich lediglich auf die Dauer eines Jahres beschränken und als Grundlage ein möglichst trockenes Jahr wählen, um danach die zur Ergänzung fehlende und im Becken aufzuspeichernde Wassermenge zu berechnen.

Auch die Art der Entnahme des Wassers ist nicht überall gleich. Am regelmäßigsten findet sie bei Sammelbecken für Trinkwasser- und größere Kraftanlagen statt, von denen eine an allen Tagen des Jahres möglichst gleichmäßige oder nach bestimmten Verhältnissen verteilte Entnahme gewünscht ist.

Sehr schwankend ist der Betrieb bei Sammelbecken, aus denen das Wasser nur dann als Zuschuß abgelassen wird, wenn den einzelnen Triebwerken das normale Betriebswasser ganz oder teilweise fehlt. Im Wuppergebiet muß nach den gewonnenen Erfahrungen die Größe der Becken etwa ein Drittel der jährlich dem Sammelraum zufließenden Niederschlagsmenge betragen, um die innerhalb eines Jahres auftretenden Schwankungen im Wasserzulauf und Wasserverbrauch zweckmäßig auszugleichen. Bei Sammelbecken, welche lediglich dem Hochwasserschutz dienen, ist die Beckengröße durch die Forderung begrenzt, daß die Schadenwassermenge der größten zu erwartenden Hochflut, d. h. jene Menge, welche über das Fassungsvermögen des bordvoll und unschädlich abfließenden Gerinnes hinausgeht, zurückgehalten werden soll. Hiefür kann in manchen Fällen schon ein Aufspeicherungsraum für etwa 10% der jährlichen Zuflußmenge genügen. Soll ein Sammelbecken gleichzeitig verschiedenen Zwecken dienen, so z. B. für Kraftgewinnung, Trinkwasserversorgung, für die Abgabe von Zuschußwasser an Triebwerke und schließlich zum Hochwasserschutz, so wird die theoretische Ermittlung der Größe des Fassungsraumes sehr verwickelt. In einem solchen Falle wird man das Sammelbecken eher etwas zu groß als zu klein anlegen, da eine nachträgliche Erhöhung der Sperrmauer stets mit großen Kosten und Schwierigkeiten verbunden sein wird.

Aus den nachfolgenden drei Zusammenstellungen soll ersichtlich gemacht werden, daß trotz der sich gleichbleibenden jährlichen Gesamtzuflußmenge die Größe eines Sammelbeckens verschieden zu bemessen ist, je nachdem der Zufluß innerhalb eines Jahres sich auf die einzelnen Monate verteilt und je nachdem die Wasserentnahme eine gleichmäßige oder unregelmäßige ist.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> ZIEGLER, Der Talsperrenbau, 1900, S. 24.

## Zusammenstellung I.

Monat	Millionen Kubikmeter				
	Zufluß	Verbrauch	Überschuß	Fehlbetrag	Beckeninhalt
April	0,600	0,360 <sup>1)</sup>	0,240	—	0,240
Mai	0,500	0,360	0,140	—	0,380
Juni	0,420	0,360	0,060	—	0,440
Juli	0,300	0,360	—	0,060	0,380
August	0,900	0,360	0,540	—	0,920
September	0,550	0,360	0,190	—	<b>1,110</b>
Oktober	0,250	0,360	—	0,110	1,000
November	0,200	0,360	—	0,160	0,840
Dezember	0,120	0,360	—	0,240	0,600
Januar	0,100	0,360	—	0,260	0,340
Februar	0,080	0,360	—	0,280	0,060
März	0,300	0,360	—	0,060	0
Im Jahr	4,320	4,320	1,170	1,170	

Aus der Zusammenstellung I geht hervor, daß bei regelmäßiger Entnahme der durchschnittlichen Monatswassermenge von 0,360 Millionen Kubikmeter der Beckeninhalt für **1,110** Millionen Kubikmeter zu bemessen ist, somit für **25,7%** des gesamten Zuflusses von 4,320 Millionen Kubikmetern. Das Becken würde Ende September gefüllt sein und Ende März bis auf 0 herabsinken, um von da an wieder anzusteigen.

<sup>1)</sup> Die Verbrauchsmenge ist hier gleich der durchschnittlichen Monatswassermenge, also 
$$= \frac{4,320 \text{ Millionen}}{12} = 0,360 \text{ Millionen Kubikmeter.}$$

## Zusammenstellung II.

Monat	Millionen Kubikmeter				
	Zufluß	Verbrauch	Überschuß	Fehlbetrag	Beckeninhalt
April	0,400	0,360 <sup>1)</sup>	0,040	—	0,040
Mai	0,450	0,360	0,090	—	0,130
Juni	0,700	0,360	0,340	—	0,470
Juli	0,800	0,360	0,440	—	0,910
August	0,600	0,360	0,240	—	1,150
September	0,500	0,360	0,140	—	<b>1,290</b>
Oktober	0,200	0,360	—	0,160	1,130
November	0,130	0,360	—	0,230	0,900
Dezember	0,170	0,360	—	0,190	0,710
Januar	0,200	0,360	—	0,160	0,550
Februar	0,120	0,360	—	0,240	0,310
März	0,050	0,360	—	0,310	0
Im Jahr	4,320	4,320	1,290	1,290	

Gegenüber der Zusammenstellung I ist hier lediglich die Verteilung der Zuflußmengen auf die einzelnen Monate eine verschiedene, während die Gesamtzuflußmenge sowie die Größe und Art des Wasserverbrauches gleich geblieben sind. Das Becken erfordert hier einen Fassungsraum von **1,290** Millionen Kubikmetern, somit für **30%** des gesamten Zuflusses von 4,320 Millionen Kubikmetern.

<sup>1)</sup> Verbrauchsmenge wie bei I.

## Zusammenstellung III.

Monat	Millionen Kubikmeter				
	Zufluß	Verbrauch	Überschuß	Fehlbetrag	Beckeninhalt
April	0,600	0,350	0,250	—	0,250
Mai	0,500	0,350	0,150	—	0,400
Juni	0,420	0,350	0,070	—	0,470
Juli	0,300	0,350	—	0,050	0,420
August	0,900	0,220	0,680	—	1,100
September	0,550	0,350	0,200	—	<b>1,300</b>
Oktober	0,250	0,350	—	0,100	1,200
November	0,200	0,400	—	0,200	1,000
Dezember	0,120	0,400	—	0,280	0,720
Januar	0,100	0,400	—	0,300	0,420
Februar	0,080	0,400	—	0,320	0,100
März	0,300	0,400	—	0,100	0
Im Jahr	4,320	4,320	1,350	1,350	

Im vorliegenden Falle ist gegenüber der Zusammenstellung I die monatliche Verbrauchsmenge eine ungleichmäßige. Die Größe des Fassungsraumes berechnet sich zu **1,300** Millionen Kubikmetern, d. h. für **30,1%** des Gesamtzuflusses von 4,320 Millionen Kubikmetern.

Derartige theoretische Berechnungen haben lediglich den Zweck, sich einigermaßen Klarheit über die notwendigen Größenverhältnisse eines Sammelbeckens zu verschaffen; in Wirklichkeit wird es oft vorkommen, daß Niederschläge zu der Zeit, wo man sie am notwendigsten brauchen würde und im leeren Becken zurückzuhalten vermöchte, ausbleiben, während wiederum reichliche Niederschläge ein gefülltes Becken vorfinden und so unausgenützt abfließen müssen.

Es sei noch angefügt, daß INTZE für die Urfttalsperre bei Gemünd in der Rheinprovinz bei einer jährlichen Zuflußmenge von 175 Millionen Kubikmetern den Sammelraum für die Aufnahme von 45,5 Millionen Kubikmetern bemessen hat, also für rund ein Viertel des jährlichen Zuflusses, während er bei einem seiner letzten Entwürfe, der Neye-Talsperre, den Stauinhalt auf 65% der Jahreszuflußmenge festgesetzt hat, ein im Vergleich zu den sonst üblichen Annahmen von 30—40% sehr großer Fassungsraum.

Sobald man sich über die Größe des Niederschlagsgebietes, über die gesamte verfügbare Niederschlagsmenge und über deren Verteilung auf die einzelnen Monate des Jahres sowie über die Größe des Abflußkoeffizienten die nötigen Grundlagen verschafft hat, kommt die weitere wichtige Frage, für welche Wassermenge das zu erbauende Kraftwerk aufnahmefähig zu machen, d. h. welche Betriebswassermenge zu wählen ist.<sup>1)</sup> Von der Beantwortung dieser Frage hängen nicht nur die Anlagekosten der Bauten, der Umfang der verwertbaren Kraftleistung sowie allenfalls die Beschaffung einer Dampfreserve ab, sondern auch die Konstruktion der Wassermotoren, deren größte Nutzleistung, unbeschadet der Möglichkeit eines gewissen Spielraumes, nur bei einer ganz bestimmten Wassermenge und einem ganz bestimmten Gefälle zu erzielen ist.

Man begegnet nun in der Beantwortung dieser Frage verschiedenen Auffassungen. Ein großer Teil der Kraftwerke ist lediglich auf die Ausnützung der während des ganzen Jahres ununterbrochen verfügbaren kleinsten Wassermenge eingerichtet. In Amerika dagegen wird den Berechnungen von Kraftanlagen nicht die kleinste Wassermenge, sondern diejenige Abflußmenge zu Grunde gelegt, welche etwa innerhalb eines Zeitraumes von zehn Jahren nicht unterschritten wurde. Noch weiter geht O. VON MILLER, der für die Normalleistung einer Wasserkraft die Mittelwassermenge eines Flusses in Rechnung zieht und darunter diejenige Wassermenge versteht, welche mindestens neun Monate im Jahre ununterbrochen vorhanden ist.<sup>2)</sup> Größere Wassermengen als die Mittelwassermenge ständen ohnedies nur bei Schneeschmelzen und Regenperioden, dann aber nur auf kurze Zeit und unregelmäßig zur Verfügung. Dagegen kann bei Winterfrost und lang andauernder Trockenheit der an der Normalleistung fehlende Kraftbedarf des Werkes durch Zuhilfenahme von Wärmemotoren gedeckt werden.

Es ist daher von Wichtigkeit, bei Feststellung der an einem Flusse gewinnbaren Wasserkraft anzugeben, ob es sich um sogen. Mindestpferdekräfte handelt, welche ununterbrochen während des ganzen Jahres zur Verfügung stehen und daher die geringste verfügbare Wassermenge zur Grundlage haben oder aber, ob sich die Feststellung auf eine hinsichtlich der Verfügbarkeit zeitlich beschränkte Zahl von Pferdekräften bezieht, wie z. B. bei der von O. VON MILLER durchgeführten Berechnung der gewinnbaren Wasserkräfte am Nordabhange der Alpen.

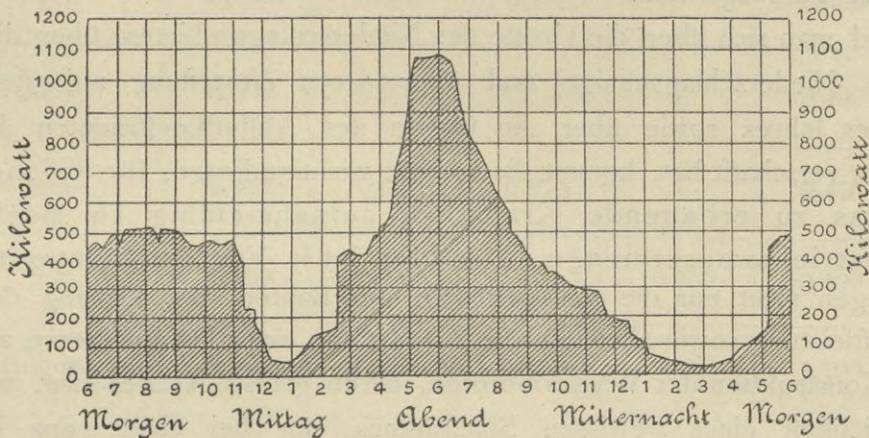
Wie schon oben erwähnt, ist der wirtschaftliche Wert einer Wasserkraftanlage am größten, wenn sie ununterbrochen die größtmögliche Kraft zu liefern vermag. Eine derartige Ausnützung setzt aber Tag- und Nachtbetrieb während

<sup>1)</sup> MATTERN, Ausnützung der Wasserkräfte, S. 26.

<sup>2)</sup> MILLER, Versorgung der Städte mit Elektrizität, 1903.

des ganzen Jahres voraus. Es ist indessen, je nach der Verwendung der durch die Wasserkräfte gewonnenen elektrischen Energie der Kraftbedarf und somit die Betriebszeit in den einzelnen Werken eine verschiedene.

Städtische Beleuchtungsanlagen nützen die ständig zur Verfügung stehende Wasserkraft infolge des unregelmäßigen Strombedarfs sehr schlecht aus. Die vorstehende graphische Darstellung des Kraftverbrauches einer städtischen Licht-



Verbrauch an elektrischer Energie für eine städtische Lichtzentrale.

zentrale<sup>1)</sup> an einem Wintertage läßt ersehen, daß das Maximum des Strombedarfs in den Abendstunden zwischen 5 und 7 Uhr, je ein Minimum mittags und nach mitternacht auftritt.

Auch bei der Anwendung der elektrischen Energie für den Eisenbahnbetrieb stehen, wie dies schon im Abschnitt A angedeutet wurde, die fortwährenden Schwankungen des Kraftbedarfs zwischen Null und einem Höchstmaß der wirtschaftlichen Ausnützung der ständigen Wasserkräfte hindernd im Wege.

Am ehesten vermag noch die Elektrochemie, wie dies bereits früher hervorgehoben wurde, sich die ununterbrochen bei Tag und Nacht zur Verfügung stehende Wasserkraft nutzbar zu machen.

Diesem Nachteil, daß bei den meisten Betrieben infolge des unregelmäßigen täglichen Kraftbedarfs die verfügbare Wassermenge ganz oder teilweise Stunden und häufig Nächte lang unausgenützt abfließen müßte, begegnet man bei Kraftanlagen größeren Stils am besten durch die hydraulische Akkumulierung in natürlich vorhandenen Seen und, wenn solche nicht vorhanden sind, in künstlich hergestellten Ausgleichsweihern. Bedarf z. B. ein Werk nur während zwölf Stunden des Tages elektrischer Kraft, während bei der Nacht der Betrieb vollständig ruht, so kann man, anstatt das Wasser nachts unausgenützt fortfließen zu lassen, dasselbe in der Nachtzeit in einem Stauweiher oberhalb des Wehres zurückhalten und dann während des Tages die doppelte Wassermenge gegenüber derjenigen des 24stündigen Betriebes ausnützen, insofern nicht andere Rücksichten, z. B. auf die Schifffahrt, einem solchen Betriebe entgegenstehen. Je nachdem man den Wasserabfluß statt für 24 Stunden nur für zwölf, zehn oder acht Stunden des Tages ermöglicht, steht während dieser Zeit das 2fache, 2,4fache oder 3fache der normalen 24stündigen Leistung der Wasserkraft zur Verfügung. So kann z. B.

<sup>1)</sup> E. GRUNER, a. a. O., S. 12.

mit einer Wasserkraft von 1000 24stündigen PS, falls hydraulische Akkumulierung möglich ist, eine höchste Tagesleistung von 2000 PS während zwölf Stunden oder von 2400 PS während zehn Stunden oder von 3000 PS während acht Stunden entfaltet werden. Ein Beispiel für ein künstliches Ausgleichsbecken bietet das Elektrizitätswerk Gersthofen am Lech.

Durch derartige Ausgleichsbehälter, in denen das Betriebswasser in den Stunden des Betriebsstillstandes zurückgehalten wird, um es in den Stunden größten Kraftbedarfs wieder zu verwenden, wird die teure und stets mit bedeutendem Kraftverlust verbundene Akkumulierung des elektrischen Stromes überflüssig. Wie sehr man der hydraulischen Akkumulierung vor der elektrischen den Vorzug gibt, beweisen mehrere sehr bemerkenswerte Anlagen der allerjüngsten Zeit. Es sind dies Hochbehälter, in welche das Betriebswasser in den unbelasteten Stunden des Werkes gepumpt wird, um in den stark belasteten Stunden Hochdruckturbinen zu treiben. So werden bei einem Kraftwerk an der Aare bei Olten-Aarburg während der Nachtstunden 133 Sekundenliter aus dem Oberwasserkanal in ein 1200 cbm fassendes Sammelbecken gepumpt, das 320 m hoch auf einem Hügel neben der Kraftanlage liegt und mit Erddämmen umschlossen ist. Tagsüber fließt das Wasser in der nämlichen Rohrleitung wieder herab, um zum Betrieb einer Hochdruckturbine zu dienen.

Neuerdings beabsichtigt die Stadt Schaffhausen (vergl. Skizze) das in den Nachtstunden sonst unbenützte Wasser des Rheins mittels Hochdruck-Kreiselpumpen



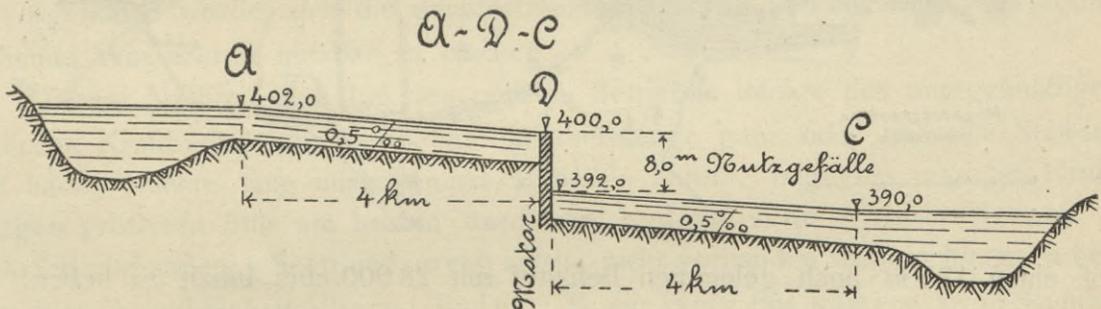
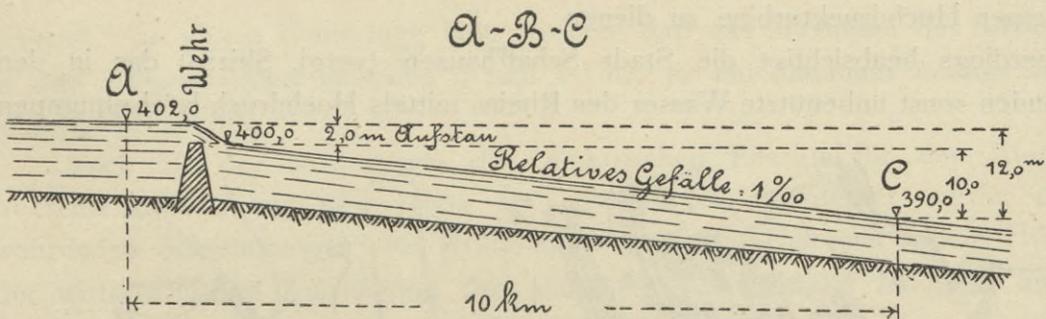
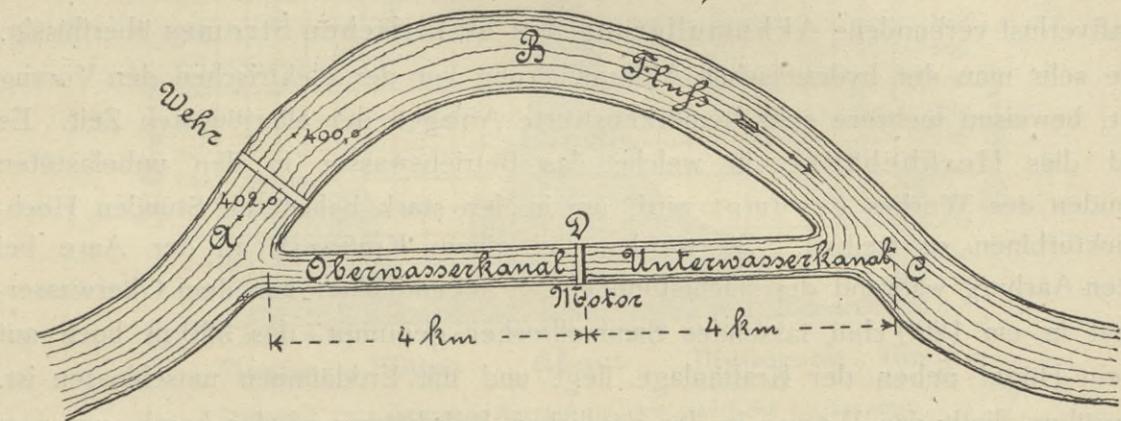
auf einen 135 m hoch gelegenen Behälter mit 28 000 cbm Inhalt zu heben, um diesen Druckwasservorrat in zwei Hochdruckturbinen von je 500 PS auszunützen und so die übrigen Maschinenleistungen zur Zeit des stärksten Strombedarfs zu ergänzen.<sup>1)</sup>

## 2. Gefälle.

Den zweiten wichtigen Faktor einer Wasserkraft bildet das Gefälle. Es läßt sich niemals das ganze Gefälle einer Flußstrecke, das sogen. Bruttogefälle, vollständig ausnützen. Es wird vielmehr immer ein Teil des Gefalles für die Zuleitung des Wassers zur Kraftanlage im Oberwasserkanal und für die Rückleitung zum Flusse im Unterwasserkanal behufs Erzeugung der erforderlichen

<sup>1)</sup> MATTERN, Ausnützung der Wasserkräfte, S. 29, ferner Zeitschr. „Elektrische Bahnen und Betriebe“, Jahrg. 1905, Heft 22 mit 24.

Wassergeschwindigkeit verbraucht. Als Mindestgefälle der Zu- und Ableitungskanäle nimmt man, wenigstens bei Erdkanälen, in der Regel  $0,4 \text{ m auf } 1 \text{ km}$  Länge ( $0,4\text{‰}$ ) an. Je kleiner das Relativgefälle eines Flusses ist, desto empfindlicher macht sich dieser Gefällsverlust geltend; Flüsse, die nur ein Gefälle von  $0,4\text{‰}$  oder darunter haben, können daher, wenn nicht etwa durch Abkürzung großer Flußkrümmungen mittels Durchstiche Gefälle gewonnen werden kann, für eine wirtschaftliche Wasserkraftausnutzung nicht wohl in Betracht kommen, da ja



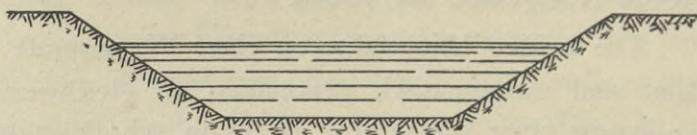
das vorhandene Bruttogefälle schon größtenteils für die Zu- und Ableitungskanäle verbraucht würde.

Bei der Bestimmung der in einem Flusse ausnutzbaren Wasserkräfte dürfen diese Gefällsverluste nicht unberücksichtigt bleiben. Ein Beispiel diene zur näheren Erläuterung.

Es soll das Gefälle einer 10 km langen Flußstrecke A—B—C durch eine Kraftanlage ausgenutzt werden, welche sich in einem Seitenkanal befindet. Ober- und Unterwasserkanal seien gleich lang und sollen ein Sohlengefälle von  $0,5\text{‰}$  erhalten. Das bisherige Relativgefälle auf der Strecke A—B—C betrug  $1\text{‰}$ . Bei A soll nun der Wasserspiegel durch den Einbau eines Wehres um 2,0 m

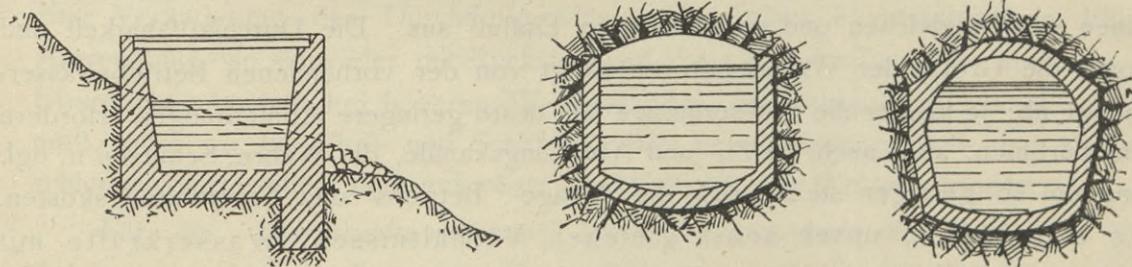
auf die Kote 402,0 m gehoben werden; die Wasserspiegelkote bei C ist 390,0 m, so daß das Bruttogefälle im Flusse  $402,0 - 390,0 = 12$  m beträgt. Ausnützbar sind aber nur 8,0 m; denn durch den je 4 km langen Ober- und Unterwasserkanal gehen  $2 \cdot 4 \cdot 0,5 = 4,0$  m Gefälle verloren, so daß das Nutzgefälle, unmittelbar an der Kraftanlage gemessen  $12,0 - 4,0 = 8,0$  m beträgt.

Der Oberwasserkanal, der die Aufgabe hat, die für den Kraftbetrieb erforderliche Wassermenge vom Flusse weg nach dem Motorenhaus zu leiten, kann je nach der örtlichen Beschaffenheit des Geländes als Erdkanal, als gemauerter Kanal, als Stollen oder als Druckrohrleitung ausgeführt werden; bei größeren Anlagen finden zuweilen verschiedene Ausführungsarten gleichzeitig Anwendung.



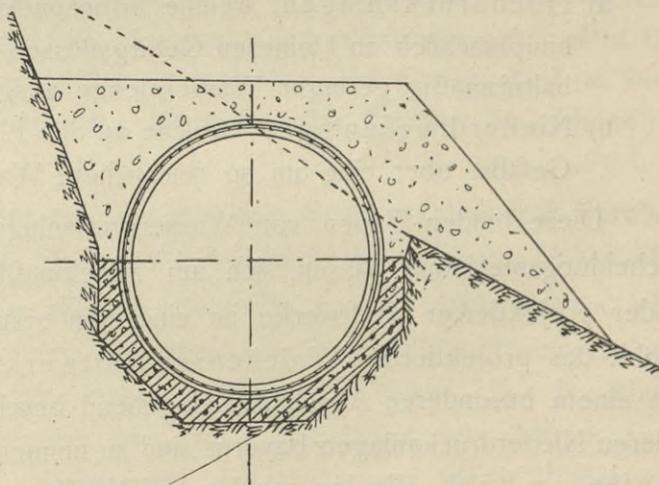
In ebenem Gelände und bei großen Wassermengen bildet der Erdkanal mit geböschten Wänden die Regel.

In steilem Gelände, bei sogen. Hangkanälen, wählt man gemauerte Kanäle, die man mitunter zum Schutze gegen Vereisung, Verunreinigung oder Verschüttung durch herabfallende Geröllmassen überdeckt.



In gebirgigem Gelände gibt man den Stollen den Vorzug, insbesondere bei Wasserkraftanlagen mit hohem Gefälle und geringer Wassermenge. Je nach der Beschaffenheit des Gebirges werden die Stollen ganz oder teilweise ausbetoniert.

Durch die Stollen wird das Betriebswasser in schwachem Gefälle bis zu einem scharfen Abfallpunkt des Berghanges geleitet und dann mittels eines Übergangsbauwerkes (Wasserschlosses) in eisernen Druckrohren, seltener in einem Felschachte, zu den Motoren hinabgeführt. Ob man besser gußeiserne oder schmiedeiserne Rohre verwendet, bildet zur Zeit noch eine Streitfrage. Neuerdings finden auch Eisenbetonrohre Anwendung,<sup>1)</sup> so z. B. bei der im Jahre 1904 erbauten Druckwasserleitung in Rionpérour, wo mit derartigen Rohren mit einem Durch-



<sup>1)</sup> Betonkalender 1907, Abschn. V, Wasserkraftanlagen von B. BRAUSEWETTER.

messer von 3,30 m bei einem Wasserdruck von 25 m gute Erfolge erzielt wurden. In dem genannten Falle beträgt die Wassergeschwindigkeit im Rohre 2,0 m und die abzuführende Wassermenge 17 cbm/sec.

Besonders große Durchmesser bei eisernen Rohrleitungen findet man in Norwegen, wo bei Gefällen zwischen 10 und 30 m schon Durchmesser bis zu 5,1 m angewendet wurden.<sup>1)</sup> Bei den Unterwasserkanälen bildet der Erdkanal die Regel.

Das größte bisher ausgenützte Gefälle mit 950 m weist die Kraftanlage von Vouvry in der Nähe des Genfer-Sees auf. In Deutschland besitzt bis jetzt das Kraftwerk der Stadt Nordhausen a. H. das mittels einer Talsperre gewonnene größte Nutzgefälle mit 192 m.

Die beiden Hauptfaktoren einer Wasserkraft, die Wassermenge und das Gefälle, sind mathematisch genommen als gleichwertig zu betrachten; denn für die Leistung einer Wasserkraft ist es an sich gleichgültig, ob z. B. eine Wassermenge von 50 cbm/sec eine Höhe von 2 m herabfällt oder ob eine um das Hundertfache kleinere Wassermenge von 0,5 cbm/sec eine hundertmal so große Höhe von 200 m durchfällt. In beiden Fällen erhält man die gleiche effektive Leistung  $N_e = 10 \cdot 50 \cdot 2 = 10 \cdot 0,5 \cdot 200 = 1000$  PS.

Auf die Kosten eines Kraftwerkes üben indessen die einzelnen Faktoren einen sehr ungleichen und verschiedenen Einfluß aus. Die Durchlaßfähigkeit und somit die Größe der Wassermotoren hängt von der vorhandenen Betriebswassermenge ab; je kleiner die Wassermenge ist, desto geringere Abmessungen erfordern die Turbinen, aber auch die Zu- und Ableitungskanäle, die Wehre, Schützen u. dgl. und um so geringer stellen sich die Anlage-, Betriebs- und Unterhaltungskosten. Es sind daher, unter sonst gleichen Verhältnissen, Wasserkräfte mit hohem Gefälle und kleinen Wassermengen solchen mit großen Wassermengen und kleinem Gefälle vorzuziehen.

Dementsprechend teilt man die Wasserkraftanlagen in zwei Hauptgruppen ein, nämlich in

- a) Hochdruckanlagen, welche insbesondere in neuerer Zeit bevorzugt und hauptsächlich an kleineren Gebirgsflüssen mit sehr starkem Gefälle und verhältnismäßig geringer Wassermenge ausgeführt werden;
- b) Niederdruckanlagen, welche an den Flüssen der Ebene zwar ein niederes Gefälle, aber eine um so reichlichere Wassermenge auszunützen vermögen.

Diese beiden Typen von Wasserkraftanlagen und ihre wesentlichsten Unterscheidungsmerkmale lassen sich am zweckmäßigsten an der Hand ausgeführter oder projektierter Kraftwerke im einzelnen erläutern. Zu den Hochdruckanlagen zählt das projektierte „Walchenseekraftwerk“, das, wie schon erwähnt wurde, in einem besonderen Abschnitte eingehend beschrieben wird. Unter den bedeutenderen Niederdruckanlagen Bayerns sind zu nennen: Das Elektrizitätswerk Gersthofen am Lech, die Isarwerke bei Höllriegelskreuth u. a. Auch über diese Werke enthält ein eigener Abschnitt alle wichtigen Einzelheiten.

<sup>1)</sup> HOLZ, a. a. O.

Nachdem im vorhergehenden die hydrometrischen Grundlagen der Wasserkraftausnützung näher erörtert wurden, soll im folgenden noch über die Art der Wehre, über die Kraftstationen und die gebräuchlichsten Wassermotoren sowie über die Fortleitung des elektrischen Stromes das Wichtigste mitgeteilt werden.

Man unterscheidet drei Hauptarten von Wehren: Feste Wehre, auch Überfallwehre genannt, bewegliche Wehre und gemischte Wehre.

Feste Wehre sind hinsichtlich ihrer Form und Wirkungsweise unveränderlich und können im allgemeinen nur in Flüssen verwendet werden, auf denen keine Schiff- und Floßfahrt besteht und da nur, wenn durch den Stau bei Hochwasser keine schädlichen Überschwemmungen der Ufer hervorgerufen werden. Ein festes Wehr besteht aus dem eigentlichen Wehrkörper, der den Stau bewirkt und aus Holz, Mauerwerk oder Beton gebildet sein kann, sowie aus den Flügeln oder Widerlagern, welche den Anschluß an das Ufer vermitteln und eine Umspülung des Wehres verhindern sollen. Für die Wahl des Baustoffes ist der Umstand, ihn leicht beschaffen zu können, ferner der Charakter des betreffenden Flußlaufes, die Höhe des Staues, die Geländeverhältnisse von ausschlaggebender Bedeutung.

Die beweglichen Wehre ermöglichen im Gegensatze zu den festen Wehren eine Veränderung des Durchflußprofils. Sie finden hauptsächlich in Flüssen Anwendung, wo entweder mit Rücksicht auf das Ufergelände zur Vermeidung von Überschwemmungen bei höheren Wasserständen der Stauspiegel gesenkt werden muß, oder wo die Floß- und Schifffahrt, falls keine eigenen Floß- und Kammer-schleusen vorgesehen sind, zeitweise ein Umlegen des Wehres erfordern.

Für die Wasserkraftausnützung kommen besonders die Schützen- oder Schleusenwehre in Betracht. Unter Schützen versteht man Tafeln aus Holz oder Eisenblech, die in Falzen auf- und abwärts bewegt werden und sich an Pfeiler aus Mauerwerk oder Beton oder an eiserne Ständer (Griesständer) anlehnen. Man spricht von Losständern, wenn sie von einem Stege aus vollständig aus dem Wasser emporgezogen werden können. Bei Anwendung von hölzernen Schützen geht man in der Regel mit der Breite der Wehroffnungen nicht über 6 m, während z. B. in Eisenkonstruktion hergestellte Tafeln von 11,5 m Breite und 8,5 m Höhe zum Abschluß der Öffnungen des Wehres im Rhone bei Chèvres dienen.

Besondere Beachtung verdient das von der Maschinenbaugesellschaft Nürnberg erfundene und zum ersten Male im Maine bei Schweinfurt in den Jahren 1900—1903 ausgeführte Walzenwehr.<sup>1)</sup> So sind in dem HAVESTADT- und CONTAG'schen Projekte über die Ausnützung der Rheinwasserkraft zwischen Hünigen und Neuenburg mittels eines ca. 18 km langen Kanales am linken Ufer im Rheine Walzenwehre vorgesehen.<sup>2)</sup> Es sind bei einer Wehrlänge von 200 m sechs Öffnungen von je 30 m Weite projektiert, die durch 4 m breite Pfeiler voneinander getrennt und mit Walzen von 3,75 m bis 4,0 m Höhe abgeschlossen werden sollen.

<sup>1)</sup> M. CARSTANJEN, Über Walzenwehre, Ztschr. d. Österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1903, Nr. 50.

<sup>2)</sup> HONSELL, a. a. O., S. 40.

Die gemischten Wehre, die namentlich an den größeren bayerischen Gebirgsflüssen gebaut werden, bestehen aus einem festen und einem beweglichen Wehre. Der bewegliche Teil des Wehres umfaßt meistens mehrere Schleusen für die Abführung des Hochwassers sowie für die Fortbewegung eines Teiles des oberhalb des Wehres sich ansammelnden Geschiebes, ferner bei floßbaren Flüssen eine Floßgasse, welche die durch das Wehr entstehende Gefällsstufe auf eine längere Strecke in Form einer schiefen Ebene auszugleichen hat.

Vielfach und bei den neueren Anlagen fast durchwegs befinden sich in den Wehren auch Fischleitern oder Fischstege; diese treppenförmigen Einbauten ermöglichen den Wanderfischen, welche zu gewissen Zeiten ihre in den oberen Flußläufen gelegenen Laichplätze aufzusuchen pflegen, an den Wehrstufen den Aufstieg vom Unterwasser nach dem Oberwasser.

In Flüssen mit geregelter Schifffahrt ist der Einbau einer Kammerschleuse notwendig.

Eine besondere Art von Wehren bilden die Talsperren, deren Bauweise wegen des großen Interesses, das in neuerer Zeit dem Talsperrenbau bei der Ausnützung der Wasserkräfte entgegengebracht wird, eingehender erläutert werden soll.<sup>1)</sup> Talsperren unterscheiden sich insoferne von den eigentlichen Wehren, als sie meist eine bedeutend größere Höhe erhalten und nur in Ausnahmefällen überströmt werden dürfen. Sie bilden eine wasserdichte Wand, welche quer durch ein Tal gebaut wird, um hinter derselben und zwischen den Seitenhängen in geeigneten Talmulden das zusammenlaufende Niederschlagswasser anzusammeln. Die Baustelle für die Talsperre soll möglichst eng sein, während oberhalb der Sperre das Tal sich möglichst erweitern soll, um mit geringen Baukosten eine möglichst große Wassermenge aufspeichern zu können. Außerdem sollte das Tal, welches unter Wasser gesetzt wird, möglichst wenig bebaut sein, damit die Grunderwerbungskosten nicht zu hoch werden. Auch ist mit Rücksicht auf die Baukosten darauf zu achten, daß die erforderlichen Baumaterialien (Steine, Kies u. s. w.) in nächster Nähe der Baustelle sich vorfinden.

Bei der Aufsuchung des für die Errichtung einer Talsperre geeigneten Gebietes muß ferner entschieden werden, ob man einen Staudamm oder eine Staumauer ausführen will.

Staudämme werden nur da errichtet, wo feste Gesteinsschichten zur sicheren Gründung einer Mauer gar nicht oder erst in einer großen Tiefe mit bedeutendem Kostenaufwand zu erreichen wären. Ihre Höhe beträgt meistens nicht mehr als 15 m; INTZE, der Erbauer zahlreicher Talsperren in Norddeutschland und FRIEDRICH, der durch seine Tätigkeit auf dem Gebiete des Talsperrenbaues in Österreich, insbesondere in Mähren sich hervorgetan hat, halten bei Stauweihern mit großem Wasserinhalt schon die Ausführung von Staudämmen mit einer Höhe von mehr als 10 m für gefährlich. Man ist indessen in neuerer Zeit insbesondere in Frankreich bestrebt, den Erddämmen den Vorzug vor Sperrmauern zu geben, weil Dämme weniger kostspielig sind und bei sorgfältiger Wahl der Dammerde sowie bei guter Zusammenpressung der Erde mittels Walzen das Gewicht der Erd-

<sup>1)</sup> ZIEGLER, Talsperrenbau; KÖNIG, Anlage und Ausführung von Wasserwerken, 1907, S. 224 u. s. f.

schüttung wesentlich erhöht werden kann (bis zu 2000 kg pro Kubikmeter).<sup>1)</sup> Auch ZIEGLER hält Staudämme bis zu 30 m Höhe für zulässig, da er ein zuverlässiges Dichtungsmittel dadurch gefunden zu haben glaubt, daß er in einen dünnen Betonkern eine ununterbrochene Eisenblechlamelle bis herab zum Fundament einlegen läßt.<sup>2)</sup>

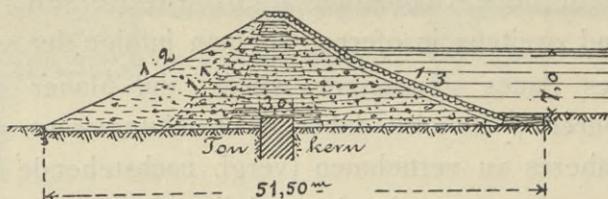
In der Regel erhalten die Erddämme in der Mitte einen festen, dichten Kern aus Ton; diese Tonwand soll in der Höhe des höchsten Wasserstandes noch eine Dicke von etwa 3,0 m haben und sich nach unten allmählich verbreitern. Zur Bekämpfung der Würmer, welche mit ihren Gängen die Dämme durchbohren, ist es zweckmäßig, den Ton mit kleinen Steinen oder Koksstücken zu vermengen.

Es sollte vermieden werden, Erddämme durch Mauerwerk zu unterbrechen, weil an den Berührungsstellen ein dichter Zusammenschluß kaum möglich ist.

Da eine Überströmung des Erddammes dessen Bruch zur Folge haben würde, ist es eine unerlässliche Forderung, daß selbst das größte Hochwasser durch einen genügend breiten seitlichen Überfall ohne Schaden für den Damm abgeführt werden kann.<sup>3)</sup>

Staudämme haben besonders in Indien bei den für Bewässerungszwecke dienenden Sammelteichen Verwendung gefunden. Die Präsidentschaft Madras allein zählt deren mehr als 4000.

Der Neuzeit gehört der 1876—82 erbaute Staudamm von Ashti an, der eine Länge von 3,9 km und eine größte Höhe von 17,40 m hat (vergl. nebenstehende Skizze).<sup>4)</sup> Der Stau-



weiher, der ca. 38 Millionen Kubikmeter Wasser faßt und eine Fläche von 1100 ha bedeckt, dient zur Bewässerung von 6000 ha Land. Der seitwärts liegende Hochwasserüberfall hat eine Breite von 240 m. Die Baukosten betragen 950 000 Fr.

Bei größeren Höhen und bei guten Untergrundsverhältnissen wählt man Sperrmauern, die aus Bruchsteinmauerwerk oder Beton hergestellt werden können. Hauptbedingung für die Erbauung einer Sperrmauer ist, daß in nicht allzu großer Tiefe an der Sohle sowie an den beiden Talhängen gesunder, nicht zerklüfteter Fels angetroffen wird. INTZE hält es für die Pflicht des Konstrukteurs und der Aufsichtsbehörden vor allen Dingen die Sicherheit und Dauerhaftigkeit solcher Anlagen im Auge zu behalten, weshalb man mit allen Mitteln darauf bedacht sein müsse, Talsperren auf festem, felsigem Untergrund mit dauerhaftem und dichtem Baumaterial auszuführen.<sup>5)</sup>

Die Untersuchung des Untergrundes erfordert Schürfungen, die bis in den genügend festen und dichten Felsen hinein auszuführen sind; da aber diese Untersuchungen einen sehr hohen Kostenaufwand erfordern, so muß man sich in der Regel vor der Ausführung des Baues mit dem Ergebnis einer Anzahl von Bohrungen

<sup>1)</sup> Zentralblatt d. Bauverwaltung 1906, S. 504.

<sup>2)</sup> Betonkalender 1907, S. 353.

<sup>3)</sup> IX. Internat. Schiffahrtskongreß in Düsseldorf, 1902. THIELE und RUPPRECHT, Mitteilung über die Anlage von Stauweihern.

<sup>4)</sup> FRIEDRICH, Kulturtechnischer Wasserbau, 1897.

<sup>5)</sup> INTZE, Über die Wasserverhältnisse im Gebirge, 1898.

begnügen, bei der Aufstellung des Kostenanschlages aber einen angemessenen Betrag als Reserve vorsehen.

Was nun die bisher bei ausgeführten Talsperren angewandte Fundationstiefe anlangt, so darf wohl bei der Talsperre an der Mouche, einem bedeutenden Nebenflusse der Marne, mit 21 m unter der Oberfläche die tiefste Fundation eines solchen Bauwerks durchgeführt worden sein.<sup>1)</sup> Die ca. 31 m hohe und 410 m lange Sperrmauer, welche im Jahre 1890 vollendet wurde, ist auf ihre ganze Länge 1 m tief in den Mergelfelsen fundiert worden, der am rechten Talhang sich erst in einer Tiefe von 20 m zeigte. Wegen starker Rutschungen an diesem Hange gestaltete sich die Fundation äusserst schwierig. 56% des gesamten Mauerwerks entfallen bei dieser Talsperre auf das Fundament in der Erde. Die gesamten Baukosten beliefen sich auf ca. 5 Millionen Franken.

Noch weiter, allerdings nur mit einem schmalen Fundamentstreifen, ist man bei der zur Zeit im Bau befindlichen Talsperre bei Hoyden (England) gegangen, wo die tiefste Stelle des Fundamentes 26,8 m unter der Flußsohle liegt.<sup>2)</sup>

Eine erst vor wenigen Jahren in Südfrankreich erbaute Talsperre im Drac bei Avignonet, ein von kühnem Wagemut der verantwortlichen Ingenieure zeugendes Bauwerk, ist nach zwei Seiten hin sehr bemerkenswert: einmal dadurch, daß die 20 m hohe Staumauer nicht auf Felsen, sondern auf Kies fundiert wurde und zweitens insoferne, als man infolge der ganz enormen Schwierigkeiten während des Baues gezwungen wurde, die Mauer in zwei getrennten Hälften auszuführen.<sup>3)</sup> Es wird daher nicht uninteressant sein, über Einzelheiten dieser Talsperre näheres zu vernehmen (vergl. nachstehende Skizze).

Der Drac, im französischen Departement Isère gelegen, hat ausgesprochenen Wildbachcharakter. Seine Wassermenge schwankt zwischen 20 cbm/sec und 1200 cbm/sec. Die größte Schwierigkeit beim Bau lag in dem häufigen, oft innerhalb weniger Stunden auftretenden Hochwasser. Man hat daher für den Fall, daß bei plötzlichem Hochwasser die eiserne Schütze des am linken Ufer befindlichen Überlaufkanales nicht frühzeitig genug gehoben würde, bei der statischen Berechnung der 20 m hohen und 45 m langen Sperrmauer eine Überflutung bis zu 5 m Höhe über der Krone angenommen. Die Talsperre ist ganz aus Beton hergestellt und mit Vorsetzsteinen aus hartem Kalk verkleidet.

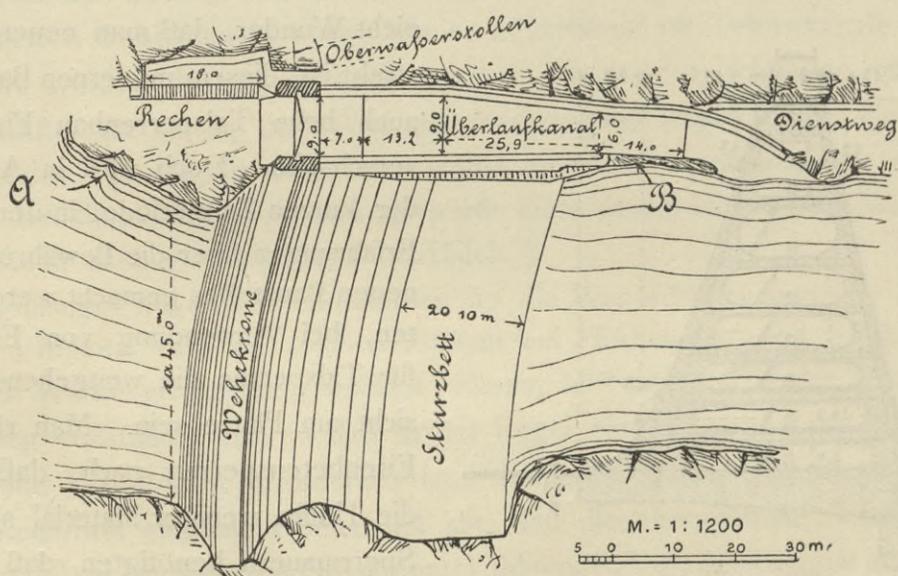
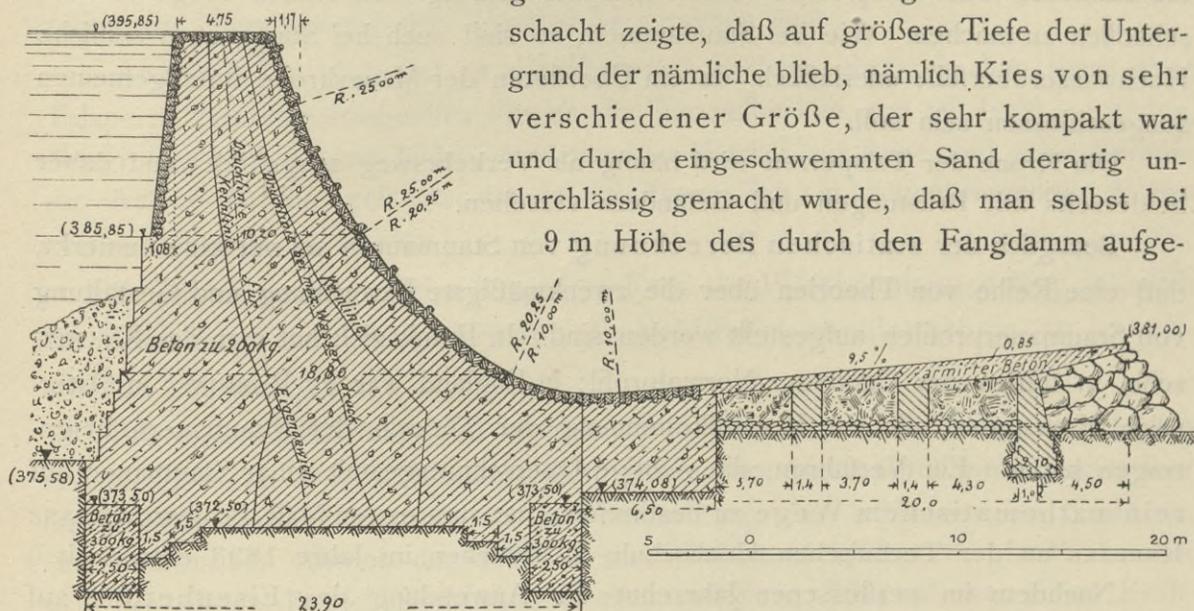
Außer dem böartigen Charakter des Drac bildeten die Transportverhältnisse eine Hauptschwierigkeit. Es wurde von der Bauleitung eine eigene Bahnstation errichtet; eine Luftseilbahn stellte die Verbindung mit der Schlucht her. Für den Lokomotivenverkehr wurde in dem Felsen des linken Ufers ein genügend breiter Weg ausgesprengt. Zur Ablenkung des Flusses von der Baustelle trieb man durch die Felswand am linken Ufer einen Stollen (A—B) von 26 qm Lichtprofil und 95 m Länge und leitete nach Absperrung des Flußbettes durch einen Damm das Wasser des Drac durch diesen Tunnel. Man versuchte nun im Schutze dieses Dammes die ganze Baugrube auszuheben; ein größeres Hochwasser, für das der Ableitungstollen nicht ausreichte, zerstörte jedoch den Damm, so daß

<sup>1)</sup> V. Intern. Binnenschiffahrts-Kongreß zu Paris 1892, Bericht von GUSTAV CADART.

<sup>2)</sup> Gesundheits-Ingenieur, 1906, S. 417.

<sup>3)</sup> Schweiz. Bauz. 1903, S. 287 u. ff., ferner Congrès de la Houille blanche, Grenoble, Deuxième Volume, p. 60.

die französische Unternehmung von ihrem Vertrage zurücktrat und an ihrer Stelle Ingenieur P. SIMONS in Bern die Arbeiten übernahm. Man entschloß sich, am oberen und unteren Rande der Sperrmauer 2,50 m breite Querschnittskörper auszuheben, als abermals ein Hochwasser den Schutzdamm durchriß und die Baugrube verschüttete. Nun sah man sich gezwungen, die Fundation in zwei Teilen auszuführen. Es wurde zunächst mittels eines gemauerten Fangdammes die rechte Flußhälfte abgesperrt und die eine Hälfte der beiden getrennten Fundamenteile bis etwa 8 m unter Niederwasser ausgehoben, ohne daß man bis dahin auf Felsen gestoßen war. Ein tiefer getriebener Sondierschacht zeigte, daß auf größere Tiefe der Untergrund der nämliche blieb, nämlich Kies von sehr verschiedener Größe, der sehr kompakt war und durch eingeschwemmten Sand derartig undurchlässig gemacht wurde, daß man selbst bei 9 m Höhe des durch den Fangdamm aufge-



stauten Wassers kein Durchsickern von Druckwasser aus der oberen Baugrube nach der ca. 19 m unterhalb gelegenen wahrnehmen konnte. Unter diesen Umständen hielt man die Fundation der Talsperre auf kiesigem Untergrund für zulässig und stellte in genügender Höhe erst die eine Hälfte und unter wiederholten Schwierigkeiten auch die andere Hälfte des Baues her. Hierbei blieb man mit dem mittleren Teile der Fundamentsohle höher als bei dem oberen und unteren Fundamentkörper, da diese schon vor Unterkolkungen schützen.

Da ein Überfluten der Talsperre vorgesehen war, verwendete man auf die Herstellung eines Sturzbettes besondere Sorgfalt, um die kolkende Wirkung des Wassers möglichst vom Fundament der Mauer fern zu halten.

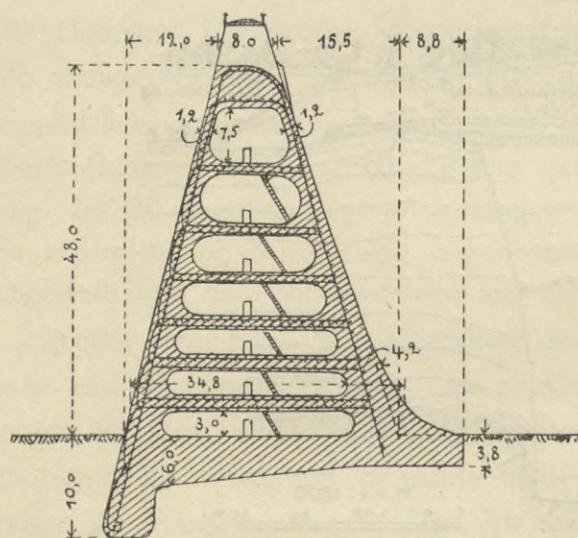
Anfänglich zeigte die fertige Sperre eine ganze Anzahl kleiner undichter Stellen, die jedoch innerhalb 2—3 Wochen von selbst gänzlich verschwanden. Durch die Anlage werden ca. 8000 PS gewonnen; die elektrische Kraft wird zum Bahnbetrieb und zu industriellen Zwecken verwendet.

Die Staumauern erhalten im Grundriß meist eine bogenförmige Gestalt, um die Einflüsse der Temperatur hinsichtlich der Bildung von Rissen möglichst unschädlich zu machen. Wie bei Staudämmen, so sind auch bei Staumauern seitliche Hochwasserüberfälle unerlässlich, da ein Überfluten der Mauerkrone im allgemeinen ausgeschlossen sein soll.

Die Krone der Talsperren wird häufig als Verkehrsweg ausgebildet und daher beiderseits mit Brüstungen und Geländern versehen.

Bezüglich der statischen Berechnung von Staumauern sei nur kurz bemerkt, daß eine Reihe von Theorien über die zweckmäßigste Berechnung und Gestaltung von Staumauerprofilen aufgestellt worden sind. In Frankreich hat man das KRANTZsche, in Italien das CRUGNOLA-Normalprofil; in England war es RANKINE, in Österreich HARLACHER, die zur Vervollkommnung der Theorie der Staumauern beigetragen haben. Ein Verfahren, die richtige Querschnittsgestalt einer Staumauer auf rein mathematischem Wege zu bestimmen, hat zum ersten Male Professor FRANZ KREUTER an der Technischen Hochschule in München im Jahre 1893 entwickelt.<sup>1)</sup>

Nachdem im verflossenen Jahrzehnt die Anwendung des Eisenbetons auf zahlreichen Gebieten des Bauwesens sich immer mehr eingebürgert hat, nimmt es



nicht Wunder, daß man neuerdings bestrebt ist, diesem modernen Baumaterial auch beim Talsperrenbau Eingang zu verschaffen. Doch wird in Anbetracht der kurzen Zeitperiode, in der bis jetzt Erfahrungen über die Bewährung dieses neuen Baustoffes gemacht werden konnten, bei Anwendung von Eisenbeton für Talsperren die weitgehendste Vorsicht am Platze sein. Man rühmt den Eisenbetonsperren nach, daß sie um die Hälfte weniger Material als andere Sperrmauern benötigen, daß demnach das Gewicht und die Kosten der Sperre

geringer würden. Vorstehend ist der Querschnitt einer Eisenbetonsperre dargestellt, welche Bauinspektor ZIEGLER für die Saale zwischen Ziegenrück und Saalfeld projiziert hat.<sup>2)</sup>

Angesichts der Verheerungen, welche der Bruch einer großen Talsperre infolge des plötzlichen Ergusses gewaltiger Wassermassen in das unterhalb gelegene

<sup>1)</sup> KREUTER, Berechnung der Staumauern, Zeitschr. f. Bauwesen, 1894, S. 466 u. s. f.

<sup>2)</sup> Betonkalender, 1907, S. 357.

Tal hervorrufen kann, bedarf es der allergrößten Vorsicht und Gewissenhaftigkeit sowohl bei der statischen Berechnung als auch bei der Bauausführung solcher Werke. Versäumnisse nach der einen oder anderen Richtung können namenloses Unheil zur Folge haben. Es sei nur an den am 27. April 1895 morgens 5<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr erfolgten Durchbruch der Staumauer von Bouzey bei Epinal in Frankreich erinnert, wo der 7 Millionen Kubikmeter fassende Stauweiher sich in einer halben Stunde entleerte und die Wassermassen auf eine Strecke von 20 km bis zur Einmündung in die Mosel sieben Ortschaften zerstörten; über 100 Menschen fanden den Tod in den Fluten.<sup>1)</sup> Ungenügende Stärke des Mauerprofils sowie schlechte Fundierung sollen die Hauptursache der Katastrophe gewesen sein.

Andererseits werden bei gewissenhaftester Prüfung aller mit dem Baue einer Talsperre zusammenhängenden Fragen die Sammelbecken, um mit INTZE zu reden, die großen Kampfplätze bilden, in denen das Wasser zur Ruhe und seine Energie zur Aufspeicherung gelangt, um in trockener Zeit in segenbringender Weise nutzbar gemacht zu werden.

Zu erwähnen ist noch eine besondere Form der Wasserkraftausnutzung, nämlich die Gewinnung von Wasserkraften an Schiffahrtskanälen sowie an kanalisiertem Flüssen.

Bei den Schiffahrtskanälen werden die Wehre durch die Kammerschleusen ersetzt. Die an den Schleusengefällen gewinnbare Kraft wird meist unmittelbar für Schiffahrtzwecke benützt, so zur Beleuchtung der Schleusen bei Nachtzeit, zum elektrischen Antrieb der Schleusentore, Schützen, Spills u. dergl. Es handelt sich bei diesen Betriebseinrichtungen einer mittleren Schleuse um einen Kraftbedarf von nur 20—30 PS. Bedeutendere Kraftmengen werden dagegen beim elektrischen Schiffszuge nötig, wie er neuerdings am Teltowkanale bei Berlin eingeführt wurde. In diesem Falle werden die an den Schleusen gewinnbaren Wasserkraften, da sie in der Nähe des Verbrauches liegen, noch eine wichtige Rolle spielen. In eingehender Weise wurde auch die Ausnutzung der an Kanälen gewinnbaren Wasserkraften in dem Entwurfe einer neuen Donau-Main-Wasserstraße von Kelheim nach Aschaffenburg behandelt.<sup>2)</sup>

Ungünstiger liegen die Verhältnisse für die Wasserkraftausnutzung an kanalisiertem Flüssen. Da an solchen Flüssen bei Hochwasser und Eisgang die beweglichen Wehre niedergelegt werden müssen, hört während dieser Zeit die Kraftausnutzung vollständig auf, so daß in der Regel eine Dampfreserve in der vollen Stärke der Wasserkraft erforderlich ist. Immerhin glaubt PRÜSMANN, der diese Frage wiederholt eingehend behandelt hat, daß die ökonomische Ausnutzung der Wasserkraften an kanalisiertem Flüssen unter folgenden Voraussetzungen möglich sei<sup>3)</sup>: wenn man

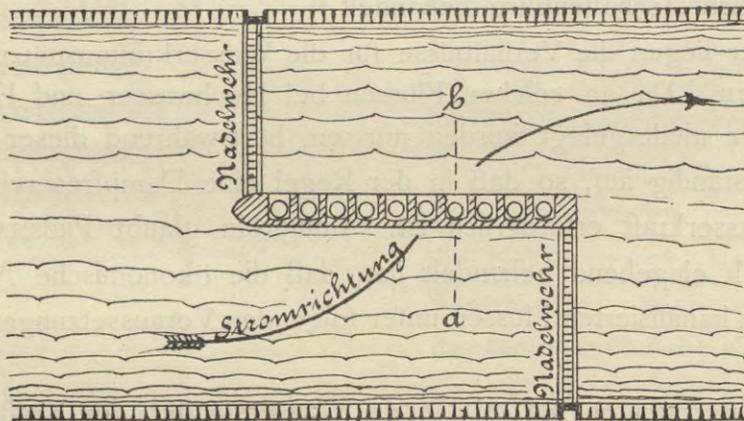
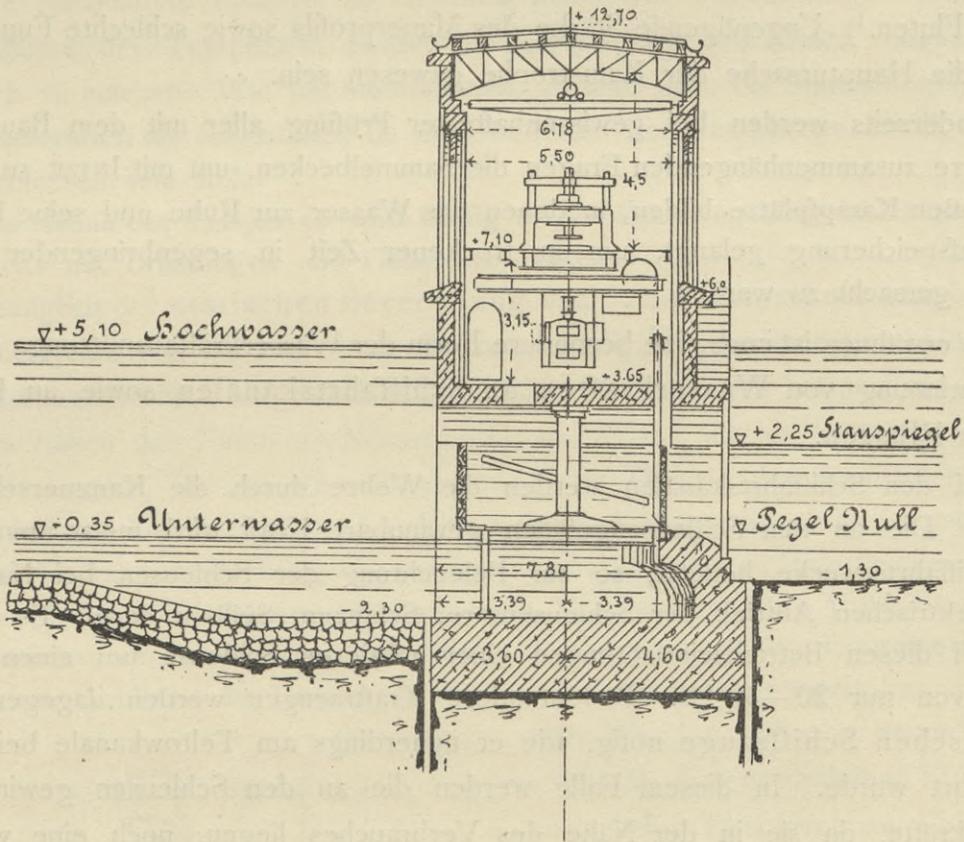
1. die Wassermengen bei mittleren Wasserständen der Kraftberechnung zu Grunde legen würde;

<sup>1)</sup> Österr. Monatsschrift f. d. öffentl. Baudienst, 1895, Abhandlung von Oberbaurat WEBER VON EBENHOF.

<sup>2)</sup> EDUARD FABER, Denkschrift zu dem technischen Entwurf einer neuen Donau-Main-Wasserstraße von Kelheim nach Aschaffenburg, Verlag von dem Vereine für Hebung der Fluß- und Kanalschiffahrt in Bayern, 1903.

<sup>3)</sup> IX. Intern. Schiffahrts-Kongreß, Düsseldorf 1902, Mitteilung von PRÜSMANN, Regierungs- und Baurat in Ruhrort,

2. während der durch den Wehrbetrieb gebotenen Stauunterbrechung bei Eis und Hochwasser die Wasserkraft durch eine gleichwertige Dampfreserve ersetzt und
3. nicht einen in das meist bebaute und daher kostspielige Flußufer einschneidenden Werkkanal ausführt, der wegen der großen durch die Tur-

Schnitt  $\alpha$ - $\beta$ 

binen zu leitenden Mittelwassermenge bedeutende Abmessungen erhalten müßte, sondern nach dem Vorschlage PRÜSMANN'S die Anlage des Wehres in gebrochener Linie mit einem mitten im Flusse stehenden hochwasserfreien Turbinenpfeiler vorsieht (vergl. vorstehende Skizze).

In Bayern gewinnt diese Art von Wasserkraftausnutzung besondere Bedeutung bei der zu kanalisierenden Strecke des Mains zwischen Hanau und Aschaffenburg, worüber Näheres in einem späteren Abschnitt über die Zahl der am Maine ausgenützten und noch gewinnbaren Pferdekräfte mitgeteilt wird.

#### Die Kraftstation und ihre Einrichtung.<sup>1)</sup>

Die Lage der Kraftstation hängt von den örtlichen Verhältnissen ab. Man wird darauf bedacht sein, geringe Erdmassenbewegungen zu erhalten und daher das die Grenze zwischen Ober- und Unterwasserkanal bildende Kraftgebäude so legen, daß die Einschnittstiefe für den Unterwasserkanal möglichst gering wird und gleichzeitig der Oberwasserkanal nicht völlig über das Gelände zu liegen kommt. Die Kosten der Grunderwerbung, das Vorhandensein geeigneter Zufuhrwege u. s. w. sind gleichfalls hiebei zu berücksichtigen. Das Hauptgebäude besteht in der Regel aus den Turbinenkammern und dem Maschinenraum, welcher die Transmissionsteile nebst den Dynamomaschinen enthält. Ausserdem müssen Nebenräume für Werkstätten, Wohnungen u. s. w. sowie allenfalls ein Raum für eine Dampfreserve vorhanden sein.

Bezüglich der Größenbemessung der Kraftstation wird man meistens so verfahren, daß man die Wasserbauten (Wehre, Stollen, Kanäle u. s. w.) sowie den Grundriß der Gebäude von vornherein vollständig ausbaut, auch wenn vorher die Wasserkraft noch nicht ganz ausgenützt wird, während man die Maschinen und elektrischen Anlagen dem zunehmenden Bedarf entsprechend ergänzt.

Auf die Größe des Raumes ist ferner die Wahl des Turbinensystems von Einfluß, letzteres wiederum von dem Zweck abhängig, dem es dienen soll. Während für den elektrischen Betrieb Wassermotoren mit hohen Umdrehungszahlen und dementsprechend kleinen Abmessungen erforderlich sind, bedarf man für langsamen Pumpenbetrieb Turbinen mit größeren Abmessungen. Eine bedeutende Raumersparnis kann schließlich durch die Art der Kuppelung der Kraft- und Arbeitsmaschinen erzielt werden, indem man statt der früher ausschließlich verwendeten Zahnrad-, Seil- oder Riemenübertragungen heutzutage mehr und mehr Arbeits- und Kraftmaschinen unmittelbar auf einer Welle anordnet. Hiedurch werden nicht nur die Baukosten herabgemindert, sondern auch die Kraftverluste verringert und der Betrieb vereinfacht, dagegen die elektrischen Maschinen teurer, weil sie kleinere Umdrehungszahlen erhalten.

#### Die gebräuchlichsten Wassermotoren.<sup>2)</sup>

Die Wassermotoren zerfallen in zwei Hauptgruppen: in Wasserräder und in Turbinen. Der wesentlichste Unterschied zwischen beiden besteht darin, daß bei den Wasserrädern das Wasser an einem Teile des Radumfanges eintritt und, nachdem es gemeinschaftlich mit der Drehung des Rades niedergesunken ist, an der gleichen Stelle des Umfanges wieder austritt, während bei den Turbinen das

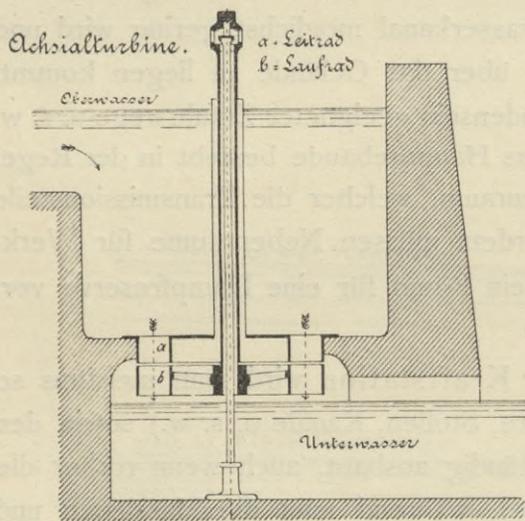
<sup>1)</sup> MATTERN, a. a. O., S. 66.

<sup>2)</sup> VON MILLER, Die Versorgung der Städte mit Elektrizität, S. 209 u. ff., ferner WILHELM MÜLLER, Wasserkraft 1906; HENNE, Wasserräder und Turbinen, Weimar 1898.

Wasser durch den Radkranz hindurchfließt und daher an verschiedenen Stellen ein- und austritt.

Die Wasserräder kommen für die Wasserkraftausnutzung nur in untergeordneten Fällen in Betracht, so z. B. für den Betrieb von Pumpenanlagen in Flüssen mit kleinem Gefälle und stark schwankenden Wassermengen. Für größere Kraftanlagen werden ausschließlich Turbinen verwendet.

Eine Turbine besteht aus drei Hauptteilen: der Turbinenwelle (Turbinenachse), die eine senkrechte oder wagrechte Lage annehmen kann, dem Laufrad, das



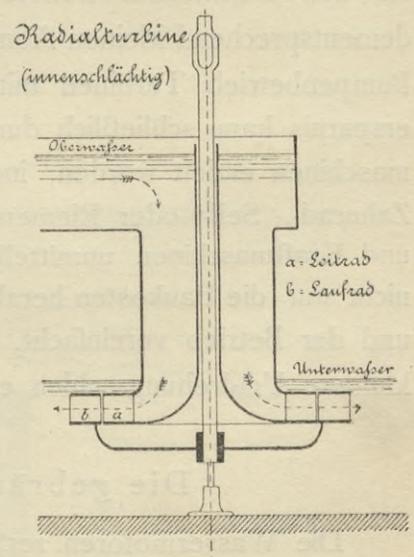
auf die Turbinenwelle mit seiner Nabe festgekeilt ist und mit der Welle rotiert, sowie dem Leitrad (Leitapparat), das feststeht und die Aufgabe hat, den Eintritt des Wassers in das Laufrad möglichst stoßfrei und in einer ganz bestimmten Richtung zu gestalten. Je nachdem der Durchgang des Wassers durch das Turbinenrad in der Richtung der Turbinenachse (achsial) oder senkrecht zu dieser Richtung (radial) erfolgt, spricht man von Achsial- und Radialturbinen.

Bei den Achsialturbinen (vergl. Skizze nach HENNE, Wasserräder und Turbinen)

kann das Leitrad oberhalb oder unterhalb des Laufrades liegen und dementsprechend das Wasser von oben nach unten oder umgekehrt in das Laufrad einströmen. Ähnlich kann bei Radialturbinen (vergl. Skizze nach HENNE, Wasserräder und Turbinen) das Leitrad im Innern des Laufrades liegen oder das Laufrad umschließen, so daß das Wasser entweder von innen nach außen strömt (innere Beaufschlagung) oder von außen nach innen (äußere Beaufschlagung).

Außerdem unterscheidet man Vollturbinen und Partialturbinen. Bei den Vollturbinen findet wegen des vollständig geöffneten Leitrades die volle Beaufschlagung des Laufrades statt. Die Turbinen arbeiten in diesem Falle mit Überdruck, d. h. das Wasser wird durch sämtliche Laufradkanäle mit einem gewissen Druck hindurchgepreßt, so dass sie stets vollgefüllt sind. Man nennt diese Art von Turbinen Überdruck- oder Preßstrahl-turbinen. Für ihre Wirkungsweise ist es gleichgültig, ob der Austritt des Wassers unmittelbar über oder unter dem Unterwasserspiegel erfolgt.

Bei Partialturbinen dagegen wird ein Teil der Öffnungen des Leitrades abgedeckt, so daß nur eine beschränkte Anzahl der Kanäle des Laufrades mit Wasser gefüllt wird und der Wasserstrahl frei hindurchfließt, ohne den Kanal völlig aus-



zufüllen. Diese Turbinen, welche nicht ins Unterwasser tauchen sollen, nennt man Druck- oder Freistrahlturbinen.

Das Aufschlagwasser wird bei Gefällen unter 10 m meist von oben zugeführt; in diesem Falle befinden sich die Turbinen am Ende des Oberwasserkanales in offenen Wasserkammern. Bei höheren Gefällen wird das Wasser mittels eines Rohres zugeleitet, das von oben oder unten oder von der Seite in ein die Turbine umschließendes Gehäuse einmündet.

Erfolgt bei Vollturbinen der Ausfluß des Wassers aus der Turbine in nennenswerter Höhe über dem Unterwasserspiegel, so daß ein Teil des vorhandenen Gefälles unausgenützt bliebe, so schließt man an die Turbine ein Saugrohr an. Dasselbe muß so weit in das Unterwasser hinabreichen, daß die Luft keinen Zutritt zum Rohre hat. Bei einer solchen Rohrturbine übt die zwischen dem Laufrad und dem Unterwasserspiegel befindliche Wassersäule durch ihre Saugwirkung den nämlichen Druck aus, wie wenn sie sich über dem Laufrade befände. Theoretisch dürfte diese Wassersäule im Saugrohr eine Höhe von rund 10 m gleich dem Luftdruck erhalten; mit Rücksicht auf Verluste darf aber das Maß von 6 m nicht überschritten werden.

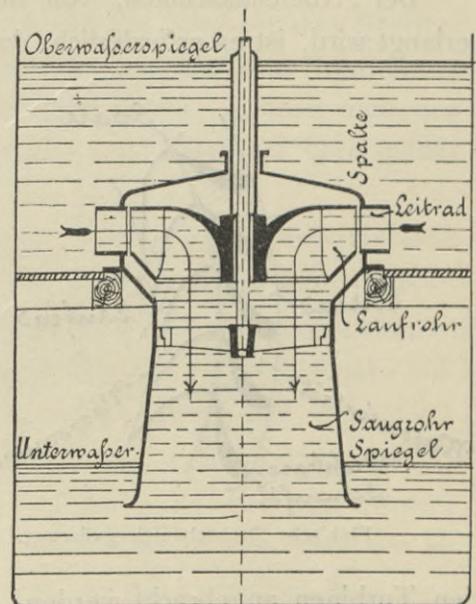
Die Wahl des Turbinensystems wird außer den örtlichen Verhältnissen insbesondere durch das vorhandene Gefälle beeinflusst. Bis zu Gefällen von etwa 100 m finden heutzutage Francisturbinen die meiste Verbreitung; für noch höhere Gefälle sind die Peltonräder am geeignetsten.

Die Francisturbinen sind Überdruckturbinen, bei denen das Wasser in radialer Richtung durch die Räder fließt; sie können mit einem Saugrohr (vergl. Skizze) versehen und mit vertikaler oder horizontaler Welle ausgeführt werden.

Bei sehr hohen Gefällen würde die Tourenzahl der Turbinen unter Umständen zu groß werden, wollte man den Laufrädern einen so kleinen Durchmesser geben, wie er der vorhandenen Wassermenge entsprechen würde. Um in solchen Fällen Laufräder mit größerem Durchmesser und geringerer Tourenzahl verwenden zu können, auch wenn die verfügbare Wassermenge nicht zur vollen Beaufschlagung

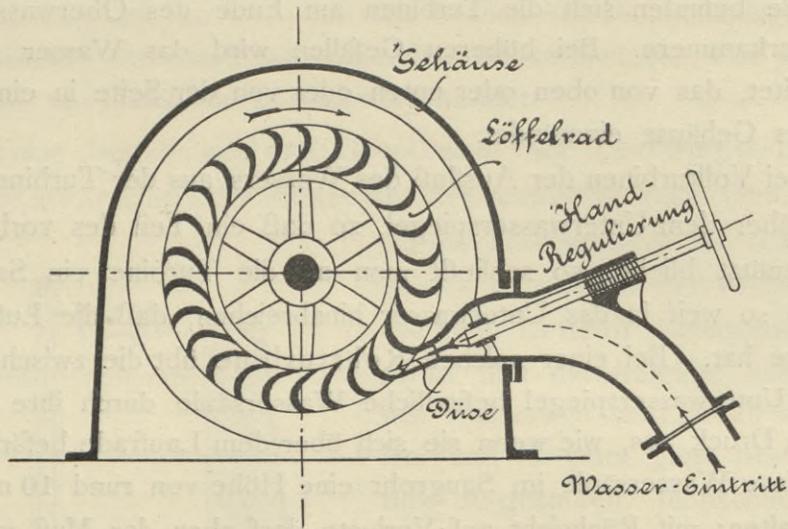
der Räder ausreicht, verwendet man Partialturbinen, zu denen die Tangential- oder Peltonräder zählen (vergl. nachstehende Skizze). Der Leitapparat besteht hier in einfachster Weise aus einer oder mehreren kreisrunden Düsen, durch deren Verengung der Wasserzufluß reguliert werden kann; das Laufrad hat löffelartige Schaufeln.

Über die Regulierung der Turbinen ist kurz zu bemerken, daß ihre Umdrehungsgeschwindigkeit eine möglichst gleichmäßige bleiben soll, damit die von den Turbinen angetriebenen Dynamomaschinen stets mit einer ebenso gleichmäßigen Spannung arbeiten. Die zahlreichen, voneinander sehr verschiedenen Regulierungs-



Francisturbine mit Saugrohr.

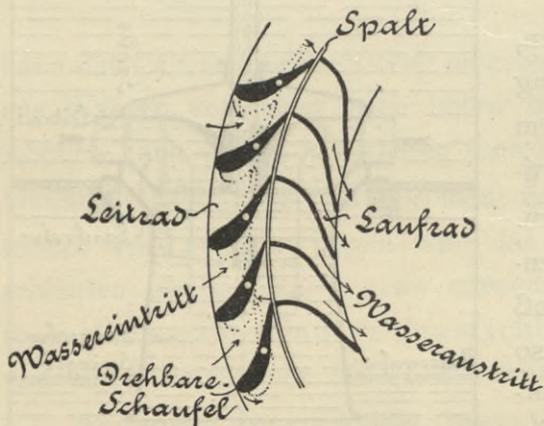
vorrichtungen verfolgen alle den Zweck, die dem Motor zugeführte Wassermenge unmittelbar an der Turbine nach Maßgabe des schwankenden Kraftbedarfs veränderlich zu machen. Besondere Verbreitung hat die FINK'sche Drehschaufel-



Peltonrad.

regulierung gefunden, durch welche alle Kanäle des Leitapparates in gleichem Verhältnis verändert werden (vergl. nachstehende Skizze).

Bei Arbeitsmaschinen, von denen eine große Gleichförmigkeit des Ganges verlangt wird; ist es erforderlich, daß die Verstellung der Regulierungsvorrichtungen unabhängig vom Maschinenwärter vor sich gehen kann und durch einen selbsttätigen Regulator ausgeführt wird. Derselbe besteht aus einem Kugelpendel und der Stellhemmung, d. i. einer Einrichtung, bei der jeder durch die Ab- und Zunahme der Dynamogeschwindigkeit bedingten Änderung in der Stellung des Kugelpendels eine ganz bestimmte Öffnung der Regulierungsvorrichtung an den Turbinen entspricht.



Fink'sche Drehschaufelregulierung.

Häufig müssen Schwungmassen an den Turbinen angebracht werden, da durch die Regulierung infolge des plötzlichen Wasserabschlusses und beim Wiederöffnen Stöße und Schwankungen hervorgerufen werden, die nur zum Teil durch die rotierenden Massen der Turbinen und Dynamomaschinen unmittelbar aufgenommen werden. Die Regelung der Umdrehungszahl kann durch Einwirkung von hydraulischen Regulatoren und Schwungrädern sehr genau gestaltet werden, so daß selbst bei plötzlichen Belastungsänderungen im vollen Betrag der ganzen Leistung nur Schwankungen der Umdrehungszahlen von etwa 6% auftreten.

Es ist ferner nicht außer acht zu lassen, daß bei Turbinen mit Wasserzu-  
leitung in Rohren infolge des raschen Abschließens der Regulierungsvorrichtungen in den Rohrleitungen Stöße entstehen, die eine sehr erhebliche Drucksteigerung auf die Rohrwand zur Folge haben würden. Dies ist durch entsprechende Bemessung

der Wassergeschwindigkeit im Rohr und durch die Anordnung von Sicherheitsventilen, Windkesseln oder Umlaufkanälen in geeigneter Weise möglichst zu verhindern.<sup>1)</sup>

Schließlich soll noch erwähnt werden, daß man sich zur genauen Ermittlung der Arbeit, welche von den Wassermotoren bei einer bestimmten Umlaufzahl in der Minute geleistet wird, des von PRONY im Jahre 1821 erfundenen Bremsdynamometers bedient, PRONY'scher Zaum genannt. Durch diese Vorrichtung, welche man auf der Hauptwelle der Kraftmaschine oder auf einer mit der Turbinenachse verbundenen Welle der Haupttransmission anbringt, wird die ganze Arbeitsleistung der Welle in Reibungsarbeit umgesetzt, deren Größe sich leicht bestimmen läßt. Der hiedurch nachweisbare Wirkungsgrad der Motoren, meist nicht über 75%, ist ein verschiedener, sobald Änderungen in der Wasserführung oder im Gefälle eintreten.

Dient die Turbine zum Antrieb einer elektrischen Maschine, so kann durch Messung der elektrischen Arbeit unter Berücksichtigung des Wirkungsgrades der Dynamomaschine die Leistung der Turbine in einfacher Weise bestimmt werden.

### Fortleitung des elektrischen Stromes.

Es wird nicht unzweckmäßig sein, zunächst eine kurze Erläuterung der wichtigsten in der Elektrotechnik gebräuchlichen Grundbegriffe vorzuschicken.<sup>2)</sup>

Zur Versinnlichung des Wesens der Elektrizität bedient man sich in der Regel des Vergleiches mit dem Wasser. Das Ampère (A) ist die Einheit der Stromstärke, entsprechend dem Gewichte des Wassers. Fließt durch eine Rohrleitung viel Wasser, so muß dieselbe einen großen Querschnitt haben; ebenso muß der Elektrizitätsleiter für einen Strom von hoher Stärke einen großen Querschnitt erhalten.

Das Volt (V) ist die Einheit der Spannung oder elektromotorischen Kraft und entspricht dem Gefälle des Wassers. Nur wenn zwischen zwei Wasserspiegeln ein Gefälle besteht, fließt zwischen denselben Wasser; ebenso muß zwischen zwei Punkten eines Elektrizitätsleiters eine Spannungsdifferenz (ein elektrisches Gefälle) vorhanden sein, wenn zwischen denselben ein Strom fließen soll.

Das Ohm (O) ist die Einheit des Widerstandes. Je enger eine Rohrleitung ist, desto größer wird verhältnismäßig der Widerstand sein, welchen das Wasser in derselben zu überwinden hat. Ebenso hat der elektrische Strom einen um so größeren Widerstand zu überwinden, je kleiner der Leitungsquerschnitt ist.

Der Zusammenhang der drei Grundeinheiten wird durch das wichtigste Gesetz der Elektrotechnik, das Ohm'sche Gesetz zum Ausdruck gebracht:

$$\text{Stromstärke} = \frac{\text{Spannung oder elektrom. Kraft}}{\text{Widerstand}} \quad \text{oder} \quad A = \frac{V}{O}$$

Auch der elektrische Strom ist imstande, Arbeit zu leisten. Werden die beiden Pole einer Stromquelle durch eine einfache Leitung miteinander verbunden, so wird im ganzen Stromkreis Wärme erzeugt. Die erzeugte Wärme stellt eine gewisse Arbeit dar, die gemessen wird durch das Produkt aus der Strom-

<sup>1)</sup> Vergl. A. BUDAU, Die Berechnung der hydraulischen Turbinen-Regulatoren, Wien und Leipzig 1906.

<sup>2)</sup> Grundriß der Elektrotechnik von H. KRATZERT, 1894; Elektrizitätswerke von Dr. BERMBACH und C. MÜLLER, 1904.

stärke in Ampère und der zwischen den Polen bestehenden Spannung in Volt. Es ist also die elektrische Arbeit oder der elektrische Effekt gleich Stromstärke mal Spannung.

Wie die Leistungsfähigkeit einer Wasserkraft um so größer ist, je größer das Wassergewicht und das Gefälle sind, so ist auch die Arbeitsleistung des elektrischen Stromes um so beträchtlicher, je größer die Stromstärke und die Spannung sind.

Beträgt nun die Stromstärke gerade 1 Ampère und die Spannung 1 Volt, so ergibt sich als Arbeit 1 Voltampère, das die technische Einheit der elektrischen Arbeit bildet und zur Erinnerung an JAMES WATT 1 Watt genannt wird. Große Arbeitsleistungen eines Stromes pflegt man in Kilowatt anzugeben, wobei 1 Kilowatt (KW) = 1000 Watt (W) ist.

Welcher Zusammenhang besteht nun zwischen der in Pferdestärken (PS) ausgedrückten Arbeitsleistung der Wassermotoren und der in Watt (W) angegebenen Leistung der elektrischen Maschinen? Dieser Zusammenhang drückt sich dadurch aus, daß man 1 Pferdestärke (PS) gleichwertig mit 736 Watt setzt, also **1 PS = 736 W**.

Der Sinn dieser Gleichung ist folgender. Zum Antrieb einer Dynamomaschine, deren Arbeitsleistung 736 W betragen soll, genügt eine einpferdige Kraftmaschine, wenn man von Energieverlusten infolge der Reibung, des Luftwiderstandes u. s. w. absieht.

Beträgt z. B. die Leistung einer Dynamomaschine 10 Kilowatt, so sind zu ihrem Betrieb mindestens  $\frac{10000}{736} = 13,6$  PS erforderlich.

In dem nämlichen Größenverhältnis wie 1 PS und 1 W stehen auch eine Pferdekraftstunde und eine Wattstunde. Es ist nämlich eine Pferdekraftstunde gleichwertig mit 736 Wattstunden.

Man versteht unter einer Pferdekraftstunde die gesamte Arbeitsleistung einer einpferdigen Kraftmaschine während der Dauer einer Stunde, nämlich  $60 \cdot 60 \cdot 75 \text{ kgm} = 270\,000 \text{ kgm}$ . So entfaltet z. B. eine Kraftanlage von 10 000 PS, falls dieselben 24 Stunden lang täglich ununterbrochen zur Verfügung stehen, eine Gesamtleistung von  $10\,000 \cdot 24 = 240\,000$  Pferdekraftstunden für einen Tag.

In gleicher Weise versteht man unter einer Wattstunde die in einer Stunde gelieferte Energiemenge, wenn der Strom die Stärke von 1 Watt hat, und unter Kilowattstunde das Tausendfache dieser Energiemenge.

Wie erwähnt, setzt sich die elektrische Energie aus zwei Größen zusammen, nämlich aus der Menge der verfügbaren Elektrizität und aus der Spannung, unter welcher sie steht. Für die Größe der Energiestärke ist es nun gleichgültig, ob z. B. ein elektrischer Strom von 2000 W sich aus

	2000	Ampère	Stärke	und	1	Volt	Spannung	
oder	200	„	„	„	10	„	„	
oder	20	„	„	„	100	„	„	
oder	2	„	„	„	1000	„	„	u. s. w.

zusammensetzt. Nicht gleichgültig ist aber die Zusammensetzung im Falle der Fortleitung der Energie. Da nämlich die Versendung der elektrischen Energie von der Erzeugungsstelle nach den Verbrauchsorten durch metallische und zwar

in der Regel kupferne Leitungsdrähte erfolgt, so ist es aus wirtschaftlichen Gründen sehr wünschenswert, daß einerseits möglichst wenig an Energie verloren geht und andererseits die hierzu erforderlichen Leitungsdrähte möglichst wenig kosten. Ein elektrischer Leitungsdraht kann aber um so dünner und daher billiger sein, je weniger Elektrizität er befördern muß, also je geringer die Stärke (A) des fortgeleiteten Stromes ist. Dazu kommt, daß ein um so kleinerer Leitungswiderstand überwunden werden muß und dementsprechend um so geringere Energieverluste entstehen, je kleiner die Stromstärke ist. Daraus ergibt sich, daß man um so dünnere Leitungsdrähte nehmen kann, je höher die Spannung des Stromes ist, weil dann der andere Energiefaktor, die Stromstärke, um so kleiner sein darf. Nun ist es aber nicht immer erwünscht, am Verbrauchsorte Elektrizität von sehr hoher Spannung zu verwenden, sondern man benötigt daselbst häufig größere Elektrizitätsmengen mit niederer Spannung. So brennen z. B. Bogenlampen bei einer Spannung von 30 Volt, Glühlampen werden für höchstens 250 Volt hergestellt. Hochgespannte Ströme würden insbesondere in den Häusern Gefahren mit sich bringen und durch die Forderung einer sorgfältigen Isolation die Installation verteuern. Man muß daher am Verbrauchsorte den durch die Fernleitung geflossenen hochgespannten Strom in einen Strom von niederer Spannung umwandeln (transformieren).

Hiezu dienen die Transformatoren, welche auch umgekehrt dazu verwendet werden, niedergespannte Ströme in hochgespannte umzuformen. Auf ihre Einrichtung kann hier nicht näher eingegangen werden.

Von den beiden Hauptstromarten, die man unterscheidet, Gleichstrom und Wechselstrom, eignet sich am besten der Wechselstrom für die Transformation.

Hinsichtlich der wirtschaftlichen Grenze der Fernübertragung und der zulässigen Höhe der Stromspannungen ist man bis jetzt noch zu keinem abschließenden Urteil gelangt. Auf der einen Seite hält man Stromspannungen bis zu 200 000 Volt für eine Übertragung auf 1000 km noch zulässig, während andere Forscher schon eine Spannungssteigerung über 60 000 Volt nicht mehr für wirtschaftlich erachten.<sup>1)</sup>

Am weitesten ist bisher Amerika gegangen, das Übertragungsspannungen von 60 000 Volt auf 346 km Entfernung angewendet hat. In Deutschland dagegen wurde an der von INTZE noch projektierten und unter der Oberleitung des k. Bau-rates FRENTZEN in Aachen vor kurzem fertiggestellten Talsperre an der Urft in der Rheinprovinz eine Stromspannung von 35 000 Volt bei einer größten Fernleitung von 30 km in Betrieb gesetzt.

Die Stadt München baut zur Zeit ein Kraftwerk bei Moosburg für 5000 PS, welche mit einer Spannung von 50 000 Volt auf eine Länge von 50 km nach München übertragen werden.

---

<sup>1)</sup> MATTERN, a. a. O., S. 100.

## C. Wirtschaftliche Grundlagen der Wasserkraftausnützung.

Die Ausnützung der Wasserkräfte ist nicht nur eine technische, sondern im hohen Maße auch eine wirtschaftliche Frage.<sup>1)</sup> Vom technischen Standpunkte aus kann die Lösung der Frage einer möglichst günstigen Ausnützung der Energie des herabstürzenden Wassers als eine höchst befriedigende erachtet werden. Dagegen ist in wirtschaftlicher Beziehung bei jeder einzelnen Wasserkraft zu untersuchen, ob dieselbe mit Rücksicht auf ihre Anlagekosten, ihre Verwendbarkeit und die Konkurrenz seitens der Wärmekraftmaschinen, die hauptsächlich vom örtlichen Marktpreis der Kohlen abhängt, ausbauwürdig ist oder nicht. Ausbaufähig sind unzählige Wasserkräfte, ausbauwürdig aber ist nur eine beschränkte Anzahl, die es aber immer mehr wird, je höher die Kohlen im Preise steigen.

Die Kraftmengen, welche jahraus, jahrein von der Industrie, der Schiffahrt und den Eisenbahnen benötigt werden, zählen nach vielen Millionen Pferdekraften und sind noch in stetiger Zunahme begriffen. Für die Deckung dieses ungeheueren Kraftbedarfs kommen einerseits die Kohlenvorräte als ständig abnehmende, andererseits die Wasserkräfte als unerschöpfliche, sich täglich erneuernde Energiequellen in Betracht.

Die Kohlenvorräte der Erde sind zwar noch sehr bedeutend, aber ihre Erschöpfung liegt angesichts des fortwährend gesteigerten Kohlenverbrauches in nicht allzuweiter Ferne. Wird doch der Abbautermin der englischen Kohlenfelder unter der Voraussetzung, daß die Konsumsteigerung prozentual die gleiche wie bisher bleiben würde, nur noch auf etwa 100 Jahre berechnet. Wie gewaltig der Verbrauch an Kohlen in den letzten 50 Jahren gewachsen ist, zeigt nachstehende Tabelle<sup>2)</sup>:

	Kohlenproduktion in Mill. Tonnen im Jahre					
	1850	1860	1870	1880	1890	1900
England . . . . .	45	85	110	147	182	229
Vereinigte Staaten . . . . .	6	15	36	71	158	249
Deutschland . . . . .	5	14	33	59	89	149
Frankreich . . . . .	4	8	13	19	25	33
Österreich-Ungarn . . . . .	1	3	8	16	24	39
Belgien . . . . .	6	10	14	17	20	23
Zusammen . . . . .	67	135	214	329	498	722

<sup>1)</sup> FRITZ GOLWIG, Die wirtschaftliche Bedeutung unserer Wasserkräfte, Wien 1906.

<sup>2)</sup> GOLWIG, a. a. O., S. 13.

Es hat sich demnach die Kohlenproduktion in den kohlenreichsten Ländern der Erde innerhalb der letzten 50 Jahre verzehnfacht. Bei dem Streben nach immer größeren Fahrgeschwindigkeiten der Schiffe und Eisenbahnen und der hierdurch erforderlichen enormen Antriebskräfte wird auch in Zukunft eine Verminderung des Kohlenverbrauches nicht zu erwarten sein.

Vom volkswirtschaftlichen Standpunkte aus wäre indessen die möglichste Schonung unserer Kohlenvorräte dringend zu wünschen. Dies ist aber nur möglich, wenn die nie versiegbaren Wasserkräfte in weitgehendem Maße als bisher ausgenützt und als Ersatz herangezogen werden. Etwa die Hälfte aller jährlich geförderten Kohlen dient heutzutage Verwendungsarten, denen die Kohle unentbehrlich ist, so insbesondere dem Schiffs- und Gaswerksbetrieb sowie der Heizung; die andere Hälfte dagegen wird hauptsächlich für Kraftzwecke benützt und könnte daher auch durch Wasserkräfte ersetzt werden. Hiezu bedarf es aber der Errichtung großer Wasserkraftanlagen, die meistens einen hohen Kostenaufwand erfordern.

Im allgemeinen läßt sich nun behaupten, daß in kohlenarmen Gegenden, wo das Brennmaterial teurer ist, Wasserkraftanlagen gegenüber Dampfbetrieben in wirtschaftlicher Beziehung im Vorteile sind. Diese Konkurrenzfähigkeit der Wasserkräfte bewegt sich in einer aufsteigenden Linie entsprechend der fortwährenden Preissteigerung der Kohlen, die durch die mit der Zunahme der Flöztiefen sich erhöhenden Förderungskosten bedingt ist. In Deutschland hat sich, wie aus vorstehender Tabelle <sup>1)</sup>

	Durchschnitts-Großhandelpreis per Tonne in Mark		
	1881	1890	1900
Grubenpreis Breslau, oberschlesische Kohle	6,3	9,5	11
Hamburg ab Bord, westfälische Nußkohle	14,1	19,1	23,4

ersichtlich ist, der Preis der Kohle in den letzten 20 Jahren nahezu verdoppelt.

Auch sozialpolitische Gesichtspunkte lassen sich zu Gunsten der Wasserkraftanlagen anführen. Sie benötigen nämlich kein allzu zahlreiches Personal, weshalb Lohnforderungen und Streiks hier keinen geeigneten Boden finden.<sup>2)</sup> Wasserkraftanlagen bieten daher in dieser Richtung eine größere Unabhängigkeit als andere Betriebskräfte. Dazu kommt, daß auch die Besitzer der Kohlenbergwerke anfangen, der Industrie unter Umständen den Bedarf an Kohlen nicht mehr liefern zu wollen, und sich zu Kohlenkartellen zusammenschließen.

Mit Recht heißt es daher in einer Beilage zur Münchener Allgemeinen Zeitung vom Jahre 1899: „In unserer Zeit der Streiks und Trusts liegt ein nicht zu unterschätzender Wert einer Betriebskraft in deren Unabhängigkeit. Die Kohlenpreise und dementsprechend die Produktionskosten der Dampfbetriebe unterliegen erfahrungsgemäß ganz erheblichen Schwankungen. Der Industrielle, der mit Dampf arbeitet, ißt sein Brot aus der Hand der Bergwerksbesitzer und der Eisenbahnverwaltungen. Jedes Mißgeschick, das diese trifft, trifft ihn mit. Streiken die Bergarbeiter, oder ist der Betrieb der Kohlenbahn gestört, so kann die Fabrik alsbald schließen. Setzen die Bergarbeiter eine Lohnerhöhung durch, werden die

<sup>1)</sup> GOLWIG, a. a. O., S. 16.

<sup>2)</sup> C. M. MENGHIUS, Tirols Wasserkräfte und deren Verwertung, Innsbruck 1900.

Frachtsätze hinaufgeschraubt, wollen die Besitzer der Kohlenbergwerke höhere Gewinne nehmen — immer muß schließlich der Industrielle zahlen.“

Bis in die neueste Zeit hat sich die Industrie in überwiegendem Maße in den an Kohlen reichen Ländern angesiedelt, wo sie in einer Weise angewachsen ist, daß man geradezu von einer Übersättigung sprechen kann.<sup>1)</sup> Von kohlenarmen Ländern hielt sie sich meistens fern, die Ausnützung der daselbst vorhandenen Wasserkräfte zu motorischen Zwecken nahm sogar im Laufe der Zeit bedeutend ab, so z. B. in den österreichischen Alpenländern.<sup>2)</sup> Es war dies in einer Reihe von Umständen begründet. Die Verdichtung des Eisenbahnnetzes hat zu einer wesentlichen Umgestaltung der altbestandenen Produktionsverhältnisse geführt. Die Erschließung neuer Absatzgebiete, die zunehmende Konkurrenz auf dem Weltmarkte, das Zuströmen des Kapitals zu industriellen Unternehmungen, die Bildung von Aktiengesellschaften u. s. w. drängten immer mehr zur Massenfabrikation und zum Großbetriebe. So sind viele Zweige der Industrie, die sich früher wegen des Vorhandenseins von Wasserkräften in den verschiedenen Tälern angesiedelt hatten und daselbst eine zahlreiche und fleißige Bevölkerung gut ernährten, nach und nach verschwunden und im Großbetriebe aufgegangen, womit gleichzeitig auch eine große Zahl von Wassertriebwerken außer Tätigkeit gekommen ist. Es sei hier nur erinnert an die frühere Klein-Eisenindustrie in Nieder- und Oberösterreich, in Steiermark und Kärnten, an die daselbst befindlichen vielen Hammer-, Poch- und Sägewerke, Glashütten und Mahlmühlen.

Für die Dauer werden indessen die mit Industrie übersättigten Kohlenländer nicht mehr imstande sein, neben ihrem eigenen Bedarf auch noch den der kohlenarmen Länder zu decken; an ihre Stelle werden vielmehr jene Länder treten müssen, die großen Wasserreichtum in Verbindung mit günstigen Gefällen besitzen, hauptsächlich also unsere Gebirgsländer.

So erstrebenswert es nun vom volkswirtschaftlichen und sozialpolitischen Standpunkte aus wäre, den Kohlenverbrauch aus den vorerwähnten Gründen möglichst einzuschränken, darf anderseits nicht übersehen werden, daß das Kapital, dessen man zur Erbauung großer Wasserkraftanlagen bedarf, sich von theoretischen Erwägungen nur wenig beeinflussen läßt, sondern meistens nur durch die Aussicht auf eine günstige Verzinsung zur Betätigung veranlaßt werden kann, also nur dann für die Erbauung einer Wasserkraftanlage zu erlangen ist, wenn die Rentabilität eines solchen Werkes einigermaßen vorauszusehen ist. Zu diesem Zwecke wird es immer notwendig werden, Vergleichsrechnungen darüber anzustellen, welche Betriebskraft in dem gegebenen Falle die zweckmäßigste ist, ob ein Wassermotor oder ein Wärmemotor oder aber eine Kombination von beiden.<sup>3)</sup> Es ist also in der Regel die Wahl des Motorsystems in letzter Linie von wirtschaftlichen Erwägungen abhängig, da unter Berücksichtigung aller in Betracht kommenden Verhältnisse diejenige Betriebskraft auszuwählen ist, welche die effektive Pferdekraft am billigsten liefert.

<sup>1)</sup> MENGHIUS, a. a. O.

<sup>2)</sup> Zeitschrift des Österr. Arch.- und Ing.-Ver. 1897, S. 336 u. ff., Bericht des Wasserstraßen-Ausschusses des Österr. Arch.- und Ing.-Vereins.

<sup>3)</sup> BARTH, Die zweckmäßigste Betriebskraft, Sammlung Göschen, 1904.

Die billigste Pferdekraft liefert nun der Motor, der die geringsten jährlichen Betriebskosten verursacht.

Die Betriebskosten einer Kraftmaschine setzen sich zusammen aus:

1. Ausgaben für Brennstoff oder Wasser, je nachdem man einen Wärmemotor oder Wassermotor gewählt hat;
2. Ausgaben für Schmier- und Putzmaterialien;
3. Ausgaben für Bedienung;
4. Ausgaben für Unterhaltung;
5. Verzinsung des Anlagekapitals;
6. Abschreibung infolge Abnutzung des Motors.

Es zeigt sich bei diesen Vergleichsrechnungen, daß für Wärmekraftmaschinen am meisten die Ausgaben für Heiz- und Schmiermaterialien ins Gewicht fallen, während bei Wassermotoren die Anlagekosten und somit der Betrag für die Verzinsung des Anlagekapitals zumeist die ausschlaggebende Rolle spielen. Es wird daher unter sonst gleichen Verhältnissen im allgemeinen nur dann die Wahl zu Gunsten eines Wassermotors ausfallen können, wenn für diesen der jährliche Aufwand für die Verzinsung des Anlagekapitals nicht größer als derjenige für Heiz- und Schmiermaterialien eines Wärmemotors sein wird.

Die Kosten für das Heizmaterial sind natürlich je nach der Lage des Ortes verschieden. Je größer die Entfernung vom Erzeugungsort des Brennstoffs ist und je ungünstiger die Zufuhrverhältnisse sind, desto mehr wird sein Preis durch die Transportkosten erhöht. Ein mitten im Kohlengebiet wohnender Konsument wird daher wesentlich geringere Auslagen für Brennstoff haben als ein abseits liegender. So ergeben sich z. B. für Nürnberg zur Zeit für Steinkohlen, die sich zur Kesselfeuerung eignen, sowie für Anthrazit folgende Preise<sup>1)</sup>:

Kohlensorte Nuß III	Preis pro 10000 kg ab Zeche	Fracht bis Nürnberg	Rollgeld	Kohlenkosten pro 10000 kg zusammen
Saarkohle . . . . .	ca. 130 <i>M.</i>	ca. 89 <i>M.</i>	12 <i>M.</i>	231 <i>M.</i>
Ruhrkohle . . . . .	„ 121 „	„ 108 „	12 „	241 „
Oberschlesische Kohle . . .	„ 85 „	„ 141 „	12 „	238 „
Sächsische Kohle . . . . .	„ 131 „	„ 77 „	12 „	220 „
Anthrazit (Langenbrahm) . .	„ 190 „	„ 108 „	12 „	315 „

Hieraus sieht man, daß für Nürnberg durch die Transportkosten die Kohlenpreise verdoppelt, beim Bezug von ober-schlesischen Kohlen sogar nahezu dreifach werden.

Die Ausgaben für Schmiermaterial, Putzmaterial und Bedienung hängen hauptsächlich von der Tüchtigkeit des Maschinenwärters ab. Schmiert ein Wärter im Übermaße seine Maschine und verschwendet er das Putzmaterial, so können die hierauf entfallenden Kosten mehr als das Doppelte wie bei einer

<sup>1)</sup> BARTH, a. a. O., S. 16.

sparsam bedienten Maschine betragen. Ein fleißiger Wärter kann mehrere Maschinen bedienen oder hilft gleichzeitig im Werkstattbetrieb mit, so daß nur ein Teil seines Lohnes auf die Bedienung der Maschinenanlage entfällt.

Was die Anlagekosten eines Wassermotors anlangt, so werden dieselben nach den bisherigen Erfahrungen pro Pferdekraft um so geringer sein, je größer das nutzbare Gefälle und je kleiner die auszunützendende Wassermenge ist. Denn in diesem Falle erfordern die Kanäle, Wehre, Schützen und Turbinen die kleinsten Abmessungen und mithin die geringsten Baukosten. Über die Abhängigkeit der Anlagekosten vom Gefälle gibt nachstehende Tabelle Aufschluß, welche O. v. MILLER<sup>1)</sup> in seiner Abhandlung: „Die Wasserkräfte am Nordabhange der Alpen“ veröffentlicht hat. Je nach der Größe des Gefälls schwanken demnach die Anlagekosten zwischen 180 *M.* und 1000 *M.* pro Pferdekraft.

#### Kosten von Wasserkräften.

	Kleine Leistungen				Mittlere Leistungen				Große Leistungen																	
	Mäßige Relativgefälle, kleine absolute Gefälle				Günstige Relativgefälle, mittlere absolute Gefälle, Ausnützung verschieden großer Wassermengen				Mäßige Relativgefälle, Konzentrierung des Gefälles				Sehr günstige Relativgefälle, große absolute Gefälle													
	Saale bei Dorndorf		Amper bei Dachau		Mangfall b. Darching		Mangfall b. Rosenhm.		kleiner Rhein bei Straßburg		Isar bei Landshut		Sill bei Matrei		Wattensbach bei Wattens											
Gefälle in m. . . .	1,5	2	3	3,4	4,8	3,5	80	300	Sek.-Wassermenge in cbm . . . .	16	12	8	16	85	120	7,5	3	Leistung in eff. PS	240	240	240	540	4000	4000	6000	9000
	im ganzen	pro PS	im ganzen	pro PS	im ganzen	pro PS	im ganzen	pro PS	im ganzen	pro PS	im ganzen	pro PS	im ganzen	pro PS	im ganzen	pro PS	im ganzen	pro PS								
	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>								
Vorarbeiten, Wasserrechte, Grunderwerbung ausschließl. der vorhandenen Bauten	24,000	100	18,000	75	16,000	67	30,000	55	80,000	20	60,000	15	30,000	5	80,000	9										
Wehr- und Kanal-Anlage einschließl. Rechen, Schützen-Behälter, Druckleitungen, Wege u. Zufahrtsstraßen u. einschl. der vorhandenen Bauten	110,000	460	90,000	375	80,000	333	150,000	280	1'200,000	300	500,000	125	850,000	141	1'200,000	134										
Turbinenanlage, Turbinenhaus mit Laufkran, Turbinen mit Regulatoren, Werkstatteinrichtung u. s. w.	106,000	440	84,000	350	60,000	250	100,000	185	420,000	105	740,000	185	320,000	54	340,000	37										
<b>Gesamt-Bausumme</b>	<b>240,000</b>	<b>1000</b>	<b>192,000</b>	<b>800</b>	<b>156,000</b>	<b>650</b>	<b>280,000</b>	<b>520</b>	<b>1'700,000</b>	<b>425</b>	<b>1'300,000</b>	<b>325</b>	<b>1'200,000</b>	<b>200</b>	<b>1'620,000</b>	<b>180</b>										

<sup>1)</sup> Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure, 1903.

Für Baden<sup>1)</sup> haben Berechnungen des Vereins der Textilindustriellen des Wiesentals und Umgebung ergeben, daß für diese Gegend bei einem Preis der Maschinenkohle von 23 *M.* pro Tonne die Jahreskosten einer Dampfpferdekraft sich auf 90 *M.* stellen, wobei eine neuzeitliche Anlage von 520 PS mit 10—12 atm Dampfdruck und 350° Überhitzung vorausgesetzt ist.

Die Anschaffungskosten für eine solche Dampfanlage dürfen pro PS nicht höher als 750 *M.* betragen, wenn die Krafterzeugungskosten die gleichen sein sollen wie bei einer Wasserkraftanlage, für welche 5% als Verzinsung, 4% als Abschreibung und 3% des Anlagekapitals als Betriebskosten gerechnet werden. In der Tat tritt man im südlichen Teile Badens an die Ausnützung einer Wasserkraft mit besonderer Vorsicht heran, wenn der für die Erbauung der Wasserkraftanlage erforderliche Kostenaufwand den Betrag von 600 *M.* für 1 PS erheblich übersteigt.

Für die österreichischen Alpenländer<sup>2)</sup> können bei Dampfbetrieb die Kosten einer PS pro Jahr mit 80—120 fl. angenommen werden, wenn man 3 kg Kohlen à 65 kr. pro Stunde und Pferdekraft rechnet. Die durch das Wasser erzeugte PS kommt hingegen bis zur Amortisierung des Anlagekapitals auf ca. 50 fl., nach vollzogener Amortisierung nur mehr auf 30 fl. pro Jahr zu stehen. Hieraus ergibt sich eine Ersparung von 30—70 fl., später von 50—90 fl. pro Jahr und PS. Es erspart somit ein mäßig großer Betrieb mit 500 PS im Jahre 25 000—45 000 fl.

In der Schweiz<sup>3)</sup> schwanken die Anlagekosten für die ausgebaute Pferdekraft zwischen 500—2000 Franken. In diesen Anlagekosten sind enthalten:

Die Studien- und Konzessions-Erwerbungskosten, die Baukosten für den hydraulischen Teil und für die Hochbauten, die Kosten des maschinellen und elektrischen Teiles sowie des Verteilungsnetzes. Wie sich diese Posten in Bezug auf ihre Größe zueinander stellen, ist von Fall zu Fall verschieden. Auch kann nicht von vornherein bestimmt werden, daß eine Kraft, weil sie nur 500 fr. pro PS kostet, unter allen Umständen eine gute Ausnützung bedinge und eine andere, deren Anlagekosten 2000 fr. und mehr betragen, ein unwirtschaftliches Ergebnis liefere. Als Beispiel möge das Sihl-Werk mit nahezu 2000 fr. Anlagekosten dienen, das eine normale Rente liefert, während die Kraftanlage von VERNAYAZ liquidieren mußte, obwohl die Anlagekosten pro PS nicht über 800 fr. betragen.

Als Durchschnitt können bei Wasserkraftanlagen der Schweiz 800 fr. pro PS als Anlagekosten angenommen werden, während für die Jahreskosten 80 fr. pro PS berechnet werden und zwar 4% der Anlagekosten als Verzinsung, 3% für Unterhaltung und Betrieb und 3% für Amortisation.<sup>4)</sup>

In Augsburg<sup>5)</sup> beliefen sich in einer 1863 gegründeten Spinnerei die Herstellungskosten: a) der Dampfkraftanlage mit 300 effektiven PS auf 164 600 *M.*, d. i. 549 *M.* pro PS; b) der Wasserkraftanlage einschließlich Turbinen- und Wasserbau, bestehend aus 3 Turbinen à 80 effektive Pferdekraft auf 282 900 *M.*, d. i. 1180 *M.* pro PS. In neuester Zeit betragen daselbst die Herstellungskosten für

<sup>1)</sup> Hydrographie des Großherzogtums Baden, XII. Heft, 1906, S. 2.

<sup>2)</sup> Die Reform des österreichischen Wasserrechtes von Dr. ERNST SEIDLER, Leoben 1900, S. 2 u. ff.

<sup>3)</sup> GRÜNER, a. a. O., S. 9.

<sup>4)</sup> Dr. SCHÄR, Die Verstaatlichung der schweizerischen Wasserkräfte, Basel 1905, S. 159.

<sup>5)</sup> Dr. jur. GRASSMANN, a. a. O., S. 241 u. ff.

eine 700 PS starke Dampfanlage 375 *M.* pro PS (effektiv) und für eine Wasserkraftanlage mit 400 PS 1000 *M.* pro PS. Dagegen belaufen sich die Betriebskosten für Jahr und Pferdekraft bei Dampfbetrieb auf 90 *M.*, bei Wasserbetrieb auf 25 *M.*, allerdings ohne Verzinsung und Amortisation. Kommen diese in Anrechnung, so kostet 1 PS des Dampfbetriebes ungefähr ebensoviel wie 1 PS des Wasserbetriebes, nämlich etwa 125 *M.*

Beim Elektrizitätswerk Gersthofen<sup>1)</sup> am Lech betrug der Kostenaufwand für die gesamten Hoch- und Tiefbauten ohne Grunderwerbung 3 1/2 Millionen Mark. Davon trafen

580 000 <i>M.</i>	auf das Wehr und Einlaufbauwerk,
680 000 „ „	die Turbinenanlage und Kammerschleusen,
1 400 000 „ „	den Triebwerkskanal und die Erdarbeiten,
130 000 „ „	Brücken und Stege,
140 000 „ „	die Anschlußbahn,
120 000 „ „	die Hochbauten,
450 000 „ „	sonstige Bauten.

Es betragen somit die Anlagekosten (ohne Grunderwerbung) pro PS

$$= \frac{3\,500\,000}{5000} = 700 \text{ } M.$$

Ganz besonders wertvoll können Wasserkräfte werden, wenn sie nur einen Teil des Kraftbedarfes einer elektrischen Zentrale decken müssen, also z. B. mit einer Dampfkraft vereinigt werden.

In dieser Richtung gibt nachfolgendes von O. VON MILLER berechnetes Beispiel interessanten Aufschluß.<sup>2)</sup> Es läßt ersehen, wie hoch sich für ein Elektrizitätswerk in München die jährlichen Betriebskosten mit und ohne Benützung einer Wasserkraft stellen; hierbei ist den Berechnungen eine an der Isar gewinnbare Wasserkraft von 4000 PS zu Grunde gelegt, deren Ausbau 750 *M.* pro PS, also im ganzen 3 Millionen Mark kosten würde.

Anlage- und Betriebskosten eines Elektrizitätswerkes in München mit Dampfzentrale für 7500 PS bei Wechselstromsystem und 6000 PS bei Gleichstromsystem mit und ohne Benützung einer Wasserkraft von 4000 PS.				
	Wechselstromsystem		Gleichstromsystem	
	ohne Wasserkraft <i>M.</i>	mit Wasserkraft von 4000 PS <i>M.</i>	ohne Wasserkraft <i>M.</i>	mit Wasserkraft von 4000 PS <i>M.</i>
<b>Anlagekosten:</b>				
Elektrizitätswerk mit Dampfzentrale mit bzw. ohne Reservemaschine . . . . .	7'500,000	7'200,000	10'000,000	9'700,000
Wasserkraftanlage . . . . .	—	3'000,000	—	3'000,000
Elektrische Kraftübertragung . . . . .	—	600,000	—	600,000
Summe	7'500,000	10,800,000	10'000,000	13'300,000

<sup>1)</sup> STIERSTORFER, Projektierung elektrischer Licht- und Kraftanlagen, Potsdam 1905, S. 214.

<sup>2)</sup> O. VON MILLER, Wert der Wasserkräfte, Süddeutsche Bauzeitung 1902, Nr. 17—19.

	Wechselstromsystem		Gleichstromsystem	
	ohne Wasserkraft <i>M</i>	mit Wasserkraft von 4000 PS <i>M</i>	ohne Wasserkraft <i>M</i>	mit Wasserkraft von 4000 PS <i>M</i>
<b>Betriebskosten:</b>				
4% Verzinsung . . . . .	300,000	432,000	400,000	532,000
Unterhaltung und Reserven:				
für das Elektrizitätswerk . . . . .	260,000	232,000	350,000	322,000
für die Wasserkraft . . . . .	—	80,000	—	80,000
für die elektrische Kraftübertragung . . . . .	—	16,000	—	16,000
Verwaltung und Bedienung . . . . .	300,000	300,000	300,000	300,000
Kohlen und Schmiermaterial . . . . .	470,000	49,000	550,000	45,000
Summe rd.	1'330,000	1'110,000	1'600,000	1'300,000
Somit Betriebskosten pro PS =	177	148	267	217
Ersparnis pro PS =		29		50

Die Ergänzung von Wasserkraften durch Dampfreserven erscheint auch aussichtsvoll für die Krafterzeugung an kanalisierten Flüssen, wie dies aus mehreren von PRÜSMANN angestellten Berechnungen für derartige Anlagen hervorgeht.<sup>1)</sup> Im folgenden soll lediglich ein Auszug aus der für eine projektierte Kraftanlage in der Weser bei Rinteln aufgestellten Kostenberechnungen gegeben werden.

PRÜSMANN legt seinen Berechnungen die von ihm vorgeschlagene Anordnung des Wehrs in gebrochener Linie mit einem mitten im Fluß stehenden hochwasserfreien Turbinenpfeiler zu Grunde (vergl. Abschnitt B, Seite 28). Als Kohlenverbrauch nimmt er 1,2 kg für eine Pferdekraftstunde an bei einem mittleren Preis von 16 *M* für 1 Tonne. Die Kosten für die Wehranlage bleiben außer Ansatz, da sie zur Flußkanalisierung zu rechnen sind.

### Kostenberechnung für eine Kraftanlage in der Weser bei Rinteln.

Zahl der gewinnbaren PS = 1000.

#### I. Wasserkraft ohne Dampfreserve, Tag- und Nachtbetrieb.

##### a) Bauanlagen.

Unterbau des Turbinenpfeilers bis zur Stauhöhe einschl. Flußsohlen-

befestigung nach besonderem Anschlag . . . . .	100 000 <i>M</i>
Mittelbau bis Hochwasser . . . . .	28 000 „
Hochbau über Hochwasser . . . . .	29 200 „
Zwei Wehrgehöfte nebst Schuppen . . . . .	30 000 „
Grunderwerb und Unvorhergesehenes . . . . .	6 800 „

Summe a) = 194 000 *M*.

<sup>1)</sup> Zeitschrift für Binnenschifffahrt, 1902, S. 182 u. ff.

## b) Maschinen.

Zehn dreikränzige Reaktionsturbinen nebst Zubehör . . . . .	117 000 <i>M.</i>
Dazu Turbinenschützen, Führungen, Gegengewichte und Turbinenrechen	25 700 „
Turbinenrahmen, Auflager, Böden und Rückwände der Turbinenkammern	26 600 „
Stirnräder, Wellen, Geländer, Laufkran, Treppen u. s. w. . . . .	40 700 „
Montage, Verpackung, Fracht u. s. w. . . . .	15 000 „
	Summe b) = 225 000 <i>M.</i>
	Hiezu „ a) = 194 000 „
	Gesamtanlagekosten = 419 000 <i>M.</i>

Somit pro PS =  $\frac{419\,000}{950} = 441 \text{ M.}$ , wenn die mittlere Leistung mit 950 PS angenommen wird.

## c) Jährliche Unterhaltungs- und Betriebskosten.

$3\frac{1}{2}\%$ Zinsen der Anlagekosten = $\frac{3,5}{100} \cdot 419\,000 \text{ M.} =$ . . . . .	14 665 <i>M.</i>
$3\%$ Unterhaltung und Tilgung der baulichen Anlagen	
= $\frac{3}{100} \cdot (194\,000 - 6800) \text{ M.} =$ . . . . .	5 616 „
$5\%$ für die Turbinen = $\frac{5}{100} \cdot (225\,000 - 15\,000) \text{ M.} =$ . . . . .	10 500 „
Schmier- und Putzstoffe je 10 <i>M.</i> für 285 Tage = . . . . .	2 850 „
Lohn für acht Maschinisten bzw. Turbinenwärter zu 1400 <i>M.</i> (außerdem freie Wohnung) = . . . . .	11 200 „
Wohlfahrtseinrichtungen = . . . . .	800 „
	Summe c) = 45 631 <i>M.</i>

Somit jährliche Betriebskosten pro PS =  $\frac{45\,631}{950} = 48 \text{ M.}$

## II. Wasserkraft mit voller Dampfreserve, Tag- und Nachtbetrieb.

## a) Bauanlagen.

Turbinenpfeiler ohne Wehrgehöfte = $(194\,000 - 30\,000) =$ . . . . .	164 000 <i>M.</i>
Maschinen- und Kesselhaus, 1500 qm bebaute Fläche à 50 <i>M.</i> = . . . . .	75 000 „
Zwei gemauerte Schornsteine = . . . . .	20 000 „
Grunderwerb und Sonstiges = . . . . .	15 000 „
Zwei Wohngebäude mit Schuppen (40 000 <i>M.</i> ) und Kohlenablagerung (10 000 <i>M.</i> ) = . . . . .	50 000 „
	Summe a) = 324 000 <i>M.</i>

## b) Maschinen.

Zehn Turbinen mit Zubehör = . . . . .	225 000 <i>M.</i>
Fünf Dampfmaschinen von je 200 PS zu 18 000 <i>M.</i> = . . . . .	90 000 „
Zehn Dampfkessel und Zubehör zu 10 000 <i>M.</i> = . . . . .	100 000 „
Transmissionen, Lager im Maschinenhaus = . . . . .	25 000 „
Fundamente, Aufstellung, Sonstiges = . . . . .	15 000 „
	Summe b) = 455 000 <i>M.</i>

Somit pro PS =  $\frac{779\,000}{1000} = 779 \text{ M.}$

Hiezu Summe a) = 324 000 „  
Gesamtanlagekosten = 779 000 *M.*

## c) Jährliche Unterhaltungs- und Betriebskosten.

$3\frac{1}{2}\%$ Zinsen = $\frac{3,5}{100} \cdot 779\,000 =$ . . . . .	27 265 <i>M.</i>
$3\%$ Unterhaltung und Tilgung der Gebäude = $\frac{3}{100} \cdot (324\,000 - 15\,000) =$	9 270 „
$5\%$ für Turbinen = . . . . .	10 500 „
$10\%$ für Dampfmaschinen, Kessel und Transmissionen = $\frac{10}{100} \cdot (90\,000 + 100\,000 + 25\,000) =$ . . . . .	21 500 „
Kohlen für die Dampfmaschinen bei 1,2 kg für 1 PS-Stunde = $\frac{24 \cdot 1,2}{1000} \cdot (80 \cdot 1000 + 2 \cdot 550 + 27 \cdot 480 + 19 \cdot 260 + 24 \cdot 10)^1$ = 2858 t zu 16 <i>M.</i> = . . . . .	45 728 „
Schmier- und Putzstoffe: 80 Tage Dampftrieb je 30 <i>M.</i> , 72 Tage gemischter Betrieb je 20 <i>M.</i> , 213 Tage Wasserbetrieb je 10 <i>M.</i> =	5 970 „
Zehn Maschinisten bzw. Turbinenwärter je 1400 <i>M.</i> (außer einer Dienstwohnung) = . . . . .	14 000 „
Zehn Heizer für durchschnittlich 152 Tage je 3 <i>M.</i> = . . . . .	4 560 „
Wohlfahrtseinrichtungen = . . . . .	1 700 „
	Summe c) = 140 493 <i>M.</i>

Somit betragen die jährlichen Betriebskosten pro PS =  $\frac{140\,493}{1000} = 140$  *M.*

## III. Nur Dampfkraft, Tag- und Nachtbetrieb.

## a) Bauanlagen.

Maschinen- und Kesselhaus, 1800 qm Fläche je 50 <i>M.</i> = . . . . .	90 000 <i>M.</i>
Zwei gemauerte Schornsteine = . . . . .	20 000 „
Grunderwerb und Unvorhergesehenes = . . . . .	20 000 „
Zwei Wohngebäude (40 000 <i>M.</i> ) und Kohlenlagerung (15 000 <i>M.</i> ) = . . . . .	55 000 „
	Summe a) = 185 000 <i>M.</i>

## b) Maschinen.

Fünf Dampfmaschinen zu je 200 PS à 18 000 <i>M.</i> = . . . . .	90 000 <i>M.</i>
Zehn Dampfkessel mit Zubehör je 10 000 <i>M.</i> = . . . . .	100 000 „
Transmissionen und Lager = . . . . .	25 000 „
Fundamente und Sonstiges = . . . . .	15 000 „
	230 000 <i>M.</i>
Hiezu $\frac{1}{5} \cdot$ von 230 000 <i>M.</i> für Reserve = . . . . .	46 000 „
	Summe b) = 276 000 <i>M.</i>

Hiezu Summe a) = 185 000 „

Somit pro PS =  $\frac{461\,000}{1000} = 461$  *M.*

Gesamtanlagekosten = 461 000 *M.*

<sup>1)</sup> Die Dampfanlage würde nach den angestellten Berechnungen zum Ersatz der fehlenden Wasserkraft durchschnittlich jährlich folgende Kraftmengen zu liefern haben:

An jährlich 80 Tagen = 1000 PS	
„ „ 2	= 550 „
„ „ 27	= 480 „
„ „ 19	= 260 „
„ „ 24	= 10 „

## c) Jährliche Unterhaltungs- und Betriebskosten.

$3\frac{1}{2}\%$ Zinsen der Bausumme = $\frac{3,5}{100} \cdot 461\,000 =$ . . . . .	16 135 <i>M.</i>
$3\%$ Unterhaltung und Tilgung der Gebäude = $\frac{3}{100} \cdot (185\,000 - 20\,000) =$	4 950 „
$10\%$ für Maschinen, Kessel u. s. w. = $\frac{10}{100} \cdot (276\,000 - 15\,000) =$ . .	26 100 „
Kohlen = $\frac{24 \cdot 365 \cdot 1000 \cdot 1,2}{1000} = 10\,512$ t à 16 <i>M.</i> = . . . . .	168 192 „
Schmier- und Putzstoffe 365 Tage je 30 <i>M.</i> = . . . . .	10 950 „
Acht Maschinisten und zehn Heizer = $8 \cdot 1400 + 10 \cdot 900 + 1000$ <i>M.</i>	
Arbeitslohn = . . . . .	21 200 „
Wohlfahrtseinrichtungen = . . . . .	1 500 „
	Summe c) = 249 027 <i>M.</i>

Somit jährliche Betriebskosten pro PS =  $\frac{249\,027}{1000} = 249$  *M.*

Die vorstehenden Berechnungen PRÜSMANNs lassen erkennen, dass beim Wasserkraftbetrieb ohne Dampfreserve die jährlichen Betriebskosten mit 48 *M.* pro PS am billigsten würden, wobei allerdings mit mehrfachen jährlichen Unterbrechungen bei niedergelegtem Wehre gerechnet werden müßte; ferner, daß für einen gemischten Betrieb diese Kosten 140 *M.* pro PS betragen würden gegenüber 249 *M.* pro PS bei reinem Dampfbetrieb. Es ergibt dies eine Kostenersparnis von über 100 *M.* pro PS.

Zu sehr bemerkenswerten Ergebnissen gelangte Ingenieur FISCHER-REINAU in Zürich, der in einem im Verein deutscher Ingenieure zu Straßburg gehaltenen Vortrage vom März 1907 an der Hand zahlreicher Berechnungen den Nachweis lieferte, daß das heute noch allgemein gültige Verfahren, den Wert einer Wasserkraft lediglich danach zu bestimmen, wie hoch sich die Herstellungskosten pro Kraft-einheit stellen, unrichtig sei. Von bedeutendem Einfluß auf die Wirtschaftlichkeit einer Wasserkraftanlage sei vielmehr auch der Grad der Anpassungsfähigkeit des Stromverbrauches an den Charakter der Kraftquelle.

Die Form der Entfaltung der Kraft des fallenden Wassers ist abhängig vom Wasserhaushalt desjenigen Gewässers, dem sie entstammt. Unsere deutschen Gewässer lassen sich hinsichtlich der Abflußverhältnisse in drei Gruppen einteilen:

1. Wasserläufe mit alpinem Charakter, die im Sommer Hochwasser und im Winter Niederwasser führen;
2. Wasserläufe mit Mittelgebirgscharakter, die umgekehrt im Winter Hochwasser und im Sommer Niederwasser führen;
3. Wasserläufe mit gemischtem Charakter, bei denen Hoch- und Niederwasser bald im Sommer bald im Winter vorherrschen.

Diesen drei Gruppen von Wasserläufen stellt FISCHER-REINAU drei Hauptklassen von Wasserkraften gegenüber.

Kraftzentralen an den unter die erste Gruppe fallenden Wasserläufen werden hauptsächlich in den Sommermonaten, wo das Betriebswasser reichlich zufließt, große Kraftmengen abgeben können, während sie zur wasserarmen Winterszeit

einen guten Teil ihrer Leistungsfähigkeit einbüßen. Kraftzentralen an Flüssen der zweiten Gruppe vermögen zur Winterszeit die größte Energiemenge zu entfalten. Und schließlich Kraftzentralen an Flüssen mit gemischtem Charakter werden bald im Sommer bald im Winter leistungsfähiger sein; sie erfordern im allgemeinen am wenigsten der künstlichen Nachhilfe zu dauernd gleichmäßiger Kraftentfaltung.

Die Form der Krafterzeugung vollzieht sich somit im Rahmen feststehender, eine Jahresperiode umfassender Gesetze; es wird daher die Nutzbarmachung der erschlossenen Kräfte eine um so vollkommener werden, je williger sich die Form des Kraftbezuges diesem Gesetze unterordnet.

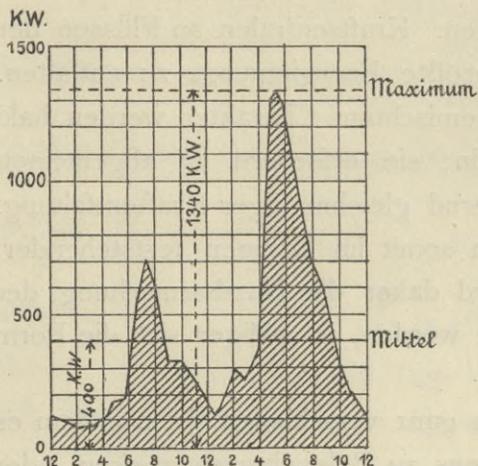
Die Formen des Stromverbrauches sind nun ganz verschieden, je nachdem es sich um die Verwendung des elektrischen Stromes zu Beleuchtungszwecken oder zum Bahnbetrieb oder für eine Fabrik mit zehnstündiger Arbeitszeit oder für die elektrotechnische Industrie mit Tag- und Nachtbetrieb oder gleichzeitig für Bahn-, Licht- und Kraftzwecke handelt. Die einzelnen Verbrauchsdiagramme unterscheiden sich nicht nur für eine Jahresperiode, sondern auch für den Tageskonsum. So findet man z. B. bei städtischen Elektrizitätswerken, die den Strom für Beleuchtungszwecke liefern, daß die verkäufliche Menge des elektrischen Stromes von Januar ab täglich kleiner wird und in den Monaten Juni und Juli auf seinen kleinsten Wert herabsinkt; es beginnt dann wieder ein rasches Ansteigen des Stromverbrauches, der im Monat Dezember seinen höchsten Wert erreicht. Ein derartiger Stromverbrauch stünde am besten im Einklange mit einer Wasserkraft, die an einem zur Gruppe 2 gehörigen Flußlaufe mit Mittelgebirgscharakter sich gewinnen ließe.

Verfolgt man die Tagesstromkurve einer Lichtenanlage, so sind in den Stunden von Mitternacht bis morgens 6 Uhr sowie über die Mittagszeit nur geringe Strommengen erforderlich, während der Bedarf zwischen 6 und 9 Uhr morgens und 4—11 Uhr abends in den Wintermonaten gewaltig ansteigt. Ein derartig schwankender oder zeitlich begrenzter Konsum hat zur Folge, daß die vorhandene Wasserkraft durch den Konsumenten nur sehr unvollkommen ausgenützt wird, so daß ein großer Teil des Wassers unausgenützt über das Wehr abfließen muß. Der Belastungsfaktor<sup>1)</sup> solcher Anlagen, d. h. das Verhältnis der tatsächlich ausgenützten zu der durch die Wasserkraft verfügbaren Energie, ist ein sehr geringer. Die ideale Belastung wäre jene, welche während 24 Stunden konstant bleibt, wo also der Konsument jede von der Wasserkraft gebotene Kilowattstunde vollständig ausnützt. Es gibt zwar Gattungen von Industrien, wie z. B. elektrochemische Fabriken, Mühlen, Papierfabriken, welche 24 Stunden lang vollbelastet arbeiten; bei den meisten Formen des Stromverbrauches dagegen ist ohne künstliche Nachhilfe eine vollkommene Ausnützung der verfügbaren Wasserkraft nicht möglich.

Betrachtet man z. B. das umstehende Diagramm<sup>2)</sup> einer Lichtenanlage an einem Dezembertage, so sieht man, daß um 6 Uhr abends auf kurze Zeit ein Maximalbedarf von 1340 Kilowatt erforderlich war, die durch die verfügbare Wasserkraft erzeugt werden konnten. Der mittlere Strombedarf dagegen betrug

<sup>1)</sup> Neuerungen an hydraulischen Akkumulieranlagen von Ingenieur FRITZ GOLWIG, Wien, 1906.

<sup>2)</sup> GOLWIG, a. a. O.



innerhalb 24 Stunden nur 400 Kilowatt, so daß ein großer Teil der Wasserkraft inzwischen unausgenutzt bleiben mußte. Der Belastungsfaktor dieser Anlage berechnete sich somit an diesem Tage zu  $\frac{400}{1340} = \frac{1}{3,35} = \frac{30}{100} = 30\%$ ; d. h. entsprechend der verfügbaren Wasserkraft hätten an diesem Tage 3,35 mal so viel Strom verbraucht, also verkauft werden können als in Wirklichkeit der Fall war; es wurden vielmehr nur 30% der zu Gebote stehenden Wasserkraft ausgenutzt.

Da man es beim elektrischen Stromverbrauch nicht nur mit Tages-, sondern auch mit Jahresschwankungen zu tun hat, so läßt sich aus den Jahresdiagrammen der Belastungsfaktor einer Zentrale innerhalb eines bestimmten Jahres mittels des Verhältnisses der tatsächlichen Jahresproduktion zur gesamten verfügbaren Kraftmenge berechnen. So hat FISCHER-REINAU in seinem vorerwähnten Vortrage den Belastungsfaktor des Elektrizitätswerkes Basel im Jahre 1902 mit 15,5% berechnet. Die Einnahmen des Werkes betragen somit nur 15,5% jener Summe, die erreicht worden wäre, wenn das Kraftwerk bei gleichen Strompreisen dauernd voll belastet gewesen wäre. Das Werk ist daher gezwungen, die Selbstkosten für die gewonnene Krafteinheit mit  $\frac{100}{15,5} = 6,45$  zu multiplizieren, wenn sie im Verkaufspreise der Kraft in die Erscheinung treten sollen.

Nun ist aber die Rentabilität der Wasserkraftanlagen in erster Linie von einem möglichst hohen Belastungsfaktor abhängig; denn in der Zeit, wo der Stromverbrauch ruht oder nur sehr gering ist, verzinst sich das Anlagekapital gar nicht oder nur schlecht. Man hat daher schon seit längerer Zeit versucht, die an sich geringe Ausnutzungsfähigkeit der Wasserkraftanlagen durch künstliche Mittel zu steigern, d. h. den Belastungsfaktor möglichst zu heben.

FISCHER-REINAU faßt die hiefür zu Gebote stehenden Mittel wie folgt zusammen:

#### a) Modulationen im Stromtarif.

Für eine Wasserkraftanlage ergeben sich die Selbstkosten des Stromes aus den Kapitalszinsen, Abschreibungsquoten, den Verwaltungs-, Beaufsichtigungs- und Unterhaltungskosten der Anlage. Davon, ob die Anlage arbeitet oder stillsteht, werden diese Kosten gar nicht oder nur in geringem Maße beeinflusst. Daraus folgt, daß ein Kraftwerk auch aus der kleinsten Einnahme Nutzen schöpfen kann, die es aus jenem Teil der verfügbaren Energie zieht, welche außerhalb der Belastungslinie des festen Abnehmerkreises liegt. Denn die außerhalb des Rahmens der festen Stromabgabe verfügbaren Kräfte kosten das hydroelektrische Kraftwerk einen bestimmten Betrag, ganz einerlei, ob sie verkauft werden oder nicht, im Gegensatz zu Dampfbetrieben, wo jede überschüssige Kraft neue Betriebskosten verursacht. Die Jahreseinnahme kann daher auch dadurch vergrößert werden, daß man Kräfte, die sonst nicht verwertet werden können, um billigen Preis abgibt. Namentlich in jenen Fällen, in welchen die Art der Kraftentfaltung

und des Stromverbrauches sich direkt entgegengesetzt verhalten, bringt es dem Kraftwerk bedeutenden Gewinn, wenn es auch jene Kräfte verwerten kann, die es zur Unzeit entwickelt. Für diese Kräfte bildet nun die chemische Industrie, die außerdem die den Strom liefernden Maschinen 24 Stunden im Tag völlig gleichmäßig belastet, einen bereitwilligen Abnehmer.

Zur Erläuterung der Tarifbildung bei einer Kraftanlage diene das Elektrizitätswerk Gersthofen am Lech (vergl. S. 42) als Beispiel.<sup>1)</sup> Hier besteht zunächst wie in den meisten Elektrizitätswerken ein verschiedener Tarif für Licht- und Kraftkonsum; es beträgt für Licht der Grundpreis der Kilowattstunde 60 ₤, für Kraft dagegen im Hinblick auf die im allgemeinen längere Benützungszeit der Elektromotoren nur 20 ₤. Hierbei bezahlt der Lichtkonsument für eine bestimmte Anzahl von Betriebsstunden und zwar für 375 im Jahre; überschreitet aber die Ausnützung seines Anschlusses diese mittlere Betriebsdauer, wie dies z. B. in einem Wirtschaftsbetrieb der Fall sein wird, so wird für den weiteren Lichtverbrauch nur der Preis des Krafttarifes zu Grunde gelegt, für jede weitere Kilowattstunde also nur 20 statt 60 ₤. Aber auch für die Kraftkonsumenten werden je nach der Dauer des Stromverbrauches Rabatte gewährt. In allen diesen Fällen wird der wirkliche Verbrauch an elektrischem Strom mittels Zählerapparate ermittelt. Bei kleinen Abnehmern, wie sie in ländlichen Bezirken vorkommen, hat das Gersthofener Werk in ausgedehntem Maße Pauschaltarife eingeführt. Bei einer wahrscheinlichen Benützungszeit von 900—1000 Brennstunden, z. B. bei Lampen in Privatwohnungen, werden für die 16kerzige Lampe jährlich 18 ₣ berechnet, bei stärkerer Benützung, z. B. für Lampen in Gasthäusern, jährlich 24 ₣. Bei besonders großem Verbrauch wird auch hier Rabatt gewährt. Ähnliche Gesichtspunkte gelten für die Abgabe von Strom zu Kraftzwecken nach dem Pauschaltarif. Kleingewerbetreibende, bei denen mit einer täglichen Benützungsdauer von elf Stunden zu rechnen ist, zahlen je nach der Größe des Motors für die Pferdekraft jährlich 230—300 ₣. Benützt der Abnehmer seinen Motor 24 Stunden, so tritt hiedurch für das Werk durchaus keine Verdoppelung der Erzeugungskosten ein, weshalb der Pauschaltarif auch nicht verdoppelt, sondern nur um 40% erhöht wird.

Für solche Konsumenten schließlich, die nicht gezwungen sind ihren Strombedarf gerade in den Abendstunden, wo das Werk ohnehin voll belastet ist, zu decken, kann der Tarif z. B. bei einem 50pferdigen Motor für die Pferdekraft und Stunde bis auf 7 ₤ heruntergehen.

Über die Tarife der schweizerischen Elektrizitätswerke gibt eine eingehende Studie von Professor DR. WYSSLING in Zürich interessante Aufschlüsse.<sup>2)</sup>

#### b) Kalorische Ergänzungskraft.

Die Vorteile, welche die Verwendung kalorischer Maschinen in Form von Aushilfskräften einer hydroelektrischen Zentrale bringen können, ermittelt FISCHER-REINAU an der Hand eines Zahlenbeispiels, dem er wiederum die Betriebskurven des Elektrizitätswerkes der Stadt Basel (Belastungsfaktor = 15,5%) sowie mittlere

<sup>1)</sup> STIERSTORFER, a. a. O., S. 224.

<sup>2)</sup> Dr. W. WYSSLING, Die Tarife schweizerischer Elektrizitätswerke für den Verkauf elektrischer Energie, Zürich 1904.

Erfahrungswerte zu Grunde legt, wobei es hier weniger auf die positiven Zahlen-ergebnisse als vielmehr auf die Beziehungen dieser Ergebnisse zueinander ankommt. Er rechnet für ein hydroelektrisches Kraftwerk, dem eine Wasserkraft von 8000 PS zur Verfügung steht, aus, daß

a) bei reinem Wasserkraftbetrieb mit acht hydraulischen Motoren à 1000 PS für die Verhältnisse am Oberrhein die Selbstkosten der verwertbaren Kilowattstunde **7,1** ₤ betragen würden und

b) bei gemischtem Betrieb mit vier hydraulischen Motoren à 2000 PS und vier Dampfturbinen gleicher Größe die Selbstkosten nur **5,6** ₤ betragen würden.

Durch die Verwendung kalorischer Maschinen zum Ausgleich der „Spitzen“ des Stromverbrauches wird nämlich die Möglichkeit geschaffen, den Belastungsfaktor der hydraulischen Motoren beträchtlich zu erhöhen, im vorliegenden Beispiel von 15,5% auf 30,5%. Wie groß die Zahl der zu verwendenden Wärmekraftmaschinen sein soll, um den höchsten Grad der Wirtschaftlichkeit zu erzielen, muß stets von Fall zu Fall entschieden werden, wobei auch der Charakter der Kraftquelle, der hier der einfacheren Rechnung halber unberücksichtigt blieb, wesentlich ins Gewicht fällt.

Die Verwendung von Dampfreserven hat allerdings im Gefolge, daß auf den großen Vorteil der reinen hydraulischen Kraftquelle, nämlich ihre völlige Unabhängigkeit von Preis- und Lohnbewegungen verzichtet werden muß.

#### c) Elektrische Akkumulatoren.

Die elektrischen Akkumulatoren (vergl. Abschn. A, S. 5) bilden eine Aufspeicherungsanlage für die fertig erzeugte Energie; sie gestatten die Abgabe dieser Energie innerhalb bestimmter Grenzen in beliebigen Mengen und vollziehen dadurch den Ausgleich der Bezugsschwankungen derart, daß die hydraulischen Motoren stets voll belastet werden können. In großen Kraftwerken finden sie indessen infolge der hohen Anschaffungskosten zur Zeit nur in beschränktem Maße Verwendung.

#### d) Hochdruckpumpwerke mit Hochbehältern.

Die technische Einrichtung solcher neuzeitlichen Anlagen wurde bereits im Abschnitte B, Seite 17 näher beschrieben. Den Kraftwerken wird hiedurch ermöglicht, den Schwankungen im Strombezug wenigstens zum Teil zu folgen. Trotzdem der Wirkungsgrad derartiger Anlagen nur 45—50% beträgt, arbeiten sie wirtschaftlicher als Wärmekraftmotoren, wie aus folgender Zusammenstellung der Betriebskosten des Stadtbauamtes Schaffhausen hervorgeht:

Art der Anlage	Leistung in PS	Baukosten		Indirekte Betriebskosten		Direkte Betriebskosten		Gesamte Betriebskosten	
		im ganzen fr.	pro PS fr.	im ganzen fr.	pro KW Stunde cts.	im ganzen fr.	pro KW Stunde cts.	im ganzen fr.	pro KW Stunde cts.
Dampfturbinenanlage .	1000	350 000	350	29 270	5,9	42 730	8,5	72 000	14,4
Dieselmotorenanlage .	1000	430 000	430	38 770	7,75	31 230	6,25	70 000	14,0
Sauggasmotorenanlage	1000	440 000	440	39 690	7,9	29 310	5,9	69 000	13,8
Hochdruckturbinen- u. Pumpenanlage . .	1000	480 000	480	33 048	6,6	6 952	1,4	40 000	8,0

Jahresleistung = 500 000 KWStd.

Ein Nachteil dieser Anlagen besteht darin, daß die Aufspeicherungsmöglichkeit der Hochbehälter nur einen Betriebstag umfaßt. Versagt die Hauptkraftanlage etwa infolge außerordentlichen Nieder- oder Hochwassers, dann stehen auch die Pumpen still, während eine Wärmekraftmaschine in einem solchen Falle einen gänzlichen Stillstand des Werkes verhindern würde.

#### e) Hydraulische Akkumulierung.

Das wirksamste Mittel, den Belastungsfaktor einer Wasserkraftanlage so zu heben, daß er nahezu den Wert 100% erreicht, bildet die hydraulische Akkumulierung (vergl. Abschn: B, S. 16 u. ff.): Zu diesem Zweck wird bekanntlich in die Anlage ein Stauweiher eingebaut, dem die Aufgabe zufällt, einerseits den wechselnden Zufluß in den verschiedenen Jahreszeiten dem Bedarf an Betriebswasser entsprechend auszugleichen und andererseits den Turbinen in jedem Augenblicke dasjenige Wasserquantum zuzuführen, das sie zur Bestreitung der erforderlichen Kraftentfaltung augenblicklich bedürfen.

Da bei gleicher Kraftäußerung die erforderliche Betriebswassermenge um so kleiner wird, je höher das Gefälle ansteigt, ist bei der Anlage akkumulierbarer Werke in erster Linie die Erschließung hoher Gefälle zu erstreben. Von großer Wichtigkeit ist dabei, daß der Charakter des Strombezuges und die Form der Wasserführung des auszunützensden Flusses übereinstimmen. Ist dies nicht der Fall, so fällt dem Stauweiher die Aufgabe zu, das überschüssige Wasser eine längere Zeit hindurch aufzuspeichern; dementsprechend muß sein Fassungsraum genügend groß bemessen werden.

Die Regulierung des Abflusses aus dem Stauweiher besorgt der Regulator der Turbine, der den Zuflußquerschnitt erweitert und verengt, je nach den augenblicklichen Anforderungen an die Kraftentfaltung, und ihn ganz abschließt, wenn die Stromabgabe unterbrochen wird.

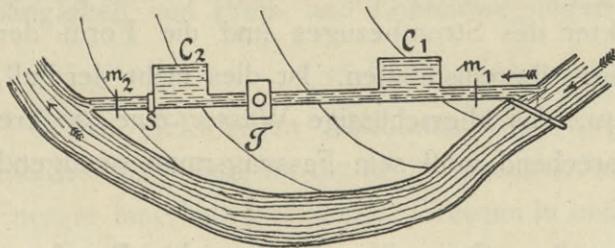
Fast immer entfällt der weitaus überwiegende Teil der Mehrkosten, die zum Zwecke der hydraulischen Akkumulierung aufzuwenden sind, auf wasserbautechnische Einrichtungen, die keine hohen Amortisationsquoten bedingen. Besonders zweckmäßig sind Kraftwerke mit hydraulischer Akkumulierung für den Betrieb elektrischer Vollbahnen.

Der Wert der hydraulischen Akkumulierung ist demnach für viele Betriebsarten technisch und wirtschaftlich ein ganz außerordentlich hoher.<sup>1)</sup>

Wenn von diesem wertvollen Hilfsmittel bisher weniger Gebrauch gemacht worden ist, so liegt der Grund zweifellos darin, daß es aus wasserrechtlichen Gründen nur selten möglich war, solche hydraulische Aufspeicherungen auszuführen. Denn dadurch, daß das Wasser längere Zeit ganz oder teilweise im Staubecken zurückgehalten, also gehindert wird, abzulaufen, erhalten die unterhalb gelegenen Triebwerksbesitzer ihr Betriebswasser zeitweise gar nicht oder ganz unregelmäßig, so daß sie empfindlich in ihrem Betriebe gestört werden können. Es war daher bisher die Anlage eines Stauweihers nur dann an einem Gerinne möglich, wenn sämtliche daran befindlichen Triebwerke einem einzigen Besitzer gehörten.

<sup>1)</sup> GOLWIG, a. a. O.

Neuerdings hat nun der Wiener Ingenieur FRITZ GOLWIG eine Methode<sup>1)</sup> gefunden, welche bezweckt, die hydraulische Akkumulierung in beliebigem Umfange vorzunehmen, ohne daß hiedurch die Rechte und der Betrieb der unterhalb liegenden Triebwerke nachteilig beeinflusst werden. Dieses System besteht im wesentlichen darin, daß bei jedem Kraftwerk außer dem oberen Staubecken noch ein unterhalb der Turbinenanlage befindliches zweites Kompensationsbecken von gleich großem Fassungsraum wie das obere errichtet wird, und daß zusammenwirkend mit diesen beiden Becken selbsttätige Reguliervorrichtungen angebracht werden, welche ununterbrochen bewirken, daß der sekundliche Wasserausfluß aus dem unteren Becken in jedem Augenblick gleich gemacht wird dem jeweiligen sekundlichen Zufluß aus dem Flußlaufe in das obere Becken. Das untere Becken braucht nur ein einziges Mal vor Beginn des Betriebs gefüllt zu werden; dann aber spielt sich der Betrieb automatisch ab, wobei es ganz gleichgültig ist, wie viel Wasser und wie lange es im oberen Becken zurückgehalten wird, wenn nur die beiden Becken der Bedarfskurve entsprechend genügend groß bemessen sind. Wird z. B. in der Nacht gar keine Kraft gebraucht, so wird das gesamte Wasser im oberen Becken aufgespeichert; während dieser Zeit der Aufspeicherung fließt



$T$  = Turbinenanlage       $m_1$  u.  $m_2$  = Meßstrecken  
 $C_1$  = Staubecken       $S$  = Ausströmöffnung aus  
 $C_2$  = Kompensationsbecken      dem Kompensationsbecken.

aus dem Vorrat des unteren Beckens ununterbrochen so viel Wasser pro Sekunde ab, als in das obere Becken aus dem Flußlaufe gerade zufließt und dort aufgespeichert wird. Sobald tagsüber in der Zentrale z. B. doppelt so viel Kraft gebraucht wird, als dem natürlichen Zufluß entsprechen würde, wird der halbe Zuschuß aus dem oberen Becken entnommen, der nach Passierung der Turbinen das untere Becken wieder füllt. Für die Ausgestaltung der elektrisch betriebenen Regulier-

vorrichtungen sind verschiedene Konstruktionen vorgesehen, deren nähere Beschreibung sich in der wiederholt angeführten Schrift von GOLWIG findet.

Durch die mittels der vorbeschriebenen Methode wesentlich verallgemeinerte Anwendung der Aufspeicherung des Wassers wird es erst bei vielen Wasserkraften möglich werden, eine Rentabilität zu erzielen.

#### f) Vereinigung akkumulierfähiger Hochdruckwerke mit Niederdruckanlagen.

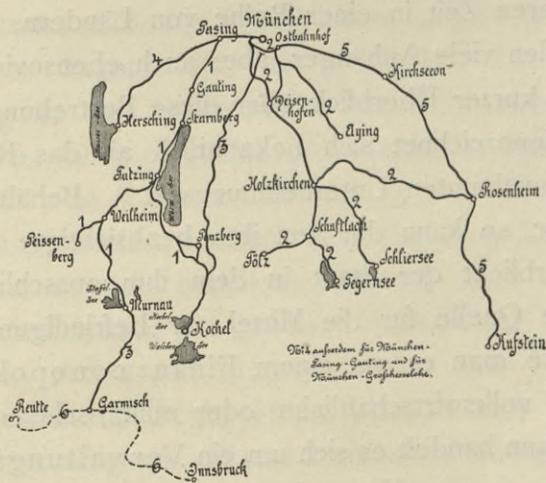
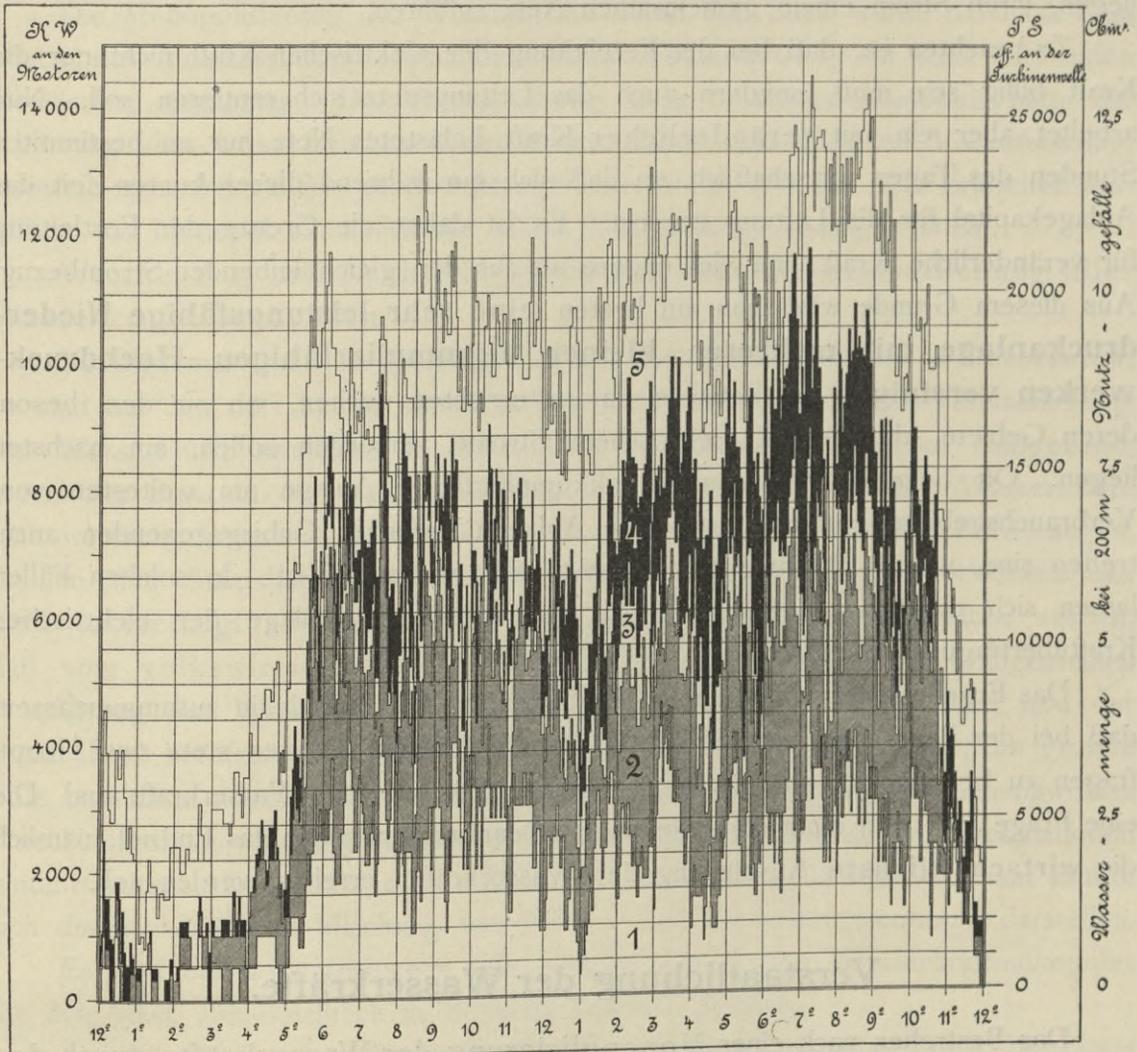
Wenn man den Strombezug elektrischer Bahnen graphisch aufträgt, so gibt dies eine Fläche, die oben sehr viele Spitzen aufweist, im unteren Drittel dagegen einen Grundstock darstellt, der einen ziemlich gleichmäßigen Kraftbezug erfordert.

Das nebenstehende Diagramm zeigt, wie sich über einen Tag die Belastungsgrößen ändern, die von einem großen Elektrizitätswerk an eine Reihe elektrisch betriebener Bahnlinien abzugeben sind.

<sup>1)</sup> Österr. Patent F. GOLWIG Nr. 26478; Zeitschr. f. Elektrotechnik u. Maschinenbau, Wien 1906.

Belastung für den elektrischen Betrieb  
auf den Strecken 1—5 unten gezeichneter Karte.

Sommerdienst.



Man kann nun das Diagramm des Strombezuges in der Weise teilen, daß man den nahezu gleichmäßigen Kraftbedarf aus Niederdruckanlagen bezieht, die dann so ziemlich voll belastet würden, während man für die Lieferung des sehr veränderlichen Teiles der Kraft, der „Spitzen“, akkumulierfähige Hochdruckwerke errichtet. Es ist dabei nicht nötig, daß die beiden Werke am gleichen

Orte liegen. Das Elektrizitätswerk Beznau in der Schweiz erbaut z. B. zur Zeit eine akkumulierfähige Hochdruckanlage am Klöntalersee; beide Werke werden, trotzdem ihre Zentralen in der Luftlinie gemessen 75 km von einander entfernt liegen, ihren Strom einem gemeinsamen Netz zuführen.

Zu beachten ist, daß bei der Fernleitung der elektrischen Kraft nicht nur die Kraft billig sein muß, sondern auch das Leitungsnetz sich rentieren soll. Nun arbeitet aber ein mit veränderlicher Kraft belastetes Netz nur an bestimmten Stunden des Tages wirtschaftlich, so daß sich nur während dieser kurzen Zeit das Anlagekapital für die Leitung verzinst. Es ist daher die Grenze der Fortleitung für veränderliche Kraft eine viel engere als für den gleichbleibenden Strombezug. Aus diesem Grunde wird man am besten **eine sehr leistungsfähige Niederdruckanlage mit mehreren kleinen akkumulierfähigen Hochdruckwerken vereinigen** und letztere da zu errichten suchen, wo sie dem besonderen Gebiete, das sie mit elektrischem Strome versorgen sollen, am nächsten liegen. Oft befindet sich aber die akkumulierfähige Anlage am weitesten vom Verbrauchsgebiete entfernt, da solche Anlagen mehr in Gebirgsgegenden anzutreffen sind, wo ein Absatzgebiet zumeist nicht vorhanden ist. In solchen Fällen lassen sich die Schwierigkeiten durch eine geeignete Anlage der elektrischen Kraftübertragung beseitigen.

Das Ergebnis der vorstehenden Darlegungen läßt sich dahin zusammenfassen, daß bei der Bearbeitung von Projekten über Wasserkraftanlagen stets zwei Hauptfragen zu beantworten sind: wie und wozu baue ich eine Wasserkraft aus? Die eine Frage läßt sich nicht ohne die andere beantworten, wenn das Endziel, nämlich die wirtschaftlichste Ausnützung der Wasserkräfte, erreicht werden soll.

### Verstaatlichung der Wasserkräfte.

Das Bestreben nach einer Monopolisierung der Wasserkräfte durch den Staat hat in der neueren Zeit in einer Reihe von Ländern, so z. B. in Österreich, in der Schweiz, in Baden viele Anhänger, aber auch ebensoviele Gegner gefunden. Im folgenden soll ein kurzer Überblick über diese Bestrebungen gegeben werden.

Jedes Monopol kennzeichnet sich bekanntlich als das Recht zum ausschließlichen Betrieb einer bestimmten Unternehmungsart.<sup>1)</sup> Behält der Staat sich ein solches Alleinrecht vor, so kann der von ihm beabsichtigte Zweck ein doppelter sein. Entweder es erblickt der Staat in dem ihm ausschließlich zukommenden Geschäftsbetriebe eine Quelle für die Mittel zur Befriedigung seiner fiskalischen Bedürfnisse, dann hätte man es mit einem Finanzmonopol zu tun. Oder aber es sind für den Staat volkswirtschaftliche oder militärische oder sittenpolizeiliche Gründe maßgebend, dann handelt es sich um ein Verwaltungsmonopol. Praktisch läßt sich indessen ein strenger Unterschied zwischen diesen beiden Monopolarten nicht durchführen. Wenn einerseits das Finanzmonopol als Steuer wirkt, so wird andererseits der Staat auch bei einem Verwaltungsmonopol gewisse Gegenleistungen in Form von Gebühren fordern. So ist z. B. in Österreich das Postregal in erster

<sup>1)</sup> Dr. ERNST SEIDLER, Sekretär der Handels- und Gewerbekammer in Leoben, Die Reform des österreichischen Wasserrechtes, Leoben 1900, S. 9 u. ff.

Linie ein Verwaltungsmonopol, wenngleich es einen jährlichen Reinertrag von ca. 5 Millionen Gulden liefert. In der Schweiz dagegen ist das Branntweinmonopol in der Hauptsache Finanzmonopol, nebenbei aber dient es auch zur Bekämpfung der Trunksucht.

Die Monopolisierung der Wasserkräfte durch den Staat würde demnach dem Staate das ausschließliche Recht der Wasserkraftausnutzung an allen fließenden Gewässern einräumen. Die Verwirklichung eines derartigen Monopols hätte die Ablösung aller bestehenden Wasserrechte durch den Staat zur Voraussetzung, insoweit nicht bei zeitlich beschränkten Konzessionen erst mit dem Erlöschen derselben das Monopol allmählich zur vollen Durchführung gelangen sollte.

Welche Vor- und Nachteile wären nun mit der Verstaatlichung aller Wasserkräfte verbunden?

Verfolgt man zur Beantwortung dieser Frage die Verhältnisse in Österreich, so sind bei den dort immer wieder auftretenden Bestrebungen nach Verstaatlichung der Wasserkräfte zweifellos in erster Linie fiskalische Erwägungen maßgebend, indem der Staat in dem ausschließlichen Verfügungsrecht über alle Wasserkräfte eine wertvolle Einnahmequelle erblickt. Bei den ständig wachsenden Forderungen, die an den Staatshaushalt herantreten, kann dieser Standpunkt erklärlich und nicht unberechtigt erachtet werden. Andererseits muß entgegengehalten werden, daß vom volkswirtschaftlichen Standpunkte aus gerade in einer allgemeinen Ausnutzung der Wasserkräfte eine billige Kraftquelle erblickt wird und der Staat dazu berufen sei, diese Ausnutzung als alleiniger Unternehmer im großen Stile und nach einem einheitlichen Plane unter Berücksichtigung des Gemeinwohles durchzuführen sowie mißbräuchliche Verwertung und ungesunde Spekulationen hintanzuhalten. Das Monopol der Wasserkraftausnutzung durch den Staat müßte sich demnach als eine Mischung von Finanz- und Verwaltungsmonopol darstellen.

Es wird nun zu untersuchen sein, welche Formen des Wasserkraftmonopoles für den Staat voraussichtlich in Betracht kommen könnten.

In erster Linie wäre die Form der Verpachtung denkbar, d. h. der Staat überläßt die Wasserkraftausnutzung den Privaten gegen entsprechendes Entgelt, wobei die Bedingungen hauptsächlich im fiskalischen Sinne festgesetzt würden; denn die Verpachtung ist eine Betriebsform des Finanzmonopols. Da der Staat bei der Verpachtung an einer möglichst wirtschaftlichen Ausnutzung der Wasserkräfte interessiert wäre, so würde er die Anlage von Wasserkraftwerken seitens der Pächter möglichst zu fördern suchen, vielleicht auch durch Flußregulierungen, Wassermessungen u. s. w. den beteiligten Interessenten entgegenkommen. Es ließe sich also vom Pachtsystem ein gewisser Aufschwung in der Ausnutzung der Wasserkräfte erhoffen. Allein den Vorteilen stehen auch Mängel gegenüber. Es könnte dem derzeitigen Zustande gegenüber nicht als eine Verbesserung erachtet werden, wenn die Errichtung von Wasserkraftunternehmungen vom fiskalischen Ermessen der Staatsverwaltung abhängen würde, da die Ansammlung von Wasserkraftanlagen in den Händen einzelner Großunternehmer eher begünstigt als hintangehalten würde.

Als weitere Ausnutzungsform des Wasserkraftmonopols käme der staatliche Regiebetrieb in Betracht, indem der Staat mit denjenigen Wasserkräften, die er

nicht zum elektrischen Betrieb der Bahnen benötigt, Kraftanlagen lediglich zur Erzeugung elektrischen Stromes errichten und diesen gegen Entgelt an die beteiligten Interessenten abgeben würde. Hier würde es sich nicht um schwankende Konjunkturen, um rasche Entschlüsse handeln. Es würden nicht kaufmännische, sondern technische Momente im Vordergrund stehen, so daß derartige Betriebe, sobald sie einmal errichtet sind, mehr als andere sich für die staatliche Verwaltung eignen. Solche staatliche Zentralanlagen, deren Wirkungskreis möglichst umfangreich sein müßte, würden zweifellos der Allgemeinheit infolge des einheitlichen Betriebes Vorteile bringen. Doch lassen sich auch hiegegen gewisse Bedenken nicht unterdrücken. So sehr der Staat sich für den Betrieb von Kraftzentralen eignen mag, mangelt ihm andererseits die erforderliche Bewegungsfreiheit, die zur Gründung solcher Werke notwendigen Maßnahmen genügend rasch zu betreiben, so z. B. die rechte Gelegenheit zur Kapitalsanlage zu ergreifen. Auch könnte eine allzu-ängstliche Auffassung hinsichtlich der zukünftigen Rentabilität solcher Kraftwerke unter Umständen eine unnütze Sperrung von Wasserkraften seitens des Staates zur Folge haben und die Privatindustrie in ihrer Entwicklung hemmen.

Es dürfte von Interesse sein, die Gründe kennen zu lernen, aus denen der Österreichische Ingenieur- und Architekten-Verein in seinem Gutachten vom 15. Mai 1897 sich gegen die Verstaatlichung aller Wasserkraften ausspricht, sowie die auf eine möglichst wirtschaftliche Verwertung der Wasserkraften hinzielenden Vorschläge dieses Vereins anzuführen. Veranlassung zu diesem Gutachten gab ein im oberösterreichischen Landtage im Jahre 1896 von Dr. BEURLE und Genossen eingebrachter Antrag bezüglich der Verwertung der Wasserkraften in Oberösterreich. Der genannte Verein äußerte sich folgendermaßen<sup>1)</sup>:

In Österreich sei früher eine Wasserkraft in der Regel auf ewige Dauer verliehen worden. Nütze der Konzessionär diese Wasserkraft möglichst aus, so sei der wirtschaftliche Zweck derselben erfüllt; nütze er sie gar nicht oder nur sehr unvollkommen aus, so gehe diese Wasserkraft nicht etwa nur für den Besitzer allein, sondern auch für die Allgemeinheit ganz oder teilweise verloren.

Eine Wasserkraft, die auf Grund des Wasserrechtsgesetzes auf ewige Dauer verliehen wurde, könne in dem ihr zur Zeit der Konzessionierung zukommenden Werte späterhin auch ohne Zutun des Besitzers außerordentlich steigen, wenn sie in anderer Form ausgenützt werde. Nachdem jedoch der tatsächliche Besitz nicht mehr angefochten werden könne, so würden auch die auf Grund des Wasserrechtsgesetzes schon erteilten Konzessionen in Zukunft so lange weder beschränkt noch anders als nach den Bestimmungen dieses noch geltenden Gesetzes behandelt werden können, als der Besitzer selbst die ihm durch die Konzession gestellten Bedingungen nicht ändert oder geändert haben wolle.

Für die Erteilung neuer Konzessionen könnten selbstredend andere gesetzliche Bestimmungen getroffen werden, aber nur bei Wasserrechten an öffentlichen Gewässern und nicht an Privatgewässern; auch in den Fällen, wo einzelne Strecken eines öffentlichen Flusses Privateigentum sind, müßte das gesetzliche Recht dieses Privatbesitzes gewahrt bleiben.

<sup>1)</sup> Zeitschr. d. Österr. Arch.- u. Ing.-Ver. 1897, S. 339 u. ff.

Der Verein ist ein Gegner jeder fiskalischen Maßregel und überhaupt aller Maßregeln bei Verleihung von Wasserrechten, die eine Ausnützung hindern oder erschweren. Wolle man die Arbeit, die Industrie heben, so dürfe man nicht das Handwerkszeug, den Dampf oder die Wasserkraft besteuern, die den Motor bewegt.

Seine Vorschläge faßte er in folgenden Punkten zusammen:

1. Die Ausnützung der Wasserkräfte ist nur ein Mittel zu dem Zwecke, die bestehende Industrie zu heben und neue Industrien zur Entwicklung zu bringen, Arbeit zu schaffen und den Wohlstand zu fördern. Da die vorhandene Wasserkraft erst durch den Unternehmungsgeist, durch Energie und Umsicht und durch den Aufwand von Kapital nutzbar gemacht werden kann, so soll eine freie Wasserkraft mit Hintanhaltung aller fiskalischen Maßregeln, ohne Leistung eines Zinses oder einer sonstigen Entschädigung für die Benützung des Wassers und des Gefälles verliehen werden.
2. Da die weitgehendste Ausnützung der in den Flußgebieten noch vorhandenen Wasserkräfte sehr im öffentlichen Interesse gelegen ist, so ist diese mit allen Mitteln und nach jeder Richtung zu fördern.
3. Eine solche Förderung ist einestheils auf dem Wege der Gesetzgebung, andernteils durch die Initiative der Regierung und der Landesverwaltungen, durch Gewährung von zeitlicher Befreiung von Steuern und Abgaben für die ins Leben gerufenen Industrien, durch Förderung der Bildung von Wassergenossenschaften, Zuwendung von Subventionen, Erteilung des Enteignungsrechtes für die Erwerbung aller zur Ausnützung der Wasserkraft erforderlichen Grundstücke, dinglichen Rechte u. s. w. im Sinne des Eisenbahnteignungsrechtes anzustreben.
4. Konzessionen zur Ausnützung von Wasserkraften sind nur auf bestimmte Zeitdauer, jedoch nicht unter 40 Jahren, zu gewähren. Ausgenommen hiervon sind solche Wasserkräfte, die zum Zwecke der Ausübung eines konzessionierten Gewerbes erteilt worden sind; das Wasserrecht für eine solche Wasserkraft erlischt erst mit der Konzession des Gewerbes.

Bei Nichtausnützung einer Wasserkraft innerhalb einer bestimmten Zeitdauer sowie bei schlechter Unterhaltung der Wasserwerksanlagen erlischt die erteilte Konzession für die Wasserkraft. In den Konzessionen für die Ausnützung von Wasserkraften ist das Einlösungsrecht dieser Wasserkräfte nach gemeinem Werte nach Ablauf von mindestens 15 Jahren zu wahren. Die Entschädigungssumme ist durch gerichtliche Schätzung und vom Richter festzustellen, soll jedoch nicht geringer sein als die nachgewiesenen Anlagekosten, abzüglich der naturgemäßen Entwertung.

5. Eine ausgebaute Wasserkraft soll dem Zwecke, dem sie dient, tunlichst erhalten bleiben. Seitens der K. K. politischen Verwaltung ist daher eine Wasserkraft, die frei geworden ist, falls nicht öffentliche Interessen dagegen sprechen, womöglich wieder für jene Zwecke zu verleihen, denen sie zuletzt gedient hat.

Der letzte Nutznießer soll berechtigt sein — wenn öffentliche Interessen nicht dagegen sprechen —, eine Verlängerung seiner Konzession auf mindestens 15 Jahre anzusprechen. In strittigem Falle hätte das Ministerium

zu entscheiden, während der Nutznießer bis zur Entscheidung im ungestörten Besitze dieser Wasserkraft verbleiben würde.

Wenn der Nutznießer die Verlängerung seiner Konzession nicht nachsucht, oder ihm dieselbe aus anderen Gründen nicht zugesprochen wird, so sollen die an der Wasserkraft beteiligten Interessenten das Vorrecht haben, eine Wassergenossenschaft zu bilden und die Verlängerung dieser Konzession anzusprechen.

Der jeweilige Nachfolger im Besitze der Wasserkraft soll in alle Rechte und Pflichten seines Vorgängers treten, so weit es sich um den Fortbestand dieser Wasserkraft im Interesse der daran beteiligten industriellen, gewerblichen und sonstigen Anlagen handelt.

Die Wasserkraft soll kostenfrei dem Nachfolger im Besitze übergeben werden. Belastungen derselben über die Konzessionsdauer wären gesetzlich als ungültig zu erklären.

6. Es soll ein Wasserkrafts-Kataster auf einheitlicher Grundlage aufgestellt und geführt werden.

Über den derzeitigen Stand der Frage der Wasserkraftausnützung in Österreich wird im Abschnitte D Näheres mitgeteilt werden.

Besonders lebhaft setzte in der Schweiz seit dem Jahre 1888 die von der Gesellschaft „Freiland“ ausgehende und heute noch bestehende Bewegung für die Verstaatlichung der Wasserkräfte ein. Die Ursache dieser Bewegung bilden die ganz eigenartigen Wasserrechtsverhältnisse der Schweiz.<sup>1)</sup> Die 22 Kantone und drei Halbkantone bilden für sich einzelne Volksgesellschaften mit eigener Rechtsordnung. Hinsichtlich des Wasserrechtes lassen sich die Kantone in drei Gruppen scheiden. In die erste Gruppe fallen jene Kantone, welche Wasserrechtsbestimmungen neueren Datums besitzen, in denen dem Einflusse des Bundes bereits ein weites Feld gesichert ist, so z. B. in den Kantonen Zürich, Waadt, Genf u. s. w.

Zur zweiten Gruppe gehören jene Kantone, deren wasserrechtliche Verordnungen noch auf älteren Grundlagen beruhen, z. B. in den Kantonen Bern aus dem Jahre 1857, in Solothurn aus dem Jahre 1858. Endlich folgen jene Kantone, welche keine besonderen Wasserrechtsgesetze kennen, so die Kantone Schwyz, Uri, Zug u. s. w.

Es fehlt daher an einer gewissen Einheitlichkeit in der schweizerischen Wasserrechtsgesetzgebung, so daß sich bei den meisten größeren Wasserkraftanlagen, welche vielfach in mehrere Kantonsgebiete übergreifen, bei den sich nicht selten widerstreitenden Bestimmungen der einzelnen Kantone erhebliche Schwierigkeiten ergaben.

In den meisten Kantonen sind die Kantonsregierungen Besitzer der Wasserkräfte und verleihen die Konzessionen. Im Kanton Wallis erteilt die Konzessionen an der Rhone der Bund, während die Wasserkräfte in den Seitentälern den Gemeinden zukommen.

Dem Bund steht nach Art. 23 der Bundesverfassung lediglich das Recht zu, im Interesse der Eidgenossenschaft oder eines großen Teiles derselben öffent-

<sup>1)</sup> GRUNER, Die Ausnützung der Wasserkräfte der Schweiz, Basel 1906, S. 16 u. ff. Österr. Wochenschrift 1906, Nr. 38, Mitteilungen von LAUDA und GOEBL.

liche Werke zu errichten oder deren Errichtung zu unterstützen und zu ihrer Ermöglichung das Recht der Enteignung geltend zu machen.

Im April 1891 brachte nun die Gesellschaft „Freiland“ beim Bundesrat eine Petition ein, in die Bundesverfassung folgenden Artikel aufzunehmen:

„Sämtliche noch unbenützten Wasserkräfte der Schweiz sind Eigentum des Bundes. Die Gewinnung und Ausbeutung derselben, sowie deren Fortleitung durch Elektrizität, Druckluft u. s. w. sind Bundessache. Über die Durchführung dieses Monopols sowie über die Verteilung des Reinertrages aus demselben wird ein Bundesgesetz das Nötige bestimmen.“

Die Gesellschaft „Freiland“ begründete ihre Petition<sup>1)</sup> damit, daß sie eine Besserung der sozialen Mißstände, ein allmähliches Verschwinden der wirtschaftlichen Krisen und eine gerechtere Verteilung des Nutzens aus der Produktion nur von der Überführung der Naturkräfte aus dem Privatbesitz in das Eigentumsrecht der Volksgemeinschaft erhoffe. Die Durchführung dieses Prinzipes müsse um so mehr bei jenen natürlichen Produktionsfaktoren angestrebt werden, die jetzt noch ungeschmälertes Eigentum des gesamten Schweizervolkes sind, und hiezu gehörten in erster Linie die Wasserkräfte, soweit dieselben nicht durch Konzessionen an Privatunternehmer übergegangen seien.

Die Schweiz besitze kein ausbeutungsfähiges Lager an Steinkohlen; sie sei darauf angewiesen, die motorische Kraft zum Betriebe der Eisenbahnen und Fabriken mit teurem Gelde vom Auslande zu beziehen und daher von diesem abhängig. Störungen des internationalen Verkehrs, Streiks von Grubenarbeitern, der Ausbruch eines Krieges würden den Verkehr und die Industrie der Schweiz zum Stillstand bringen können.

Man solle mit aller Energie zu verhüten suchen, daß der Reichtum, der in den Wasserkräften liege, in die Hände gewinnsüchtiger Privatspekulation, an das tributheische Großkapital oder an die Börse veräußert werde; dieser Reichtum solle dem ganzen Volke für alle Zukunft erhalten bleiben.

Leider seien die kantonalen Gesetze über das Wasserregal sehr mangelhaft. Fast überall seien die Wasserkräfte herrenloses Gut; jeder Kanton bzw. jede Gemeinde schalte und walte darüber wie es ihnen gut scheine; die Konzessionen würden gegen ein Linsengericht einer jährlichen Gebühr, in einigen Kantonen sogar unentgeltlich losgeschlagen. So gehe Stück um Stück der schweizerischen Wassergefälle in die Hände der Privatspekulation über. Statt einheitlicher Anlagen nach wohldurchdachtem Plane schaffe man nichts als eine verkümmerte Zerbröckelung der Gefälle. Der Hauptschaden träfe das gewerbetreibende Volk, das für jede Krafterleistung, für jede elektrische Glühlampe jenen Privatbesitzern der Wasserrechte eine Steuer bezahlen müsse. Die reichen Kapitalisten würden sich den Besitz der Aktien sichern und von der Arbeit einen Tribut erheben.

Auf dem Wege von kantonalen Verfassungsrevisionen und Gemeindebeschlüssen komme man nie zum Ziele einer wirtschaftlichen Verwertung der Wasserkräfte im Interesse des gesamten Volkes. Eine nach Kantonen oder Gemeinden zerstückelte Gewinnung der Wasserkräfte sei ein Unding. Hier helfe nur das Bundesmonopol.

<sup>1)</sup> Dr. OSKAR SCHÄR, Die Verstaatlichung der schweizerischen Wasserkräfte, Basel 1905, S. 7 u. ff.

Würde der Bund den Betrieb der Eisenbahnen späterhin übernehmen, so solle er rechtzeitig dafür sorgen, daß er die dazu nötige Betriebskraft nicht von der Privatspekulation um teures Geld zurückkaufen müsse.

Der Bundesrat, dessen Beschluß vom April 1895 sich auf eine Reihe von Gutachten, insbesondere auf dasjenige des Ingenieurs JEGHER in Zürich stützte, verhielt sich der Petition ablehnend gegenüber; immerhin ist eine Reihe von Verordnungen auf dem Gebiete des Wasser- und Elektrizitätsrechtes der darauffolgenden Zeit den von der Gesellschaft „Freiland“ ausgehenden Anregungen zu verdanken.

JEGHER hebt in seinem Gutachten hervor, daß sich die Ausnützung der Wasserkräfte ganz den örtlichen Verhältnissen anpassen müsse, daß deshalb an vielen Orten die Ausnützung von Wasserkräften durch Private geradezu eine Wohltat für die Gegend bedeute; denn erst die Energie und Umsicht des Unternehmers brächten in die Gegend einen Umsatz an Fabrikationsauslagen, welche ein Vielfaches des Wertes der Wasserkraft ausmachen.

Falls der Bund die Ausbeutung der noch unbenützten Wasserkräfte in die Hand nehmen wollte, würde er damit unter Umständen ein sehr schlechtes Geschäft machen. Auch halte er es nicht für möglich, daß der Bund so viele eigene Mittel aufbringen könne, um alle Gewässer der Schweiz von den Quellen bis zur Landesgrenze zu fassen und dann die elektrische Energie zu 75 fr. und nach zehn Jahren zu 50 fr. pro PS an Industrie und Gewerbe abzugeben. Schließlich würden für die durch Millionen Pferdekräfte ins Unendliche gesteigerte Produktion der schweizerischen Industrie und Gewerbe die notwendigen Absatzgebiete fehlen.

Auch GRUNER<sup>1)</sup> behandelte in einem im Jahre 1906 im Basler Ingenieur- und Architektenverein sowie in der dortigen statistisch-volkswirtschaftlichen Gesellschaft gehaltenen Vortrage die Frage, ob die Monopolisierung der Wasserkräfte mit den andern Monopolen verglichen werden könne und für Volk und Staat die gehofften Vorteile biete. GRUNER hält den Ausbau der Wasserkräfte für viel schwieriger und mit viel größeren Kosten und größerem Risiko verbunden als den Betrieb und den Bau irgend einer Materie, welche heute Bundesmonopol sei. Das Post-, Telegraphen- und Telephonregal sei vom technischen Standpunkte aus eine sehr einfache Sache. Der Bau einer Schwachstromleitung könne im voraus ohne große Schwierigkeit bis ins einzelne berechnet und vorbereitet werden. Die Einnahmen der Linie ließen sich sehr genau schätzen; auch sei die Anlage nicht mit großen Kosten verbunden, so daß sie für den Staat kein besonderes Risiko biete. Was die Eisenbahnen der Schweiz anlange, so seien sie erst verstaatlicht worden, nachdem sie ihre Kinderkrankheiten durchgemacht hätten. Auch dieser Betrieb und Bau verursache heute für den Staat in finanzieller Hinsicht kein großes Risiko. Wasserkraftanlagen dagegen seien heute noch zum größten Teile Spekulationsbauten. Weder die Schwierigkeiten des Baues und des Betriebes noch der Kraftabsatz so großer Werke könnten mit Sicherheit im voraus bestimmt werden. Erkundige man sich, was die großen Werke beim Baubeginn an Kraftabgabe gesichert hätten, so staune man über den Mut der

<sup>1)</sup> GRUNER, Die Ausnützung der Wasserkräfte der Schweiz, Basel 1906, S. 28 u. ff.

Finanzleute, welche ihr Geld zu dem Unternehmen hergegeben hätten. So habe das Kraftwerk Beznau an der Aare mit 3500 PS bei Baubeginn 60 PS verkauft und bei der Betriebseröffnung 200 PS; heute müsse das Werk vergrößert werden. Diese Zunahme sei nur der Geschicklichkeit der Leitung zu verdanken. An die technischen Unglücke und Schwierigkeiten, welche die Werke anfänglich alle durchzumachen hatten, brauche nur erinnert zu werden.

An dem Grundsatz: „Der Staat spekuliert nicht“, sei festzuhalten. Die Monopolisierung der Wasserkräfte bedeute eine Hemmung des gesunden Fortschrittes in der Entwicklung der einheimischen Industrie.

Auch in Baden haben die Bestrebungen nach Verstaatlichung der Wasserkräfte, insbesondere derjenigen des Oberrheins zwischen Basel und Straßburg eine große Zahl Anhänger gefunden. Ein von dem Wasserbauingenieur KRETZ im Auftrage des Bürgervereins der Altstadt Karlsruhe im Jahre 1906 gehaltenen Vortrag gibt hierüber näheren Aufschluß. In diesem Vortrage wurde die Forderung gestellt, der badische Staat solle den Kanal am Oberrhein zwischen Basel und Straßburg samt den 32 Kraftanlagen auf seine Kosten bauen, den elektrischen Strom erzeugen und an die nach den einzelnen Städten oder Dörfern führenden Hauptleitungen nach Bedarf abgeben. Die Stadtverwaltungen und Dorfgemeinden würden den elektrischen Strom durch Transformatoren und Meßapparate an die einzelnen Abnehmer in Form von Kraft zum Betrieb der Arbeitsmaschinen, als Licht und, wo der elektrische Strom noch nicht voll aufgebraucht werden könne, als Wärme liefern. Es werde nicht verlangt, daß der Staat, wie bei anderen dem öffentlichen Nutzen dienenden Anstalten, z. B. Lokalbahnen, Hafenanlagen, Wasserleitungen u. s. w. einen Zuschuß à fonds perdu leisten solle, sondern daß er, weil die Herstellungskosten der Anlage und der Betrieb sich bedeutend billiger als beim Privatbetrieb stellen würden, Ausführung und Betrieb ähnlich wie bei den Eisenbahnen übernehme und Kraft und Licht zum Selbstkostenpreis liefere. Der badische Staat habe in seinen elektrischen Bahnzentralen mit Licht- und Kraftanlagen bewiesen, daß er wohl imstande sei, um sehr billigen Preis zu bauen und den Betrieb zu führen.

Von wahrhaft epochemachender Bedeutung wäre die Übertragung der Rheinwasserkräfte nach den Städten und Dörfern für die Kleinindustrie, Hausindustrie und das Gewerbe des Landes; sie würde die Konkurrenzfähigkeit des Mittelstandes gegenüber der Großindustrie außerordentlich heben. Es sei Pflicht des Staates, auch für den Mittelstand zu sorgen; ein Weg zur Erreichung dieses Zieles sei die Versorgung des Gewerbestandes mit billiger Kraft zum Betriebe seines Handwerkes. Die Ausnützung der Wasserkräfte des Oberrheins sollte daher möglichst jedem Glied der Allgemeinheit zugute kommen, nicht aber dem Großkapital auf dem Wege der Konzession überlassen werden.

Die badische Regierung hat indessen gegenüber der Verstaatlichung der Wasserkräfte einen ablehnenden Standpunkt eingenommen, von der Ansicht ausgehend, daß die Dinge doch nicht so lägen, als ob ein kostbarer Schatz mit leichter Mühe und ohne dabei zu Schaden zu kommen, zu heben sei. Es werde vielmehr bei den Wasserkraftunternehmungen am Oberrhein der wagemutigen Aufwendung großer Geldmittel, namhafter technischer Leistungen und viel kauf-

männischer Umsicht und Arbeit bedürfen, um solche Werke zu schaffen und zum Gedeihen zu bringen.<sup>1)</sup>

Da neuerdings auch in Bayern und zwar in der 34. Vollversammlung der Handwerkerkammer für Oberbayern eine vom Reichstagsabgeordneten IRL beantragte Resolution einstimmig angenommen wurde, die Staatsregierung möge die Wasserkräfte an öffentlichen Gewässern nicht der Privatindustrie überlassen, sondern soweit solche Kräfte nicht für den Staat selbst notwendig seien, in erster Linie für gewerbliche Genossenschaften oder überhaupt für das Kleingewerbe und die landwirtschaftlichen Betriebe reservieren, ist es nicht unangezeigt, über die Ergebnisse Näheres mitzuteilen, welche in einem praktischen Falle mit der weitgehendsten Verwendung der durch die Ausnützung von Wasserkräften gewonnenen elektrischen Kraft für das Kleingewerbe erzielt worden sind. Es handelt sich hier um die Basler Bandweberei. Die folgenden Mitteilungen sind einem Vortrage entnommen, den ein bedeutender Fachmann in der Bandweberei, W. SARASIN-ISELIN am 11. April 1904 in der Statistischen Gesellschaft Basel gehalten hat.<sup>2)</sup>

In seiner Einleitung vertrat der Vortragende den Standpunkt, daß unter den im Basler Lande seit Jahrhunderten in der Bandindustrie herrschenden Verhältnissen für den Arbeiter die Heimarbeit als die ansprechendste Form des Lohn-erwerbes erachtet werden müsse. Für den Unternehmer dagegen verdiene heutzutage, wo die Mode rascher als früher wechsele und bei den jetzigen Verkehrsverhältnissen in abgelegene Gegenden dringe und in kürzester Frist immer das Neueste fordere, der Fabrikbetrieb den Vorzug, da er die größere Zuverlässigkeit in der Lieferung und die höhere Anpassungsfähigkeit an die Bedürfnisse des Bandmarktes biete.

Dessenungeachtet suchte man die Hausindustrie dem Basler Lande zu erhalten, indem man bestrebt war, ihre Leistungsfähigkeit möglichst auf die gleiche Höhe wie diejenige des Fabrikbetriebes zu bringen. Das Mittel fand sich in der Einführung des elektrischen Antriebes der Webstühle in den Wohnungen der Bandweber.

Im Dezember 1900 kam der erste elektrische Stuhl in Gelterkinden in Betrieb; bald darauf war das ganze in Frage kommende Gebiet, nämlich der südliche Teil des Kantons Baselland mit Elektrizität für die Hausindustrie versehen.

In welcher Weise und unter welchen Bedingungen ist nun dieses Unternehmen entstanden?

Das erste Erfordernis war die Beschaffung von Elektrizität. In dieser Hinsicht befindet sich der Kanton Baselland in bevorzugter Lage, da an seiner Peripherie mehrere große Kraftwerke liegen, welche die Wasserkräfte des Rheins und der Aare ausnützen, nämlich Rheinfelden, Wynau, Olten-Aarburg und Birseck. Diese sämtlichen Werke traten in Konkurrenz und stellten dem Kanton elektrische Kraft zur Verfügung; es bildeten sich schließlich den verschiedenen Tälern entsprechend kleinere Interessensphären, in denen die Stromlieferung den einzelnen

<sup>1)</sup> Hydrographie des Großh. Baden, XII. Heft, S. 5.

<sup>2)</sup> W. SARASIN-ISELIN, Hausindustrie und Elektrizität in der Basler Bandweberei, Basel 1904.

Werken reserviert blieb. Jede Gemeinde eines Tales bildet eine geschlossene Einheit und eine Genossenschaft, deren Mitglieder sich aus den Konsumenten zusammensetzen; sie sind nach festgesetzten Statuten organisiert und schließen mit den Elektrizitätswerken Verträge über Kraftlieferung ab, wobei sie sich zur Übernahme einer Minimalmenge elektrischen Stromes zu vereinbarten Bedingungen verpflichten.

Die Genossenschaften übernehmen die Verteilung der Kraft an die Konsumenten. Mitglieder der Genossenschaften, die sich selbständig, privatrechtlich, ohne Mithilfe des Staates oder der Behörden gebildet haben, können auch Gemeinden als politische Körperschaften werden, wenn sie z. B. Konsumenten für Strom zur Ortsbeleuchtung sind.

Die Statuten der verschiedenen Genossenschaften sind einheitlich geregelt und von der Kantonsregierung genehmigt.

Die elektrische Einrichtung einer Ortschaft kostete je nach der Größe des Gebietes und der Zahl der Motoren 10 000, 15 000 bis zu 20 000 fr.; für die innere Einrichtung, Beleuchtung und Motorenbeschaffung eines jeden einzelnen Bandwebers sind 250—300 fr. zu rechnen. Das hiezu nötige Kapital wurde von Bankinstituten, Sparkassen u. s. w. mit 4% Verzinsung gegen Verpfändung der Anlagen und unter Garantie der Genossenschaftsvorstände zur Verfügung gestellt.

Die jährliche Ausgabe der Genossenschaft besteht in dem Kraftabonnement, das durchschnittlich 200 fr. pro Pferdekraft beträgt. Demnach setzt sich das Budget derselben zusammen:

- a) aus den Ausgaben für Verzinsung und Amortisation des Leitungsnetzes, für die Unterhaltung der Anlage und die Miete der elektrischen Energie;
- b) aus den Einnahmen von den Abonnements der Genossenschaftsmitglieder und dem Eintrittsgelde.

Wie gestaltet sich nun die Rentabilität für den einzelnen Bandweber? Kommt er infolge der ihm durch die elektrische Einrichtung ermöglichten Mehrproduktion und des hiedurch erzielten höheren Lohnes auf seine Kosten?

Diese Frage ist nicht nur vom wirtschaftlichen, sondern auch vom hygienischen Standpunkte aus zu beantworten.

In wirtschaftlicher Beziehung kann nur dann von einer Verbesserung der Lage der Bandweber gesprochen werden, wenn die letzteren nunmehr gegenüber dem früheren Handbetrieb eine Mehreinnahme erzielen, die über die von ihnen zu tragenden Auslagen für den elektrischen Betrieb hinausgehen. Und dies ist nach den bisherigen Erfahrungen tatsächlich der Fall. Der Bruttomehrverdienst beträgt 25—30%. Zu dem Betriebe eines Webstuhles dient in der Regel ein Motor mit  $\frac{1}{4}$  PS, für dessen Miete durchschnittlich ein Jahresabonnement von 70 fr. an die Genossenschaft zu entrichten ist; ferner 12 fr. für eine Lampe mit 16 NK.; es

macht dies pro Tag  $\frac{70 + 12}{300} = 0,30$  fr. für Kraft und Licht; dazu kommen noch

0,15 fr. für Amortisation und 0,10 fr. für Unterhaltungskosten, somit **0,55** fr. tägliche Mehrkosten pro Webstuhl. Nun macht aber der Mehrverdienst eines Bandwebers einen höheren Betrag pro Arbeitstag aus, so daß sich in finanzieller Beziehung tatsächlich eine Verbesserung des Einkommens der Bandweber ergibt.

Diese Berechnung setzt allerdings voraus, daß die Arbeit keine Unterbrechung erleidet; darin liegt ein gewisses Risiko für den Arbeiter. Denn gerade bei einem Saisonartikel wie Seidenband ist mit stillen Zeiten zu rechnen, und doch ist auch in solchen Zeiten das Abonnement für Kraft zu bezahlen, da ein anderer Modus als der des Jahresabonnements aus einer Reihe von Gründen sich nicht zur Einführung empfiehlt.

Aber auch vom hygienischen Standpunkte aus ist der elektrische Betrieb der Webstühle dem Handbetriebe vorzuziehen. An die Stelle der menschlichen Kraft tritt die elektrische Energie; von physischer Überanstrengung kann nicht mehr ernstlich die Rede sein, so daß auch die schwächeren, aber gerade so fähigen weiblichen Arbeitskräfte wieder an der Bandweberei sich erfolgreich beteiligen können.

Durch den elektrischen Betrieb der Webstühle allein wäre es indessen noch nicht möglich gewesen, die Hausindustrie konkurrenzfähiger zu gestalten; es bedurfte dazu noch der tatkräftigen Mithilfe der Fabrikanten, auf deren Kosten eine Reihe technischer Verbesserungen an den einzelnen Webstühlen vorgenommen wurde. So ist es gelungen, die Leistungsfähigkeit dieser Webstühle derjenigen von Fabrikstühlen nahezu gleichzumachen.

Es darf daher im großen und ganzen das Werk für die Arbeiter und die Unternehmer als gelungen bezeichnet und der elektrische Antrieb der Webstühle ein Markstein in der Geschichte der Basler Hausindustrie genannt werden.

Weniger freundlich stand in einem Teile der Presse die öffentliche Meinung dem Unternehmen gegenüber. Man sprach von nervöser Überarbeitung, Ausnützung der Arbeitskräfte und Überproduktion; die Fabrikanten hätten den elektrischen Betrieb nur zur verstärkten Ausbeutung der Arbeiter eingeführt. Selbst wissenschaftliche Zeitungen fällten ein ungünstiges Urteil über das Unternehmen, das ein „parasitisches Arbeitssystem“ genannt wurde. In Wirklichkeit macht sich bei den Bandwebern das Gefühl der Freude und Genugtuung über das gemeinsam ausgeführte Unternehmen geltend; wohl keiner bereut sein Vorgehen, keiner möchte mehr auf seinen elektrischen Motor verzichten.

## D. Die Wasserkraftausnützung im Auslande.

---

Nachdem in den vorhergehenden Abschnitten die wichtigsten technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkte, die die Grundlage der Wasserkraftausnützung bilden, näher erörtert wurden, soll nun, ehe auf die Verhältnisse in Bayern eingegangen wird, im folgenden ein Überblick über die Wasserkraftausnützung im Auslande sowie in einzelnen deutschen Bundesstaaten gegeben werden. Neben kurzen Beschreibungen von größeren bestehenden Anlagen und Projekten werden auch die Maßnahmen auf dem Gebiete der Gesetzgebung in den einzelnen Staaten Erwähnung finden.

### 1. Schweiz.

Seit vielen Jahren steht in der Schweiz die Frage der Wasserkraftausnützung im Mittelpunkte des öffentlichen Interesses.<sup>1)</sup> Das Land ist reich an fließenden Gewässern mit großen Gefällen und Wassermengen, die von zahlreichen, über das ganze Land verteilten Kraftanlagen ausgenützt werden. Unterstützt wird die intensive Ausnützung einerseits durch den Umstand, daß das Land arm an Kohlen ist und sich daher genötigt sieht, sich im volkswirtschaftlichen Interesse von der Kohleneinfuhr durch die Schaffung anderer Kraftquellen frei zu machen. Andererseits stellt der gewaltige Fremdenverkehr des Landes heutzutage erhöhte Forderungen in Bezug auf Behaglichkeit in den Wohnungs- und Verkehrsverhältnissen, weshalb die Schweizer Bevölkerung rasch und mit praktischem Blicke sich die zahlreichen Fortschritte auf dem Gebiete der Verwendung des elektrischen Stromes dienstbar macht. Es finden daher in der Schweiz die in elektrische Energie umgewandelten Wasserkräfte in den verschiedensten Formen Anwendung: in der Groß- und Kleinindustrie, in der Landwirtschaft, im Hause zur Beleuchtung und Beheizung, hauptsächlich aber zu Zwecken des öffentlichen Verkehrs durch den Betrieb elektrischer Straßenbahnen.

Bisher wurden die Wasserkraftanlagen von Städten, Gemeinden oder Gesellschaften erbaut und betrieben.

<sup>1)</sup> Mitteilungen von LAUDA und GOEBL, Österr. Wochenschr. 1906, Nr. 38.

Da private Unternehmungen in erster Linie darauf bedacht sein werden, ihren eigenen Interessen zu dienen, ist es erklärlich, daß an vielen Flüssen der Schweiz die Wasserkräfte nicht immer in einer der Allgemeinheit förderlichen Weise ausgenützt werden; es wurden vielmehr oftmals die Flußgefälle zerrissen, statt daß darauf geachtet wurde, mit den zur freien Ausnützung noch verbleibenden Gefällen wieder andere wirtschaftliche Wasserkraftunternehmungen begründen zu können. Viele Tausende von Pferdestärken hätten mehr gewonnen werden können, wenn die Kraftstationen an die richtige Stelle gesetzt worden wären.

Es war daher freudigst zu begrüßen, daß die Eidgenossenschaft dem Zuge der Zeit folgte und mit Rücksicht auf die gegenwärtigen Bestrebungen nach Elektrisierung der Vollbahnen auch an den eigenen Bedarf an Wasserkraften dachte. Die Schweiz besitzt zur Zeit erst drei elektrisch betriebene Vollbahnen und zwar die Linien Burgdorf—Thun, Freiburg—Murten—Ins, Orbe—Chavornay, ferner die Versuchsstrecke der Bundesbahnen Oerlikon—Seebach—Affoltern. Geplant ist ferner die Einführung des elektrischen Betriebes auf der Strecke Erstfeld—Bellinzona. Auch haben sich die Bundesbahnen an der Reuß von Andermatt bis Ansteg sowie am Tessin bereits Wasserkräfte gesichert.

Für die Einführung des elektrischen Betriebes der Vollbahnen sind in der Schweiz weniger die technischen Vorzüge dieses Betriebes maßgebend, sondern hauptsächlich wirtschaftliche Gesichtspunkte, um ähnlich wie in Schweden die Kohlenzufuhr aus dem Auslande möglichst zu beseitigen.

Im Jahre 1901 wurde behufs Studiums des elektrischen Bahnbetriebs eine eigene Kommission („Schweizerische Studienkommission für den elektrischen Bahnbetrieb“) gebildet, der reichliche Geldmittel zur Verfügung stehen; die Schweizerischen Bundesbahnen steuern allein 10 000—20 000 Fr., das eidgenössische Eisenbahndepartement 10 000 Fr. jährlich bei.

Mitglied dieser Studienkommission ist neben den Vertretern der einzelnen Bahnverwaltungen sowie der größeren elektrotechnischen Fabriken der Schweiz auch das Hydrometrische Bureau in Bern, das im Jahre 1895 gegründet wurde. Die Hauptaufgabe dieses Bureaus liegt auf dem Gebiete der Wasserkraftermittlung und Verwertung;<sup>1)</sup> es hat seine hydrologischen Untersuchungen in systematischer Weise über die ganze Schweiz auszudehnen. Das Gewässergebiet mit einer Fläche von 57 700 qkm ist in 14 Sektionen geteilt, welche nach und nach zur Bearbeitung gelangen. In erster Linie kommen jene Flußgebiete in Betracht, die zahlreiche, noch nicht ausgenützte größere Wasserkräfte enthalten. Jede der 14 Sektionen wird nach folgenden Gesichtspunkten behandelt:

1. hinsichtlich der Gebietsgrößen und deren Gestaltung;
2. bezüglich der Wasserbewegung der einzelnen Flußläufe und der Vorkehrungen für deren Festlegung (Pegelstationen);
3. in Bezug auf die Gefällsverhältnisse sowie deren Ausnützbarkeit und
4. mit Rücksicht auf die Wasserführung, wobei auf die Aufstellung von Konsumtionskurven für die einzelnen Abschnitte der Flussläufe, dann auf deren Beständigkeit und Minimalwassermenge besonders Bedacht genommen wird.

<sup>1)</sup> Dr. OSKAR SCHÄR, Die Verstaatlichung der schweizerischen Wasserkräfte, Basel 1905, Seite 241 u. ff.

Die erste größere diesbezügliche Arbeit des Bureaus bestand in der Behandlung und Untersuchung des Rheingebietes von den Quellen bis zur Mündung der Tamina. Auf den Übersichtskarten sind für die einzelnen Sektionen die vorhandenen Minimalwasserkräfte durch beige setzte Quadrate erkenntlich gemacht; die Größe des Quadrates stellt gleichzeitig die Größe des Kraftmaßes dar. Die Wasserkräfte sind in vier Kategorien eingeteilt. Zur ersten Kategorie zählen solche, die am leichtesten und zweckmäßigsten ausgenützt werden können, während diejenigen der vierten Kategorie am schwierigsten dienstbar zu machen sind. In dieser Weise wurden bisher noch das Rhonegebiet von den Quellen bis zum Genfersee, ferner das Reußgebiet von den Quellen bis zur Aare fertiggestellt. An der Hand dieser Untersuchungen kann, wie Dr. EPPER, der Vorstand des Hydrometrischen Bureaus, im Vorwort zur Rhein-Studie schreibt, jeder Interessent ohne viele Mühe und ohne großen Zeitaufwand sich nicht allein über die Lage und Größe irgend einer noch ungenützt zur Verfügung stehenden Wasserkraft unterrichten, sondern auch mit einiger Sicherheit beurteilen, ob die ins Auge gefaßte Kraft wirklich zu den wirtschaftlich ausnützbaaren gezählt werden kann.

Welch großer Wert in praktischer Beziehung den Arbeiten des Hydrometrischen Bureaus beigemessen wird, geht daraus hervor, daß die Anhänger der Monopolisierung der Wasserkräfte diese überaus übersichtlichen hydrometrischen und hydrologischen Arbeiten vom Standpunkte der Wahrung der allgemeinen Interessen insoferne als gefährlich erachten, als durch diese Studien die Wasserkraftspekulanten der eigenen Tätigkeit und des eigenen Suchens nach geeigneten Stellen zur Errichtung von Wasserwerken enthoben würden.

Die Ergebnisse der für die Erschließung der schweizerischen Wasserkräfte wertvollen Arbeiten des Hydrometrischen Bureaus bilden gleichzeitig eine sichere Unterlage für den Wasserkraftkataster. Bei den bisher erfolgten Kataster-eintragungen in der Schweiz ist ersichtlich, daß von einer Einheitlichkeit in der Nomenklatur sowohl als auch in den maßgebenden Begriffen keine Rede sein kann. Ein jeder Kanton, wenn er überhaupt einen Kataster führt, verfährt in der Feststellung der ausgenützten Wasserkräfte nach Herkommen und Gewohnheit; es wird wohl noch lange dauern, bis in dieser Richtung die erwünschte Gleichförmigkeit erzielt wird. Bei der Kraftbezeichnung findet man, daß teils die Brutto-, teils die Netto- und endlich die ausgenützte Kraft in den verschiedenen Kantonen als maßgebend erachtet wird. Hier wäre noch am leichtesten eine Einheitlichkeit zu erzielen, wenn man das Maß einer rohen oder Bruttopferdekraft von 75 mkg in der Sekunde zu Grunde legt, da ja bei den verschiedenen Graden der Leistungsfähigkeit der Turbinen und maschinellen Anlagen der schließliche Effekt ein veränderlicher und von der mehr oder minder vorhandenen Vollkommenheit der Anlage abhängig ist. Die Bruttopferdekraft ist daher lediglich eine Funktion der Faktoren, die sie erzeugen, nämlich der Wassermenge und des Gefälles.

Zur Festlegung der Wassermenge ist erforderlich, daß sie auf einen ganz bestimmten Wasserstand bezogen wird. Über die Frage, welchen Wasserstand man zu Grunde legt, um das Maß der Wasserkraftgröße am besten zum Ausdruck zu bringen, herrscht ebenfalls in den verschiedenen Kantonen eine gewisse Unsicherheit. So findet man, daß einzelne Kantone einen Wasserstand bei Mittel-

wasser oder bei mittlerem Niederwasser, andere beim Mittel des Maximal- und Minimalwassers und die diesen Wasserständen zugehörige Wassermenge als ausschlaggebend für die Wasserkraftbestimmung annehmen. Um hinsichtlich des Maßes dieser grundlegenden Wassermenge eine gewisse Kontrolle zu besitzen, werden in einzelnen Kantonen, z. B. im Kanton Zürich, die Flächengrößen der Einzugsgebiete der Flußläufe in der Weise herangezogen, daß man auf Grund durchgeführter Wassermessungen die sekundliche Abflußmenge pro Quadratkilometer ermittelt. Neuerdings ist man in der Schweiz bestrebt, das „mittlere Niederwasser“ als Grundlage zu wählen; es ist dies diejenige Wassermenge, die jenem Pegelstande eines Flusses zugeordnet wird, der mindestens sechs Monate im Jahre hindurch vorhanden ist. Auch den Begriff des „industriellen Minimums“ will man in den Kataster aufnehmen. Es wäre dies jene Wassermenge, die eine gewisse Zeit wohl unterschritten wird, ohne daß hiebei die Fabrikation oder die Kraftabgabe allzu empfindlich darunter leidet.

Am zweckmäßigsten hat sich bisher die schon seit dem Jahre 1872 übliche Art der Führung des Wasserkraftkatasters im Kanton Zürich bewährt. Dieser Kataster enthält nachstehende Angaben:

1. Name des Wasserrechtsinhabers,
2. Rechtstitel, Konzessionsurkunden u. s. w.;
3. Höhenverhältnisse mit Angabe der Höhe aller maßgebenden Punkte, wötmöglich auf das eidgenössische Präzisionsnivellement bezogen, die Stauverhältnisse, Beschreibung der Fixpunkte und besonderer Anlagen;
4. totales sowie nutzbares Gefälle nach dem Nivellement;
5. Wassermenge beim „Mittelwasserstand“ aus wiederholten Messungen berechnet;
6. Bruttopferdekraft vom nutzbaren Gefälle und
7. Wasserzins.

Unter „Totalgefälle“ wird hiebei jenes Maß der Fallhöhe der ausgenützten Flußstrecke verstanden, das sich bei Mittelwasser einstellt. Unter „nutzbarem Gefälle“ ist die Wasserfallhöhe unmittelbar im Werk und zwar ebenfalls beim Mittelwasserstande gemeint. Als Wassermenge beim Mittelwasserstand wird für kleinere Wasserläufe in Ermangelung besserer Unterlagen in der Regel ein Maß von 9 l pro Sekunde für den Quadratkilometer des Einzugsgebietes angenommen.

Der Kataster wird in der Weise geführt, daß zuerst für jeden Bezirk des Kantons eine eigene Abteilung reserviert wird. Für jeden einzelnen Bezirk werden die Vormerkungen so angeordnet, daß sich die Gemeinden, in deren Bereich Anlagen sich befinden, in alphabetischer Folge anreihen. Außer diesem eigentlichen Wasserkraftkataster werden noch mehrere Hilfsbücher geführt (Generalregister, Handbuch).

Eine allgemeine zufriedenstellende Behandlung des Katasters wurde erst durch die im Jahre 1876 erfolgte Einführung des „Wasserrechtsingenieurs“ erreicht, dem alle auf die Wasserwirtschaft des Kantons Zürich sich beziehenden Angelegenheiten zur Bearbeitung zugewiesen werden; die Kompetenz desselben ist durch einen besonderen Erlaß geregelt. In administrativer Beziehung untersteht der Wasserrechtsingenieur dem Kantonsingenieur.

Die Kantone Aargau, St. Gallen und Tessin haben diese Institution ebenfalls in die Organisation ihres wassertechnischen Dienstes aufgenommen.

Von besonderem Interesse sind die Forderungen, welche die Studienkommission im Hinblick auf die großen Steigungen der Schweizer Bahnlinien an die Gestaltung der Wasserkraftanlagen stellt, die zum elektrischen Betrieb der Vollbahnen verwertet werden sollen.<sup>1)</sup> „Die Kraftproduktionsanlagen müssen vor allem gewaltigen Schwankungen in den zu liefernden Leistungen genügen. Selbst bei Zusammenlegung großer Netze für die Ausnützung möglichst großer Wasserkraftzentralen wird die Maschinenanlage der letzteren und überhaupt jede für die Maximalleistung bestimmte Einrichtung so groß sein müssen, daß sie zeitweise rund das Fünffache der mittleren Leistung abgeben können. Bei Zusammenlegung kleinerer Bahngebiete, wie sie für kleinere Primärstationen und namentlich für Umformerstationen eintreten muß, kann es vorkommen, daß die Kraftanlagen für das Zehnfache der mittleren Leistung und darüber gerüstet sein müssen.

An einen völligen Ausgleich der Bedarfsschwankungen lediglich durch elektrische Akkumulatoren ist bei den heutigen Verhältnissen nicht zu denken. Wird aber der Ausgleich ganz allein der Wasseraufspeicherung zugewiesen, so müssen diese Wasserkraftstationen dem angeführten Zahlenfaktor genügen. Es kommen somit für den elektrischen Bahnbetrieb im allgemeinen nur solche Wasserkräfte in Betracht, bei denen eine derartige Aufspeicherung durch Seen überhaupt möglich ist; Wasserwerke, bei denen der Überschuß zu denjenigen Zeiten, in denen das Maximum nicht beansprucht wird, unbenutzt abfließen muß, würden für den Bahnbetrieb außerordentlich unwirtschaftlich sein. Sie können also nur in Verbindung mit anderen Anlagen, welche eine Aufspeicherung gestatten, in Frage kommen. Da genügend billige Aufspeicherung nur bei hohen Gefällen möglich ist, so wird hauptsächlich die Ausnützung großer Gefälle in Aussicht zu nehmen sein.

Wo sich keine Gelegenheit zur direkten Wasseraufspeicherung bei den Kraftstationen bietet, wird die Speicherung in indirekter Weise mittels Elektromotoren, Pumpen und Hochreservoirs an anderen Stellen zu ermöglichen sein.“

Auch auf dem Gebiete der Gesetzgebung ist die eidgenössische Regierung zu der Überzeugung gelangt, die staatlichen Kompetenzen hinsichtlich der Wasserwirtschaft zu erweitern. Die Übelstände im geltenden Wasserrecht<sup>2)</sup> liegen in erster Linie darin, daß fast alle kantonalen Wassergesetze (vergl. Abschn. C, S. 58) die volkswirtschaftliche Bedeutung, welche die Wasserkräfte in den letzten 15 Jahren infolge der Möglichkeit der Übertragung der elektrischen Energie auf größere Entfernungen erlangt haben, zum Schaden der Allgemeinheit noch nicht in genügendem Maße berücksichtigt haben. Dazu kommt, daß einige Kantone überhaupt keine gesetzlichen Bestimmungen über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte der öffentlichen Gewässer besitzen. Die Folge davon ist, daß die Behörden entweder Konzessionen förmlich herschenken oder aber die fiskalischen Interessen in einem zu weitgehenden Maße wahrnehmen. Auch die interkantonalen Verhält-

<sup>1)</sup> Mitteilungen der Schweizerischen Studienkommission für elektrischen Bahnbetrieb von Prof. Dr. W. WyssLING, Zürich 1906.

<sup>2)</sup> Dr. KLÖTI, Die Neuordnung des Wasser- und Elektrizitätsrechtes in der Schweiz, Zürich 1905.

nisse lassen zu wünschen übrig. Fast jedes größere Wasserwerk berührt die Hoheit mehrerer Kantone. Die Divergenz oder der Mangel kantonaler Gesetze bereiten der Konzessionserteilung große Hindernisse. Kommt eine Einigung nicht zustande, so muß die Kraft unbenützt gelassen oder zerstückelt verwertet werden; denn es fehlt eine Instanz, welche einem Kanton in dieser Richtung Vorschriften machen kann.

Das sicherste Mittel, die Wasserkräfte der öffentlichen Gewässer in den Dienst der Allgemeinheit zu stellen, bestünde allerdings darin, daß der Betrieb aller größeren Wasser- und Elektrizitätswerke in der Hand des Staates monopolisiert würde. Allein die Mehrheit des Schweizervolkes verhält sich diesem Monopol gegenüber ablehnend. Auch die Übertragung der kantonalen Wasserhoheit an den Bund, ohne die eine wirkliche Vereinheitlichung des Wasserrechtes nicht möglich ist, stößt auf starken Widerspruch und zwar nicht nur bei den föderalistischen Kantonen, sondern besonders auch bei den Kantonen, die in den Wasserzinsen ihrer Kraftanlagen willkommene Einnahmen erblicken.

Um nun unter den obwaltenden Verhältnissen die Materie wenigstens bis zu einem gewissen Grade einer einheitlichen Lösung zuzuführen, hat der Bundesrat einen Mittelweg betreten und mit Botschaft vom 30. März 1907 der Bundesversammlung bezüglich der Bundesgesetzgebung über die Wasserkräfte einen Zusatzartikel zur Bundesverfassung vom 29. Mai 1874 mit folgendem Wortlaut empfohlen:

„Die Nutzbarmachung der Wasserkräfte steht unter der Oberaufsicht des Bundes. Durch die Bundesgesetzgebung sind über die Erteilung und den Inhalt der Wasserrechtskonzessionen, sowie über die Fortleitung und Abgabe elektrischer Energie, die zur Wahrung der öffentlichen Interessen und zur Sicherung der zweckmäßigen Nutzbarmachung erforderlichen Vorschriften aufzustellen. Soweit nicht die Bundesgesetzgebung den Inhalt der Wasserrechtskonzessionen regelt, ist deren Erteilung sowie die Festsetzung und der Bezug der für die Benützung der Wasserkräfte zu entrichtenden Gebühren und Abgaben Sache der Kantone. Diese Auflagen dürfen die Nutzbarmachung der Wasserkräfte nicht wesentlich erschweren.

Für die Gewinnung von Wasserkraften an Gewässerstrecken, welche die Gebiete mehrerer Kantone oder die Landesgrenze berühren, ist die Konzessionserteilung sowie die Festsetzung der den Kantonen zu entrichtenden Gebühren und Abgaben nach Anhörung der beteiligten Kantone Sache des Bundes.

Die Abgabe der durch Wasserkraft erzeugten Energie ins Ausland darf nur mit Bewilligung des Bundesrates erfolgen. Die Bestimmungen der Bundesgesetzgebung finden auch auf die jetzt bestehenden Wasserrechtskonzessionen Anwendung, soweit sie nicht selber ausdrücklich Ausnahmen festsetzt.“

Die Entscheidung der Bundesversammlung über diesen Zusatzartikel zur Bundesverfassung steht noch aus.

Inzwischen ist das neueste Kantonsgesetz über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte am 26. Mai 1907 vom Berner Volk genehmigt worden.

Der Kanton Bern gehört zu den Kantonen der Eidgenossenschaft, die über die reichsten Wasserkräfte verfügen; um so ungenügender und dem modernen Stand der Wasserkraftausnützung in keiner Weise mehr entsprechend war seine gesetzliche Regelung, die noch aus dem Jahre 1857 stammt.

Zwei Grundsätze waren für die Ausarbeitung des neuen Gesetzes maßgebend: Einerseits die Herbeiführung einer wirtschaftlichen, für die Allgemeinheit möglichst

förderlichen Nutzbarmachung der kantonalen Wasserkräfte; andererseits die strenge Wahrung bestehender und nachgewiesener Privatrechte. Das Gesetz ändert daher vor allem nichts an den bestehenden Eigentumsrechten an Gewässern. Vielmehr bleiben für alle privatrechtlichen Verhältnisse an solchen die Bestimmungen der Zivilgesetzgebung nach wie vor maßgebend. Dagegen bildet die Nutzbarmachung der Wasserkräfte von öffentlichen Gewässern, wie bisher, ein Hoheitsrecht des Staates. Als öffentliche Gewässer im Sinne des Gesetzes gelten alle Seen, Flüsse und Bäche, woran nicht Privatrechte nachgewiesen sind. Namentlich gehören dazu diejenigen Gewässer, welche durch die bestehenden Erlasse als öffentliche oder der öffentlichen Aufsicht unterstellte Gewässer bezeichnet werden. Aber auch hier bleiben nachgewiesene privatrechtliche Berechtigungen ausdrücklich gewahrt. Überall da, wo solche privatrechtliche Ansprüche, sei es auf das betreffende Gewässer, sei es auf die Wasserkräfte desselben bestehen, bleibt die Nutzbarmachung im Umfange der betreffenden Berechtigung den Berechtigten selbst überlassen. Der Staat übt darüber, wie bisher, nur die nötige wasserbaupolizeiliche Aufsicht aus. Wird jedoch die Wasserkraft aus solchen Privatgewässern von Staat oder Gemeinde zu öffentlichen Zwecken benötigt, so kann sie, wie Grundeigentum, im Wege der Enteignung gegen volle, im Streitfall durch die Zivilgerichte im voraus zu bestimmende Entschädigung erworben werden (Art. 1 bis 2 und 21).

Was die Nutzbarmachung der dem Staate zustehenden Wasserkräfte anlangt, so wurde auf die Einführung eines Staatsmonopols verzichtet und, soweit nicht die öffentlichen Interessen die direkte Ausnützung durch den Staat erfordern, der bisherige Weg der Verleihung an Gemeinden, Private und Körperschaften beibehalten (Art. 3).

Bei der Erteilung derartiger Konzessionen muß mit aller Sorgfalt vorgegangen und darauf geachtet werden, daß durch die Konzessionserteilung nicht etwa öffentliche Interessen verletzt werden. Wo sich bei der Erteilung mehrere Bewerber gegenüberstehen, erhält derjenige den Vorzug, dessen Projekt das öffentliche Wohl am besten wahrt. Unter gleichen Bedingungen soll daher auch Gemeinden der Vorzug vor Privaten gegeben werden (Art. 4 und 8).

Um alle diese Umstände, sowie überhaupt die Tragweite eines Konzessionsgesuches gebührend würdigen zu können, bedarf es eines genau geregelten Konzessionierungsverfahrens, worüber das Gesetz die nötigen Bestimmungen aufstellt. In erster Linie soll bei der Bewerbung um eine Konzession jede Verheimlichung vermieden werden. Die durch das Unternehmen berührten Grundeigentümer, sowie andere Interessenten sollen von Anfang an wissen, um was für eine Anlage es sich handelt. Zu diesem Zwecke schreibt das Gesetz die Projektierung der Anlage vor, welche jedem Konzessionsgesuch voranzugehen hat. Dieselbe wird öffentlich bekannt gemacht. Das Gleiche ist der Fall hinsichtlich des Konzessionsgesuches. Dasselbe muß alle Einzelheiten der Anlage enthalten, mit den nötigen Plänen versehen sein und öffentlich aufgelegt werden, wodurch es jedermann möglich wird, festzustellen, inwieweit durch die verlangte Konzession seine eigenen Rechte und Interessen berührt werden. Er kann dann gegebenenfalls innerhalb einer in der Publikation bekannt gemachten Frist Einsprache erheben. Überdies ist das

eingereichte Gesuch von der Baudirektion und vom Regierungsrat als Konzessionsbehörde genau zu prüfen. Im Falle einer Konzessionserteilung endlich sind in der hierüber auszustellenden Konzessionsurkunde die Konzessionsbedingungen genau anzugeben und bei ihrer Aufstellung die öffentlichen Interessen des Staates und der Gemeinde, sowie das Wohl der umliegenden Bevölkerung geziemend zu berücksichtigen (Art. 5—9).

Durch die Konzessionserteilung erwirbt der Konzessionär das Recht, unter Vorbehalt etwaiger älterer Rechtsansprüche, die Wasserkräfte nach Maßgabe der aufgestellten Konzessionsbedingungen zu verwenden; er genießt für dieses Recht den allgemeinen staatlichen Schutz (Art. 10). Dieses Recht ist aber zeitlich begrenzt, da es nicht angeht, das der Allgemeinheit gehörige Rechtsgut der öffentlichen Wasserkräfte einem einzelnen auf ewige Zeiten zu überliefern. Es wird deshalb eine ordentliche Konzessionsfrist von 50 Jahren vorgesehen, die aber zweimal um je 25 Jahre verlängert werden kann, so daß der Konzessionär die gemachten Aufwendungen in jedem Falle reichlich amortisieren kann. Für Werke, welche die Wasserkraft hauptsächlich zum Eigenbetrieb verwenden, ist die Verlängerung der Konzessionspflicht eine unbeschränkte, wodurch namentlich die zu ihren Betrieben auf die Wasserkraft angewiesenen Landwirte, Gewerbetreibenden und Industriellen geschützt werden sollen. Nach Ablauf der Konzessionsfristen fällt die Anlage unter den im Gesetze genau umschriebenen Bedingungen an den Staat (Art. 11). Abgesehen vom freiwilligen Verzicht wird die erteilte Konzession vor Ablauf der gesetzten Fristen nur beim Eintreten der im Gesetze abschließend aufgezählten Gründe hinfällig. Dem Konzessionär, der vorher angehört werden muß, können auch gewisse gesetzliche Entschuldigungsgründe eingeräumt werden (Art. 12). Ausnahmsweise kann bei der Konzessionserteilung selbst ein vorzeitiger Rückzug der Konzession vorbehalten werden behufs Verwendung der Wasserkraft zu genau zu umschreibenden öffentlichen Zwecken des Staates und der Gemeinden. Dabei stellt jedoch das Gesetz die nötigen schützenden Bestimmungen für den Konzessionär auf (Art. 13). Das nämliche ist der Fall hinsichtlich des Rückkaufes des Werkes (Art. 14). Für die Übertragung der Konzession an Dritte stellt das Gesetz die Regel auf, daß eine solche, bevor die Wasserkraft im Gebrauch steht, gar nicht, nachher nur mit Bewilligung des Regierungsrates zulässig ist. Man will damit die schädliche Spekulation mit unausgeführten Wasserkraftkonzessionen verhindern. Hinsichtlich der erbrechtlichen Übertragung sowie der Übertragung an eine Aktiengesellschaft, zu deren Händen die Konzession erworben wurde, bestehen erleichternde Bestimmungen (Art. 15).

Den Rechten des Konzessionärs stehen aber auch Pflichten gegenüber. Er haftet vor allem für den durch Anlage und Betrieb des Werkes verursachten Schaden (Art. 10). Ferner ist er bei der Anlage und dem Betrieb des Werkes an die bestehenden Vorschriften und die Konzessionsbedingungen streng gebunden und wird hiebei durch die staatlichen Aufsichtsbehörden überwacht. Diese Überwachung bezieht sich namentlich auch auf die eigentlichen Elektrizitätswerke, über deren Geschäftsbetrieb durch Dekret des Großen Rates eigene Bestimmungen aufgestellt werden können (Art. 16—20 und 22). Endlich aber liegen dem Konzessionär auch noch finanzielle Verpflichtungen gegenüber dem Staate ob.

Selbstverständlich ist, daß er die gesamten Kosten der Konzessionserteilung zu tragen und die ordentlichen Staats- und Gemeindesteuern zu entrichten hat (Art. 25 und 27, Abs. 3). Überdies aber rechtfertigt es sich, vom Konzessionär, dem der Staat in Gestalt der Wasserkraft ein wertvolles Produktionsmittel zur Verfügung stellt, auch ein entsprechendes Entgelt dafür zu verlangen. Der Konzessionär würde sonst günstiger als die übrigen Bürger gestellt werden, welche, ohne einen solchen Vorteil zu genießen, ihre ordentlichen Abgaben zu entrichten haben. Die besondere Leistung besteht erstens in einer einmaligen Konzessionsgebühr und zweitens in einer jährlichen Wasserrechtsabgabe (Art. 26—29). Konzessionen, die nicht mehr als zehn Pferdekkräfte umfassen, bezahlen keine Wasserrechtsabgabe. Daraus folgt, daß kleinere Wasserwerke, z. B. zum Betrieb von land- und milchwirtschaftlichen Maschinen, Mühlen, Sägen u. s. w. in der Regel der Abgabepflicht nicht unterstehen. Von dem jeweiligen Jahresertrag der Konzessionsgebühren und Wasserrechtsabgaben werden 10% einem Fonds für Unterstützungen in Fällen von Beschädigungen oder drohenden Gefahren durch Naturereignisse (Wasser, Lawinen, Orkane, Erdbeben, Erdbeben u. s. w.) zugewendet (Art. 30).

Bezüglich etwaiger Streitigkeiten sind genaue Bestimmungen getroffen, in welchen Fällen die Zivilgerichte und in welchen die Verwaltungsbehörden zu entscheiden haben. An Stelle der letzteren soll später das künftige Verwaltungsgericht treten (Art. 31—33).

Endlich werden noch zwei Punkte geregelt, die mit der Nutzbarmachung der Wasserkräfte in Zusammenhang stehen. Es ist dies einmal die Anlage eines Wasserkatasters, das heißt einer genauen amtlichen Zusammenstellung sämtlicher im Kanton benützten Wasserkräfte (Art. 23) und ferner die Ableitung von Quell- und Grundwasser aus dem Einzugsgebiet öffentlicher Gewässer (Art. 24). Gerade der letztere Gegenstand hat infolge seiner Wichtigkeit die öffentliche Meinung schon stark beschäftigt. Bei seiner Regelung beschritt man einen Mittelweg, indem man kein Verbot der Fortleitung aufstellte, sondern lediglich die Bewilligung des Regierungsrates vorsah, die beim Vorhandensein ganz bestimmter Umstände verweigert werden kann. Hiedurch ist sowohl den Interessen der wasserbesitzenden als auch der wasserbedürftigen Teile des Kantons gedient.

Der Wortlaut des aus 40 Artikeln bestehenden Gesetzes ist folgender:

### I. Grundlegende Bestimmungen.

Verfügungsrecht. Art. 1. Die Nutzbarmachung der Wasserkräfte aus öffentlichen Gewässern im Sinne dieses Gesetzes bildet ein Hoheitsrecht des Staates. Die Nutzbarmachung der Wasserkräfte aus Privatgewässern steht, unter Vorbehalt der Bestimmungen dieses Gesetzes, den Eigentümern des Gewässers zu.

Öffentliche und private Gewässer. Art. 2. Mit Bezug auf die Nutzbarmachung der Wasserkräfte gelten als öffentliche Gewässer alle Seen, Flüsse und Bäche, woran nicht Privatrechte nachgewiesen sind. Namentlich gehören dazu diejenigen Gewässer, welche durch die zur Zeit der Annahme dieses Gesetzes in Kraft stehenden Erlasse als öffentliche oder der öffentlichen Aufsicht unterstehende Gewässer bezeichnet werden, unter Vorbehalt nachgewiesener privatrechtlicher Berechtigungen an denselben.

Allfällige privatrechtliche Verhältnisse an solchen Gewässern werden durch die Zivilgesetzgebung, die Unterhaltspflicht durch das Gesetz vom 3. April 1857 geregelt.

Art und Weise der  
Nutzbarmachung  
der Wasserkräfte  
aus öffentlichen  
Gewässern.

Art. 3. Die Nutzbarmachung der dem Staate zustehenden Wasserkräfte geschieht auf dem Wege der Verleihung (Konzession). Soweit dies durch die öffentlichen Interessen erfordert wird, kann sie jedoch durch den Staat selbst erfolgen.

## II. Die Erteilung der Wasserkraftkonzession.

Leitender Grund-  
satz.

Art. 4. Eine Konzession zur Nutzbarmachung der Wasserkräfte aus einem öffentlichen Gewässer soll nur dann erteilt werden, wenn der projektierten Unternehmung nicht öffentliche Interessen entgegenstehen.

Bei der Konzessionserteilung ist dafür Sorge zu tragen, daß bei Ausführung der projektierten Anlagen Naturschönheiten tunlichst geschont und gewahrt werden.

Projektierung.

Art. 5. Jede Projektierung einer Wasserwerkanlage zum Zwecke der Vorbereitung eines Konzessionsgesuches ist bei der Direktion der öffentlichen Bauten anzumelden und bedarf der Bewilligung. Es darf kein Konzessionsgesuch angenommen werden, welchem nicht eine solche Anmeldung und Bewilligung vorausging. Die Erteilung einer Bewilligung schließt weitere Bewilligungen nicht aus.

Die Bewilligung zur Projektierung wird durch die Direktion der öffentlichen Bauten erteilt und berechtigt den Bewerber, sowohl im Bette des Gewässers, als auch auf den Grundstücken, welche durch das Projekt berührt werden, die notwendigen Messungen, Nivellierungen und übrigen Untersuchungen vorzunehmen. Er hat jedoch den Beteiligten für verursachte Störungen und Schädigungen vollständigen Schadenersatz zu leisten und kann auf ihr Verlangen hin oder von Amts wegen durch die genannte Direktion zur Sicherheitsleistung angehalten werden (Art. 25).

Die Erteilung der Projektierungsbewilligung wird im Amtsblatt und im betreffenden Amts- oder Ortsanzeiger publiziert.

Konzessionsgesuch.

Art. 6. Die Konzessionen zur Nutzbarmachung der Wasserkräfte aus öffentlichen Gewässern werden für Private und Gemeinden durch den Regierungsrat, für den Staat durch den Großen Rat erteilt.

Der Bewerber hat der Direktion der öffentlichen Bauten ein Gesuch einzureichen, worin der Umfang der beanspruchten Wasserkraft, die Unternehmung, welcher dieselbe dienen soll, sowie die zu ihrer Gewinnung und Ausnützung geplanten Anlagen, Bauten und Einrichtungen unter Beifügung der erforderlichen Pläne und Berechnungen genau zu bezeichnen sind.

Das Gesuch wird zur Einsichtnahme öffentlich aufgelegt. Die Auflegung ist im Amtsblatt und in den betreffenden Amts- oder Ortsanzeigern bekannt zu machen, unter Ansetzung einer angemessenen Frist, innerhalb welcher Einsprachen gegen die nachgesuchte Konzessionserteilung geltend gemacht werden können.

Die notwendigen Bestimmungen über Inhalt und Beilagen des Konzessionsgesuches, sowie über das Publikations- und Einspracheverfahren werden unter Vorbehalt der Vorschriften dieses Gesetzes durch ein Dekret geordnet.

Prüfung des Ge-  
suches.

Art. 7. Die Direktion der öffentlichen Bauten hat das Konzessionsgesuch, sowie die dagegen eingelangten Einsprachen, soweit ihre Beurteilung nicht den Gerichten obliegt (Art. 31), einer genauen Prüfung zu unterziehen und dem Regierungsrat darüber Bericht zu erstatten. Die Prüfung hat sich namentlich auch darauf zu erstrecken, ob die beanspruchte Wasserkraft nicht in absehbarer Zeit im öffentlichen Interesse durch den Staat oder durch Gemeinden verwendet werden kann.

Die Direktion kann zum Zwecke dieser Untersuchungen Experten beiziehen, sowie alle diejenigen Maßnahmen treffen, welche sie als notwendig erachtet. Der Konzessionsbewerber hat alle von ihr verlangten Nachweise und Angaben unverzüglich zu beschaffen.

Der Regierungsrat seinerseits kann jederzeit eine Ergänzung und Erweiterung der getroffenen Untersuchungen anordnen.

Entscheidung über  
das Gesuch.

Art. 8. Sind die Untersuchungen abgeschlossen und die eingelangten Einsprachen erledigt, so hat der Regierungsrat, beziehungsweise im Falle des Art. 6 der Große Rat, über Bewilligung oder Abweisung des Konzessionsgesuches Beschluß zu fassen. Ausnahmsweise kann eine Konzessionserteilung auch vor Erledigung derjenigen Einsprachen erfolgen, über welche gemäß Art. 31 hienach die Gerichte zu entscheiden haben. Dabei sind jedoch die im Streite liegenden Rechte ausdrücklich vorzubehalten.

Konzessions-  
urkunde.

Wird die Konzession erteilt, so ist dem Bewerber darüber eine Urkunde auszustellen, worin der Gegenstand, der Umfang und die Bedingungen der Konzession, sowie die Unternehmung, für welche die Wasserkraft benutzt werden darf, genau angegeben werden. Bei der Aufstellung der Konzessionsbedingungen sind die öffentlichen Interessen des Staates und der Gemeinde, sowie das Wohl der umliegenden Bevölkerung geziemend zu berücksichtigen.

Liegen hinsichtlich der nämlichen Wasserkraft mehrere Konzessionsgesuche vor, so verdient dasjenige den Vorzug, durch welches das öffentliche Wohl am besten gewahrt wird. Unter gleichen Bedingungen hat die Gemeinde den Vorzug gegenüber Privaten.

Die Konzessionserteilung ist im Amtsblatt und in den betreffenden Amts- oder Ortsanzeigern bekannt zu machen.

Vorliegen verschie-  
dener Ansprüche.

Art. 9. Liegt die Möglichkeit vor, daß die vom Konzessionsbewerber beanspruchte Wasserkraft in absehbarer Zeit im öffentlichen Interesse durch Staat oder Gemeinden verwendet werden kann, so darf die Beschlußfassung über das Konzessionsgesuch auf unbestimmte Zeit verschoben werden.

### III. Die Rechtsverhältnisse der Konzession.

Natur und Umfang  
der Konzession.

Art. 10. Durch die Konzessionserteilung erwirbt der Konzessionär das Recht, unter Vorbehalt allfälliger älterer rechtsbeständiger Ansprüche, die Wasserkraft an der in der Konzessionsurkunde bezeichneten Stelle, in dem bewilligten Umfange und in der hiezu vorgeschriebenen Weise zu fassen und zu dem in der Urkunde bezeichneten Zwecke zu verwenden.

Er genießt für dieses Recht den allgemeinen staatlichen Schutz, ohne jedoch dem Staate gegenüber einen Entschädigungsanspruch zu besitzen für den Fall, daß er durch äußere Ereignisse oder durch das Verschulden Dritter darin geschmälert oder geschädigt wird. Ebenso muß er sich alle Veränderungen an Bett und Lauf des Gewässers gefallen lassen, welche durch die zuständige Behörde aus Gründen des öffentlichen Wohls angeordnet werden, und er hat an seinen Anlagen und Einrichtungen die hiedurch notwendig werdenden Vorkehrungen unentgeltlich zu treffen.

Zu einem Entschädigungsanspruch ist er nur dann berechtigt, wenn durch die Korrektur seine Wasserkraft eine Schmälerung erfährt, die nicht, oder nur mit unverhältnismäßig großen Kosten, durch Anpassung der Wasserwerkanlage an die Korrektionsbauten gehoben werden kann.

Der Konzessionär haftet für allen Schaden, welcher durch Anlage und Betrieb des konzessionierten Wasserwerkes entsteht, ausschließlich; es kann hiefür der Staat von keiner Seite in Anspruch genommen werden. Müssen an den betreffenden Gewässern Schutzbauten, Korrektions- oder Unterhaltungsarbeiten vorgenommen werden, so kann der Konzessionär zu einem angemessenen Beitrag zu den Kosten angehalten werden, sofern durch diese Maßnahmen ein Vorteil für ihn entsteht, oder ein Nachteil abgewendet wird, für welchen er zu haften hätte.

Streitigkeiten hierüber werden gemäß Art. 32 dieses Gesetzes entschieden, während Entschädigungsforderungen durch die ordentlichen Gerichte zu beurteilen sind.

Dauer der Konzession.

Art. 11. Die Wasserkraftkonzession wird Gemeinden, welche dieselbe für die Errichtung eigener Anlagen nachsuchen, ohne zeitliche Beschränkung erteilt. Die gleiche Bestimmung gilt bei Konzessionen für Werke, die als Genossenschaften oder Aktiengesellschaften konstituiert sind und deren Anteile oder Aktien im ausschließlichen Eigentum von Gemeinden oder von Staat und Gemeinden sind.

In allen andern Fällen wird die Konzession auf die Dauer von 50 Jahren verliehen. Diese Konzessionen fallen nach Ablauf dieser Zeit an den Staat zurück, der die Wahl hat, entweder die Wasserkraft anderweitig zu verwenden, oder aber dem bisherigen Konzessionär die Weiterbenützung derselben während eines bestimmten Zeitraumes zu gestatten (Erneuerung der Konzession). Im ersten Falle gehen die vom Konzessionär gemachten Anlagen, Bauten und Einrichtungen samt Grund und Boden gegen Vergütung der Erwerbungs- und Erstellungskosten an den Staat über. Ist der wirkliche Wert im Zeitpunkt des Überganges an den Staat infolge der ordentlichen Abnutzung geringer, als die Erwerbungs- und Erstellungskosten betragen haben, so ist nur der wirkliche Wert zu vergüten.

Die Frist zur Weiterbenützung der Wasserkraft (erneuerte Konzessionsfrist) wird durch den Regierungsrat festgesetzt und beträgt höchstens 25 Jahre. Es kann jedoch nach ihrem Ablauf eine zweite Erneuerung für die gleiche Dauer stattfinden.

Nach einer Benutzung von 100 Jahren fällt die Konzession samt allen zu ihrer Ausbeutung gemachten Anlagen, Bauten und Einrichtungen unentgeltlich an den Staat zurück; es hat derselbe lediglich noch den Wert des Grundes und Bodens, auf welchem die Bauten stehen, sowie der maschinellen Einrichtungen zu ersetzen. Zur Übernahme der letzteren ist jedoch der Staat nicht verpflichtet. Sämtliche dem Staate zufallenden Anlagen, Bauten und Einrichtungen sind in gutem und betriebsfähigem Zustande zu übergeben.

Der Große Rat ist befugt, auf dem Dekretswege die nötigen Vorschriften über die Rechnungsführung, die Ankündigung und die Bedingungen des Rückkaufes der Wasserwerkunternehmungen, sowie die staatliche Kontrollierung derselben zu erlassen.

Für Werke, welche ihre Wasserkräfte in der Hauptsache im Eigenbetrieb in Arbeit umsetzen beziehungsweise konsumieren, müssen auf Verlangen des Konzessionärs nach Ablauf der Konzessionsfristen die Konzessionen ohne weiteres jeweils auf fernere 25 Jahre unter der gleichen Bedingung ausgestellt werden. Diese Werke sind im Wasserkataster als solche besonders aufzuführen.

Hinfall der Konzession.

Art. 12. Vor Ablauf der bewilligten Konzessionsdauer, beziehungsweise einer erneuerten Konzessionsfrist, fällt die Konzession dahin

- a) durch Verzicht;
- b) wenn der Konzessionär die Erstellung der Wasserwerkanlage innerhalb dreier Jahre nach Zustellung der Konzessionsurkunde nicht in Angriff nimmt, oder sie nicht innerhalb der durch die Konzessionsbehörde festgestellten Zeitdauer in der Weise vollendet, daß der Betrieb beginnen kann;
- c) wenn die konzedierte Wasserkraft nach Fertigstellung und Kollaudation der Anlagen während fünf aufeinanderfolgender Jahre nicht benützt wird;
- d) wenn die in der Konzessionsurkunde oder in Gesetz, Dekret und Verordnungen aufgestellten Vorschriften in wesentlichen Punkten und trotz wiederholter Aufforderung nicht eingehalten werden;
- e) im Falle einer unzulässigen Übertragung der Konzession (Art. 15).

Der Hinfall der Konzession ist durch den Regierungsrat nach Einvernahme der Beteiligten auszusprechen. In den unter lit. b und c dieses

Artikels genannten Fällen kann vom Hinfalle der Konzession Umgang genommen werden, sofern der Inhaber der Konzession nachweist, daß ihn kein Verschulden trifft.

Wer eine Konzession infolge Hinfalles verloren hat, kann sich um keine neue Konzession für die betreffende Wasserkraft bewerben. Der Staat hat in solchen Fällen auch keine Pflicht zur Übernahme bereits erstellter Anlagen, Bauten und Einrichtungen, sondern er kann von dem vormaligen Konzessionsinhaber die Wiederherstellung des früheren Zustandes verlangen. Will er aber das Werk übernehmen, so greifen die Bestimmungen des Art. 11, Abs. 2 Platz.

Rückzug der Konzession.

Art. 13. Ausnahmsweise kann, sofern es die Verhältnisse als notwendig erscheinen lassen, in der Konzessionsurkunde der vorzeitige Rückzug der Konzession mit zeitlicher Beschränkung behufs Verwendung der Wasserkraft zu bestimmten, genau zu umschreibenden öffentlichen Zwecken des Staates oder der Gemeinden, in welchen das Werk liegt, vorbehalten werden.

Ein derartiger Rückzug kann aber keinesfalls vor Ablauf der ersten zehn Konzessionsjahre erfolgen und muß mindestens ein Jahr vorher angekündigt werden.

Dem Konzessionär sind dabei die Errichtungs- und Anlagekosten, sowie die von ihm bezahlte Konzessionsgebühr zurückzuerstatten, und er kann ferner verlangen, daß der Staat oder die Gemeinde auch die zur Ausnützung der Wasserkraft erstellten Bauten, Einrichtungen und maschinellen Anlagen samt Grund und Boden nach Maßgabe des Art. 11, Abs. 2 erwerbe.

Wird die Wasserkraft nachträglich durch Staat oder Gemeinde zu einem andern als dem in der Konzessionsurkunde angegebenen Zwecke verwendet oder veräußert, so kann der frühere Konzessionsinhaber gegen Rückerstattung der ihm bezahlten Beträge die Wiedereinräumung seiner Konzession für den Rest der Konzessionsdauer, vom Tage des Rückzuges an gerechnet, verlangen.

Rückkauf.

Art. 14. Ganz abgesehen von den Bestimmungen des vorhergehenden Artikels hat der Staat jederzeit das Rückkaufsrecht hinsichtlich der konzedierte Wasserwerkanlage, sowie der zur Ausnützung der betreffenden Wasserkraft erstellten Bauten, Einrichtungen und Verteilungsanlagen. Die näheren Bedingungen eines derartigen Rückkaufes sind bereits dem Grundsätze nach in der Konzessionsurkunde festzusetzen.

Bei der Festsetzung der Rückkaufsumme ist in jedem Falle auf das Anlagekapital und die üblichen Amortisationen, sowie auf die bereits abgelaufene Zeit der Konzessionsdauer Rücksicht zu nehmen. Für maschinelle Einrichtungen und Verteilungsanlagen ist die Entschädigungssumme besonders zu berechnen.

Ausnahmsweise kann, wenn dies im öffentlichen Interesse liegt, durch Beschluß des großen Rates auch eine Gemeinde zum Rückkauf des Werkes zu den in Gesetz und Konzessionsurkunde vorgesehenen Bedingungen ermächtigt werden.

Übertragung der Konzession.

Art. 15. Solange die konzedierte Wasserkraft nicht in Gebrauch steht, kann die Konzession weder durch Vertrag noch durch Erbfolge übertragen werden. Ausgenommen ist die Übertragung an eine Aktiengesellschaft, wenn die Konzession zuhanden einer zu gründenden Aktiengesellschaft erteilt worden ist und sofern die Gründung der Gesellschaft innerhalb der in Art. 12, lit. b festgesetzten Frist zustande kommt. Die Erben des Konzessionärs sind berechtigt, ihrerseits, ohne Einreichung eines neuen Konzessionsgesuches, beim Regierungsrat um Erteilung der vom Erblasser innegehabten Konzession einzukommen; es ist ihnen dieselbe regelmässig zu bewilligen, sofern der Erblasser die Erstellung der Wasserwerkanlage bereits

begonnen hatte und die neuen Bewerber den Anforderungen der bestehenden Vorschriften, sowie der Konzession selbst genügen. Findet eine Verleihung der Konzession an die Erben nicht statt, so ist eine bereits bezahlte Konzessionsgebühr zurückzuerstatten.

Steht die konzedierte Wasserkraft bereits in Gebrauch, so geht die Konzession beim Tode des Konzessionsinhabers auf dessen Erben über. Der Übergang ist beim Regierungsrat anzumelden.

Die vertragliche Übertragung der Konzession einer bereits ausgeführten Wasserwerkanlage ist nur mit Bewilligung des Regierungsrates möglich. Dieselbe ist lediglich dann zu erteilen, wenn der neue Erwerber den Anforderungen der bestehenden Vorschriften, sowie der Konzession selbst genügt; es können an die Bewilligung neue Konzessionsbedingungen geknüpft werden.

#### IV. Die Ausnützung der Konzession.

Anlage des Wasserwerkes.

Art. 16. Die zur Ausnützung der konzedierten Wasserkraft bestimmten Bauten und Anlagen sind genau nach den vom Regierungsrat genehmigten Plänen sowie den in der Konzessionsurkunde enthaltenen Vorschriften auszuführen. Die Inbetriebsetzung des Wasserwerkes darf nicht erfolgen, bevor die Ausführung der Bauten und Anlagen von der Direktion der öffentlichen Bauten genehmigt und das Werk kollaudiert worden ist.

Nachträglich notwendig werdende Veränderungen oder Ergänzungen an Bauten und Anlagen bedürfen der Genehmigung des Regierungsrates; dieselben sind den im ersten Absatz dieses Artikels enthaltenen Bestimmungen ebenfalls unterworfen. Die sämtlichen Bauten und Anlagen sind durch die Direktion der öffentlichen Bauten periodisch auf ihren konzessionsmäßigen Zustand hin untersuchen zu lassen.

Für die Erwerbung des zu den bewilligten Bauten und Anlagen notwendigen Grund und Bodens kann der Konzessionär beim Großen Rat die Erteilung des Enteignungsrechtes verlangen, sofern aus der konzessionierten Anlage für Staat oder Gemeinde und Bevölkerung nennenswerte Vorteile erwachsen.

Wasserbenützung.

Art. 17. Anlage und Betrieb der konzedierten Wasserwerke haben sich streng nach den Bestimmungen der Konzession zu richten. Es ist namentlich dafür zu sorgen, daß der Betrieb der am nämlichen Wasserlauf gelegenen oder noch zu errichtenden Werke nicht in schädigender Weise gehemmt wird. Ebenso ist dabei auf bestehende Wässerungsrechte, sowie auf die Interessen der Fischerei, der Schifffahrt und Flößerei gebührend Rücksicht zu nehmen.

Der Regierungsrat hat sowohl im allgemeinen als auch, wo dies notwendig erscheint, für einzelne Gewässer auf dem Verordnungswege die nötigen Vorschriften hierüber zu erlassen.

Durch die Konzessionserteilung und Wasserwerkanlage wird an den Fischereirechten des Staates nichts geändert.

Betrieb des Wasserwerkes.

Art. 18. Einem Dekret des Großen Rates bleibt es überlassen, Vorschriften über die gewerbsmäßige Erzeugung, Fortleitung und Verwendung der nutzbar gemachten Kraft aufzustellen.

Art. 19. Die Abgabe elektrischer Kraft über die Schweizergrenze hinaus unterliegt der Bewilligung des Bundesrates gemäß den hierüber bestehenden bundesrechtlichen Bestimmungen. Zu einer Kraftabgabe außerhalb des Kantons ist überdies die Bewilligung des Regierungsrates einzuholen, welcher an die Erteilung derselben die im Interesse des Staates notwendigen Bedingungen knüpfen kann.

Wassergenossenschaften.

Art. 20. Wenn dies im Interesse einer wirtschaftlichen Ausnützung der Wasserkräfte oder des Gewässerunterhaltes geboten erscheint, so kann

der Regierungsrat die Inhaber von Wasserkonzessionen am gleichen Gewässer zur Bildung von Wassergenossenschaften anhalten, behufs Anlage von Wassersammlern und andern Vorrichtungen zur Gewinnung, Vermehrung und Verwendung der Wasserkraft, sowie zur Tragung der den Konzessionsinhabern obliegenden Lasten des Gewässerunterhaltes. Solche Genossenschaften können auch durch freiwilligen Zusammenschluß der Beteiligten errichtet werden.

Die nötigen Vorschriften über die Bildung und die Verhältnisse dieser Genossenschaften werden, soweit sie nicht rein privatrechtlicher Natur sind, durch Dekret des Großen Rates aufgestellt.

### V. Die Wasserkräfte aus Privatgewässern.

Allgemeiner Grundsatz.

Art. 21. Die Nutzbarmachung der Wasserkräfte aus Privatgewässern unterliegt der staatlichen Aufsicht. Für jede Wasserwerkanlage an solchen Gewässern ist die Bewilligung des Regierungsrates einzuholen. Dieselbe kann nur aus Gründen des öffentlichen Wohles verweigert werden und ist immer unter ausdrücklichem Vorbehalt entgegenstehender Privatrechte zu erteilen.

Enteignung privater Wasserkräfte.

Wird die Wasserkraft aus einem Privatgewässer durch Staat oder Gemeinde zu öffentlichen Zwecken benötigt, so kann durch den Großen Rat die Enteignung derselben, sowie etwaiger zu ihrer Ausbeutung dienenden Bauten, Anlagen und Einrichtungen samt Grund und Boden, auf welchem sie stehen, bewilligt werden. Dieselbe vollzieht sich nach den Vorschriften des Gesetzes vom 3. September 1868 über die Entziehung und Beschränkung des unbeweglichen Eigentums.

### VI. Aufsichtsführung und Wasserkataster.

Aufsichtsführung.

Art. 22. Die Oberaufsicht über die sämtlichen Wasserwerkanlagen im Kanton Bern und über deren Benützung ist Sache des Regierungsrates. Eine Verordnung des Regierungsrates wird die nötigen Vorschriften über die Art und Weise der Aufsichtsführung aufstellen.

Wasserkataster.

Art. 23. Über die sämtlichen im Kanton Bern benutzten Wasserkräfte aus öffentlichen und privaten Gewässern und die zu ihrer Ausnützung dienenden Anlagen wird ein Wasserkataster geführt. Die Anlage und Führung desselben wird durch ein Dekret des Großen Rates geregelt. Jeder Inhaber einer Wasserkraftkonzession oder einer Wasserwerkanlage ist verpflichtet, den mit Anlage und Führung des Wasserkatasters betrauten Behörden die von ihnen benötigten Angaben und Nachweise unentgeltlich zu verschaffen.

Wasserableitung.

Art. 24. Soll im Einzugsgebiet eines öffentlichen Gewässers Quell- und Grundwasser künstlich gefaßt und abgeleitet werden, so ist dafür eine Bewilligung des Regierungsrates einzuholen, sofern die abzuleitende Wassermenge 1000 Minutenliter übersteigt.

Die Erteilung dieser Bewilligung kann verweigert oder, wenn große wirtschaftliche Interessen durch die Ableitung befriedigt werden sollen, an sichernde Bedingungen geknüpft werden,

- a) soferne durch die projektierte Fortleitung der betreffenden Landes- gegend oder Talschaft das bisher benützte, für den häuslichen und landwirtschaftlichen oder industriellen Bedarf notwendige und ohne unverhältnismäßige Kosten nicht anderweitig zu beschaffende Wasser entzogen wird;
- b) soferne dadurch die Fruchtbarkeit des Bodens in größerem Umkreis gefährdet wird.

Das bei Einholung und Erteilung der Bewilligung zu beobachtende Verfahren wird durch Dekret des Großen Rates festgesetzt.

## VII. Kosten, Kauttionen, Gebühren, Abgaben und Steuern.

Kosten und  
Kauttionen.

Art. 25. Der Bewerber um eine Projektierungsbewilligung, eine Wasserkraftkonzession, eine Bewilligung betreffend Konzessionsübertragung oder Kraftausfuhr oder eine Bewilligung zur Anlage von Wasserwerken an Privatgewässern hat dem Staate alle Kosten zu ersetzen, welche durch die Prüfung und Beurteilung seines Gesuches, sowie durch die Genehmigung und Kollaudation etwaiger Anlagen verursacht werden. Er kann zu diesem Zwecke zur Leistung einer angemessenen Geldhinterlage angehalten werden, deren Höhe durch die Direktion der öffentlichen Bauten endgültig bestimmt wird.

Vor der Erteilung einer Projektierungsbewilligung kann die Direktion der öffentlichen Bauten vom Bewerber entweder von Amtes wegen oder auf Begehren der Beteiligten eine Kauttion verlangen, welche sowohl dem Staat als auch den beteiligten Grundeigentümern und deren Pächtern und Nutznießern für allen durch die Projektierungsarbeiten oder anlässlich derselben verursachten Schaden haftet. Die Höhe der Kauttion wird durch die Direktion unter Vorbehalt der Weiterziehung an den Regierungsrat bestimmt.

Ebenso kann vor Erteilung einer Wasserkraftkonzession der Regierungsrat den Konzessionsbewerber zur Sicherheitsleistung für etwaigen durch die Ausführung und den Betrieb des konzedierten Werkes verursachten Schaden anhalten.

Gebühren.

Art. 26. Für jede Wasserkraftkonzession, sowie für jede Erneuerung einer solchen ist eine einmalige, durch den Regierungsrat festzusetzende Konzessionsgebühr zu entrichten. Bei der Berechnung dieser Gebühr ist auf die Größe und Kontinuität der konzedierten nutzbaren Wasserkraft, die Lage des Werkes und die Kosten und Schwierigkeiten seiner Anlage und seines Betriebes Rücksicht zu nehmen. Durch Verordnung des Regierungsrates werden unter Berücksichtigung dieser Faktoren drei Klassen von Konzessionen festgestellt, von denen die erste 3 Fr., die zweite 5 Fr., die dritte 8 Fr. pro konzedierte Pferdekraft bezahlt. Immerhin darf die Konzessionsgebühr niemals weniger als 50 Fr. betragen.

Ebenso sind für die Bewilligung der Projektierung eines Wasserwerkes, sowie für die Bewilligung zur Errichtung von Wasserwerken an Privatgewässern Gebühren zu entrichten, deren Höhe durch einen vom Regierungsrat aufzustellenden Tarif geregelt wird.

Bei Nichtbezahlung der festgesetzten Gebühr fällt die erteilte Konzession oder Bewilligung dahin.

Abgaben.

Art. 27. Der Inhaber einer jeden Wasserkraftkonzession, welche an einem öffentlichen Gewässer im Sinne des Art. 2 bewilligt wird, hat dem Staat eine jährliche Wasserrechtsabgabe zu bezahlen.

Die pünktliche Entrichtung dieser Abgabe gilt als Bedingung der Konzession; der Staat genießt für seine Abgabeforderung aus zwei verfloßenen und dem laufenden Jahre ein gesetzliches Pfandrecht, vorgehend allen übrigen nicht gesetzlichen Pfandrechten an den Anlagen und Bauten des Wasserwerkes und dem dazu gehörigen Grund und Boden.

Neben der Wasserrechtsabgabe hat der Konzessionsinhaber auch die ordentlichen Staats- und Gemeindesteuern zu entrichten.

Betrag der Abgabe.

Art. 28. Inhaber von Wasserkraftkonzessionen, bei denen die nutzbare Kraft nicht mehr als 10 PS beträgt, sind von der Abgabe befreit.

Im übrigen wird bezahlt

für Konzessionen von 11—100 PS nutzbare Kraft 1 Fr.;

für Konzessionen von 101—500 PS nutzbare Kraft 2 Fr.;

für Konzessionen von über 500 PS nutzbare Kraft 3 Fr.

für die durchschnittliche konzedierte Pferdekraft (75 Meter-Kilogramm per Sekunde bei mittlerem Wasserstand), berechnet aus dem Produkt des vor-

handenen Gefälles und der konzedierten Wassermenge, mit Berücksichtigung eines Wirkungsgrades der Turbinen von 75<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

Das Quantum der abgabepflichtigen Kraft ist in angemessener Weise zu reduzieren bei periodisch stattfindendem Kraftausfall bei Hoch- oder Niederwasser, oder wenn nur eine beschränkte Gebrauchsdauer der maximal benutzten Kraft oder eines Teiles derselben vorhanden ist infolge der besonderen Art des Betriebes oder der Krafterzeugungsanlage. — Die nähere Ausführung dieser Bestimmung bleibt einem Dekret des Großen Rates vorbehalten.

Die Abgabepflicht beginnt mit der Kollaudation des Werkes durch die kompetente Behörde und wird für das erste Steuerjahr im Verhältnis zur Benutzungsdauer berechnet.

Festsetzung der Abgabe.

Art. 29. Die Festsetzung der abgabepflichtigen Kraftmenge und ihre Einreihung in die betreffende Abgabeklasse erfolgt bei der Konzessionserteilung durch den Regierungsrat.

Wenn der Konzessionsinhaber nicht imstande ist, die volle konzessionierte Kraftmenge auszunützen, so kann das abgabepflichtige Quantum vom Regierungsrat in angemessener Weise reduziert werden. Ein derartiger Beschluß gilt auf unbestimmte Zeit; es ist bei veränderten Verhältnissen auf denselben zurückzukommen.

Verwendung der Abgaben.

Art. 30. Vom jeweiligen Jahresertrag der Konzessionsgebühren und Wasserrechtsabgaben sind 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub> zur Bildung eines Fonds für Unterstützungen in Fällen von Beschädigungen oder drohenden Gefahren durch Naturereignisse (Wasser, Lawinen, Orkane, Erdbeben, Erdbeben u. dergl.) zu verwenden. Derselbe darf nicht mit dem Staatsvermögen vermischt werden und ist durch die Hypothekarkasse zu verwalten.

Die näheren Bestimmungen über Eröffnung dieses Fonds, sowie seine Verwendung werden einem Dekret des Großen Rates vorbehalten.

### VIII. Die Erledigung von Streitigkeiten.

Allgemeiner Grundsatz.

Art. 31. Alle Streitigkeiten und Einsprachen betreffend die Projektierung und Konzessionierung von Wasserwerkenanlagen an öffentlichen Gewässern oder die Ausnützung von konzedierten Wasserkraften sind durch die Administrativbehörden zu entscheiden, sofern sich die geltend gemachten Ansprüche nicht auf privatrechtliche Titel oder Gesetzesvorschriften dieser Art stützen.

Entsteht im einzelnen Falle darüber Streit, ob die Administrativbehörden oder die Zivilgerichte zur Beurteilung zuständig seien, so ist das in Art. 23 des Gesetzes vom 20. März 1854 vorgesehene Kompetenzkonfliktverfahren analog anzuwenden.

Kompetenzen des Regierungsrates.

Art. 32. Alle Administrativstreitigkeiten im Sinne des vorhergehenden Artikels werden durch den Regierungsrat als einzige Instanz entschieden. Das hiebei zu beobachtende Verfahren wird durch Dekret des Großen Rates vorbehaltlich der Einsetzung des durch Art. 40 der Verfassung vorgesehenen Verwaltungsgerichtes geregelt.

Spezielle Bestimmungen.

Art. 33. Streitigkeiten betreffend Leistungen und Entschädigungen aus dem vorzeitigen Rückzug einer Wasserkraftkonzession oder dem Rückkauf einer Wasserwerkanlage (Art. 13 und 14) entscheidet das Bundesgericht als einzige Zivilgerichtsinstanz. Der Regierungsrat hat um die gesetzlich vorgesehene Genehmigung dieser Vorschrift bei der Bundesversammlung nachzusuchen (Art. 52, Ziff. 2 des Bundesgesetzes vom 22. März 1893 über die Organisation der Bundesrechtspflege).

### IX. Schluß- und Übergangsbestimmungen.

Inkrafttreten des Gesetzes.

Art. 34. Das vorliegende Gesetz tritt mit dem Tage seiner Annahme durch das Volk in Kraft.

Anwendbarkeit.

Es findet unter Vorbehalt der nachfolgenden Artikel auch auf diejenigen Wasserkraftkonzessionen und andern Nutzungsrechte an öffentlichen Gewässern im Sinne dieses Gesetzes Anwendung, welche vor seinem Inkrafttreten bewilligt oder verliehen wurden.

Art. 35. Auf projektierte Wasserableitungen zu Trink- und Hochdruckwasserversorgungen, für welche eine konstituierte Genossenschaft das benötigte Wasser bereits vor Inkrafttreten dieses Gesetzes erworben hat, finden die Bestimmungen des Art. 24 nur dann Anwendung, wenn das abzuleitende Wasserquantum 4000 Minutenliter übersteigt.

Dauer bereits bestehender Konzessionen und Wasserrechte.

Art. 36. Auf Konzessionen und Wasserrechte an öffentlichen Gewässern im Sinne dieses Gesetzes, welche vor Inkrafttreten des letztern bewilligt oder eingeräumt wurden, finden die Vorschriften des Art. 11 über die Dauer der Konzession nur insoweit Anwendung, als die Erteilung seinerzeit unter Vorbehalt der künftigen Gesetzgebung oder auf Widerruf oder Zusehen hin erfolgte, oder sofern die gegenwärtig in Benützung stehende Kraft größer ist als die ursprünglich konzedierte oder für die ursprüngliche Anlage benützte, unter Vorbehalt des letzten Satzes von Art. 37.

Bei derartigen Konzessionen und Rechten wird die seit der Bewilligung oder Einräumung abgelaufene Zeit auf die in Art. 11, Abs. 1 genannte Konzessionsdauer angerechnet. Beträgt jedoch die bereits abgelaufene Zeit mehr als 25 Jahre, so dürfen gleichwohl nur 25 Jahre in Anrechnung gebracht werden.

Abgabepflicht bereits bestehender Konzessionen.

Art. 37. Von den in Art. 27—29 vorgesehenen Wasserrechtsabgaben sind diejenigen Inhaber befreit, deren Konzessionen oder Rechte nicht auf Widerruf oder Zusehen hin oder unter Vorbehalt der künftigen Gesetzgebung erteilt wurden; dagegen haben dieselben eine etwa in ihrem Verleihungsakt vorgesehene Abgabe nach wie vor zu entrichten.

Die Befreiung von der Abgabe bezieht sich in allen Fällen nur auf dasjenige Maß der Wasserkraft, welches nachweisbar in der Konzessions- oder Verleihungsurkunde bewilligt oder für die ursprüngliche Anlage benützt wurde. Für diejenige tatsächlich in Benützung stehende Kraft, welche dieses Maß überschreitet, ist die gesetzlich vorgesehene Abgabe zu entrichten. Ist die Feststellung der ursprünglich konzedierten oder benützten Kraft nicht mehr möglich, so wird angenommen, dieselbe sei nicht größer als 10 PS gewesen.

Anmeldung früher erteilter Konzessionen.

Art. 38. Innerhalb der Frist eines Jahres seit Inkrafttreten dieses Gesetzes sind dem Regierungsrat alle vor jenem Zeitpunkt verliehenen Wasserkraftkonzessionen und sonstigen Berechtigungen betreffend Wasserrechte an Gewässern, welche nach Maßgabe dieses Gesetzes als öffentliche gelten, unter Beilage der Konzessionsurkunden, Verleihungsakte, Titel oder andern Beweismittel, auf welche sie sich stützen, anzumelden.

Der Regierungsrat hat eine diesbezügliche Aufforderung zu erlassen, welche in angemessenen Zwischenräumen dreimal im Amtsblatt und in den betreffenden Amts- oder Ortsanzeigern, sowie in den Gemeinden in ortsüblicher Weise bekannt zu machen ist.

Die nicht rechtzeitige Anmeldung der Konzessionen und Rechte, sowie die Unterlassung eines gehörigen Nachweises derselben wird als Verzicht auf Konzession oder Recht angesehen; es kann der Staat über die betreffenden Wasserkräfte weiter verfügen. Das Gleiche ist der Fall, wenn die Konzessionen und die Rechte tatsächlich nicht benützt werden.

Strafbestimmungen.

Art. 39. Der Große Rat hat im Dekretswege die notwendigen Strafbestimmungen zur Handhabung dieses Gesetzes aufzustellen, worin Geldbußen von 10 Fr. bis 5000 Fr. angedroht werden können.

Vollziehungsbestimmungen.

Art. 40. Der Regierungsrat wird mit der Vollziehung dieses Gesetzes, sowie der zugehörigen Dekrete und dem Erlaß der hiezu notwendigen Verordnungen beauftragt.

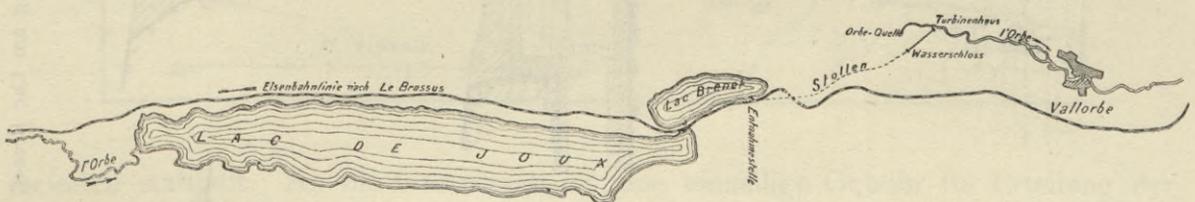
Es würde zu weit führen, von den zahlreichen ausgeführten Wasserkraftanlagen der Schweiz auch nur die bedeutendsten hier näher zu beschreiben. Hoch- und Niederdruckanlagen finden sich in großer Zahl über das ganze Land verbreitet. Von den Niederdruckwerken seien nur erwähnt: Wynau mit 3000 PS, Wangen mit 10 500 PS und Betznau mit 12 000 PS, sämtliche an der Aare gelegen; ferner Chèvres an der Rhone, 6 km unterhalb des Genfer Sees, mit einer Leistung von 12 000 PS; außerdem das auf der Grenzstrecke zwischen Baden und der Schweiz liegende Kraftwerk Rheinfelden am Rhein mit 16 000 PS.

Zu den bedeutendsten Hochdruckwerken zählen: das Kubel-Werk bei St. Gallen mit 5000 PS; das Wasser der Urnäsch wird mittels eines Überfallwehres durch einen 4,6 km langen Stollen in einen Sammelweiher geleitet, um von dort durch ein Druckrohr den Turbinen zugeführt zu werden. Ferner das Kraftwerk von St. Maurice an der Rhone mit 5000 PS, die zur Versorgung von Lausanne mit elektrischer Energie dienen; die Länge der Fernleitung beträgt 56 km. Das Kander-Werk bei Spiez am Thunersee mit 6000 PS; es liefert den Strom für die elektrische Vollbahn Burgdorf—Thun.

Durch einen besonders langen Zuleitungsstollen von 9,2 km Länge zeichnet sich das Kraftwerk von Hauterive bei Freiburg aus. Die wildbachartige Sarine ist bei Thusy durch ein Betonwehr derart abgesperrt, daß eine Wassermenge bis zu 18 cbm/sec abgeleitet werden kann; die größte Leistung beträgt 10 500 PS. Die Anlage, welche dem Kanton Freiburg gehört, dient zur Befriedigung der Industriebedürfnisse des Kantons sowie zum Betrieb der elektrischen Vollbahn Freiburg—Murten—Ins.

Schließlich soll noch das Hochdruckwerk am Lac de Joux erwähnt und kurz beschrieben werden, da hier gleichzeitig ein See als Aufspeicherungsbecken dient.<sup>1)</sup>

Der Lac de Joux liegt im Kalkgebiet des Jura westlich von Yverdon in der französischen Schweiz; er hat eine Oberfläche von 10 qkm und eine größte Tiefe



von 34 m. Der ringsum von Bergen umschlossene See hat keinen sichtbaren Abfluß, das Wasser entweicht durch Felsspalten unterhalb des Seespiegels, um 240 m tiefer als neue Orbe-Quelle wieder zutage zu treten. Um den See zur Aufspeicherung benützen zu können, verschloß man 13 unterirdische Abflüsse durch Betonbauten.

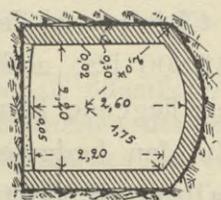
Durch Aufstauung des Sees um etwa 2 m kann für mindestens drei Monate eine Gesamtmenge von 17 Millionen Kubikmeter aufgespeichert werden, so daß bei einer durchschnittlichen Betriebswassermenge von 1,6 cbm/sec und einem Nutzgefälle von 234 m eine Leistung von 3720 24stündigen PS erzielt wird.

<sup>1)</sup> FISCHER-REINAU, Deutsche Bauzeitung 1905, Nr. 62 mit 68; ferner C. H. PERRIN, Ingénieur, Les Installations de la Compagnie vaudoise des forces motrices des lacs de Joux et de l'Orbe, Lausanne 1905.

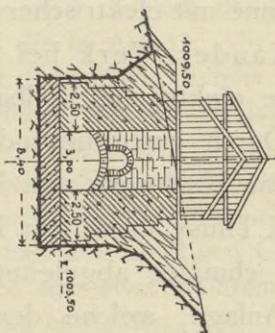
Da die bisherigen Abflüsse des Sees verstopft werden mußten und durch das Seebecken, wenn es zu Kraftzwecken gefüllt ist, die Hochwasserregulierung nicht mehr in der bisherigen Weise erfolgen kann, wurde der Stollen, der das Betriebs-

Hochdruckwerk am Lac de Joux. Wassernahmeverrichtung am Lac Brenet.

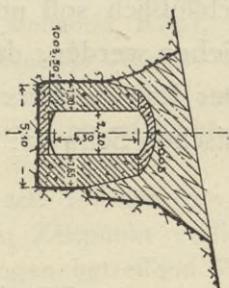
Normal-Profil des Stollens



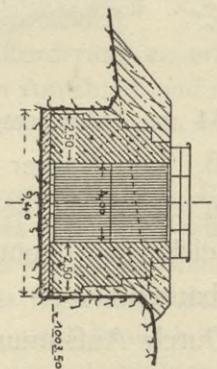
Prof. 6



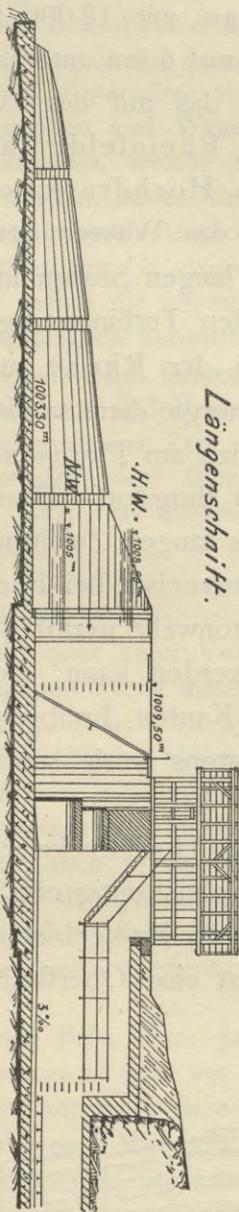
Prof. 5



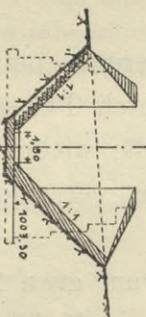
Prof. 4



Längenschnitt.



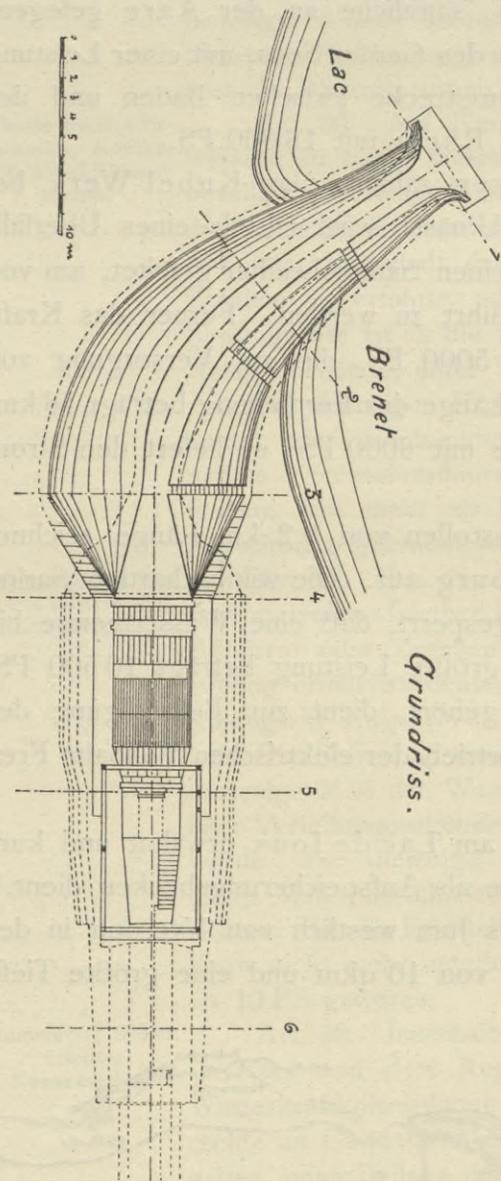
Prof. 3



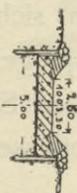
Prof. 2



Grundriss.



Prof. 1



wasser zum Wasserschloss führt, so reichlich dimensioniert, daß er auch die gesamte Hochwassermenge noch abzuführen vermag. Vom Wasserschloß führen die Rohrstränge, zwei als Leerläufe für Hochwasser in die Orbe und einer als Druckleitung zum Turbinenhaus.

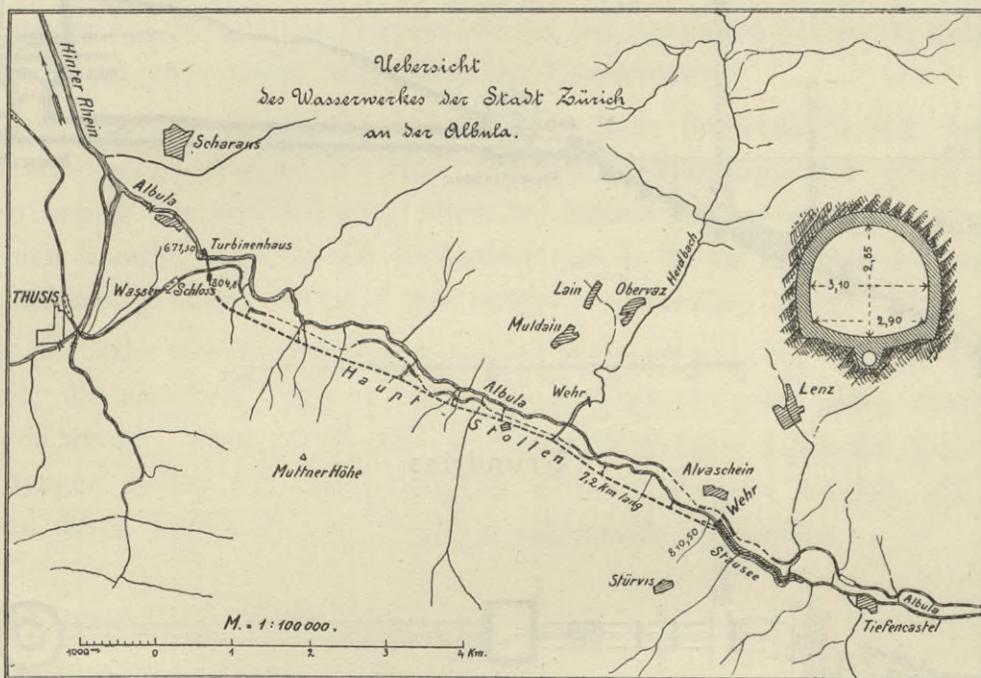
Das Anlagekapital war infolge der außerordentlich schwierigen Arbeiten für die Abdichtung des Sees sehr hoch und belief sich einschließlich der Kosten des Fernleitungsnetzes auf ca. 9 Millionen Franken. Trotzdem ist das Werk infolge seines wirtschaftlichen Betriebes lebensfähig, wie schon die Ergebnisse der ersten Jahre erkennen lassen.

Einige technische Einzelheiten der Anlage sind aus beistehenden Skizzen ersichtlich (s. S. 84).

Im folgenden sollen einige Angaben über das im Baue befindliche Kraftwerk der Stadt Zürich an der Albula bei Thusis in Graubünden gemacht werden.

#### a) Rechtliche Verhältnisse.

Die Konzession ist von sieben Gemeinden auf die Dauer von 100 Jahren erteilt; nach deren Ablauf ist ein Rückkauf des ganzen Werkes durch diese Ge-



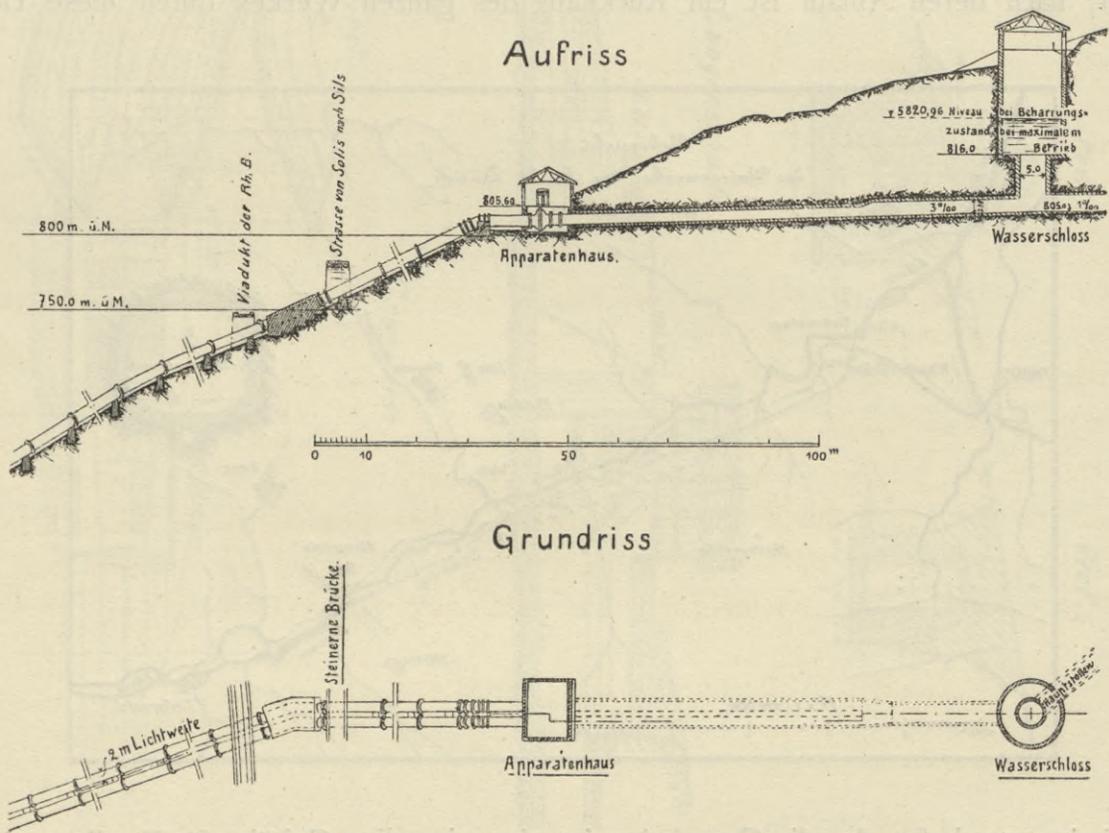
meinden statthaft. An die Gemeinden ist eine einmalige Gebühr für Erteilung der Konzession im Betrage von 127 000 Fr. zu bezahlen, sodann eine jährliche Gebühr einschließlich Gemeindesteuer von 11 910 Fr.; außerdem haben sich die Gemeinden den unentgeltlichen Bezug einer Kraftmenge von 340 PS ausbedungen. An den Kanton Graubünden ist keine Konzessionsgebühr, wohl aber eine Vermögenssteuer von 17 000 Fr. pro Jahr zu zahlen.

#### b) Technische Verhältnisse.

Die Wasserfassung wird so weit oben im Albulatale ausgeführt, daß die größte Höhe des Wehres über der Flußsohle nicht mehr als 16 m erreicht, wovon 12 m beweglich sind. Das Wehr erhält drei Schützen von 8,0, 8,0 und 15 m Breite; die Schwellen der beiden ersten Schützen liegen 12 m und diejenige der großen Schütze 6 m unter der Überlaufhöhe. Durch die Öffnung der großen Schütze

kann das gesamte Hochwasser mit 395 cbm abfließen. Durch diese Anlage wird eine leichte Abfuhr der Geschiebe durch das Öffnen der Schleusen bei Hochwasser erzielt und außerdem bei niederen Wasserständen die Aufspeicherung einer Wassermenge von 350 000 cbm ermöglicht, welche zum Ausgleich der Tagesschwankungen ausreichen.

Vom Wehr zweigt auf der linken Talseite ein Stollen von 7142 m Länge ab, dessen Ausmaße (3,10 m größte Breite und 2,85 m Höhe) so gewählt sind, daß eine größte Wassermenge von 14,7 cbm pro Sekunde bei ca. 4,5 m Gefällsverlust und 2,0 m Geschwindigkeit abfließt. Der eine erhebliche Wassermenge führende Heidbach wird dem Tunnel in einer die Albula überkreuzenden Rohrleitung zugeführt. Der Stollen, dessen Sohlgefälle  $0,8\text{‰}$  beträgt, endet in einem Wasserschlosse (s. nebigte Skizze), einem im Felsen ausgesprengten Wasserbehälter



von 12 m Durchmesser und 32 m Höhe, der dazu bestimmt ist, die hydraulischen Stöße, welche durch die Turbinen in der Rohrleitung erzeugt werden könnten, namentlich bei plötzlichem Schlusse der Sicherungsvorrichtungen an den Rohren, auszugleichen. Vom Wasserschlosse an führen zwei Rohrleitungen von je 2 m Lichtweite das Wasser unter der Schynstraße und unter der Albulabahn durch und auf einer eisernen Brücke über die Albula auf das rechte Ufer, wo auf ebenem Baugrunde das Maschinenhaus zu stehen kommt.

Am oberen Ende der Rohrleitungen in kurzer Entfernung vom Wasserschloß werden Apparate eingebaut, welche automatisch die ganze Rohrleitung abschließen, sobald die Geschwindigkeit des Wassers den festgesetzten Höchstwert überschreitet. Durch diesen in 5—10 Sekunden vollzogenen Abschluß wird die vom Wassertunnel zuströmende Wassermenge aufgestaut; ein solcher Aufstau tritt auch ein, wenn

bei irgend einer Störung in der Fernleitung plötzlich sämtliche Turbinen im Maschinen-  
 hause abgeschlossen werden. Um die große lebendige Kraft dieser Wassersäule  
 unschädlich zu machen, wird das Wasserschloß so groß dimensioniert, daß es die  
 ganze aus dem Tunnel bei plötzlichem Rohrabschluß zufolge des hydraulischen  
 Stoßes zuströmende Wassermenge aufzunehmen vermag; gleichzeitig ist eine Über-  
 laufrohrleitung projektiert, welche bis in die Albula hinuntergeführt wird.

Für den elektrischen Teil sind zwei Projekte ausgearbeitet worden. Das eine  
 sieht eine Übertragung der Kraft vor mittels Drehstrom mit einer Anfangsspannung  
 von 46 000 Volt, entsprechend 40 000 Volt an der Grenze der Stadt Zürich; das  
 andere beruht auf dem Gleichstromseriensystem (konstante Stromstärke und  
 je nach der Belastung veränderliche Spannung) mit einer bei Vollbelastung ein-  
 tretenden Höchstspannung von 79 000 Volt von Pol zu Pol.

In beiden Fällen ist eine doppelte Anordnung der Leitung vorgesehen; beim  
 Drehstromsystem erhält jedes Gestänge sechs Drähte von 50 qmm Querschnitt,  
 beim Gleichstromprojekt zwei Drähte von je 36 qmm Querschnitt. Als Leitungs-  
 träger dienen auf der geraden Strecke Masten aus armiertem Beton, für Eckpunkte,  
 Flußüberführungen u. dergl. schmiedeiserne Gittermasten.

Diese doppelte Anordnung gewährt eine hohe Betriebssicherheit, indem bei  
 Leitungsstörungen niemals die ganze Strecke in Mitleidenschaft gezogen wird,  
 sondern immer nur ein Teilstück eines der beiden Leitungsstränge ausgeschaltet  
 zu werden braucht, was bei der Errichtung von je 20 km voneinander entfernten  
 Schaltstationen gefahrlos während des Betriebes geschehen kann.

In der Nähe der Schaltstationen werden Wohngebäude für die Streckenwärter  
 errichtet; die einzelnen Teile der gesamten Fernleitung sollen jeden zweiten Tag  
 begangen werden, wodurch die Zahl der Betriebsstörungen durch die oberirdischen  
 Fernleitungen bedeutend herabgemindert wird. Außerdem werden alle Schalt-  
 stationen durch Telegraph und Telephon miteinander verbunden.

### c) Finanzielle Verhältnisse.

Der Kostenvoranschlag ist folgender:

#### I. Hydraulischer Teil.

1. Grunderwerbung . . . . .	Fr. 647 000
2. Wehranlage . . . . .	„ 790 961
3. Zuleitung des Heibaches . . . . .	„ 33 154
4. Wasserstollen . . . . .	„ 2 067 445
5. Wasserschloß und Apparatenhaus . . . . .	„ 98 022
6. Druckleitung . . . . .	„ 575 214
7. Unterwasserkanal . . . . .	„ 21 455
8. Zufahrten und Ufersicherung . . . . .	„ 50 230
Bauzinsen . . . . .	„ 120 000
Bauleitung etwa 4% . . . . .	„ 170 000
Unvorhergesehenes etwa 5% . . . . .	„ 211 519

---

Gesamtkosten des hydraulischen Teiles Fr. 4 785 000

## II. Elektrischer Teil.

## A. Drehstromprojekt.

Zentrale, maschineller und elektrischer Teil . . .	Fr. 1 425 640
Fernleitung nach Zürich (135 km lang) . . . . .	„ 4 113 600
Verschiedenes, Bauleitung und Unvorhergesehenes . . .	„ 360 760
<hr/>	
Gesamtkosten Drehstromprojekt . . . . .	Fr. 5 900 000

## B. Gleichstromprojekt.

Zentrale, maschineller und elektrischer Teil . . .	Fr. 1 401 815
Fernleitung nach Zürich . . . . .	„ 2 215 000
Umformung in Zürich . . . . .	„ 1 536 825
Verschiedenes, Bauleitung und Unvorhergesehenes . . .	„ 396 360
<hr/>	
Gesamtkosten Gleichstromprojekt . . . . .	Fr. 5 550 000

Gesamte Baukosten bei der Wahl des Drehstromprojektes:

$$4\,785\,000 + 5\,900\,000 = \mathbf{10\,685\,000\text{ Fr.}}$$

Gesamte Baukosten bei der Wahl des Gleichstromprojektes:

$$4\,785\,000 + 5\,550\,000 = \mathbf{10\,335\,000\text{ Fr.}}$$

Als Mindestwassermenge, die nur in außerordentlichen Fällen unterschritten wird, in denen dann die vorhandene Dampfreserve benützt würde, stehen 6 cbm/sec zur Verfügung. Durch die Aufspeicherung oberhalb des Wehres zum Zwecke der Ausgleichung der Verbrauchsschwankungen während 24 Stunden ergibt sich, daß bei 11stündiger Arbeitszeit auf  $\frac{6 \cdot 24}{11} = 13,1$  cbm/sec und bei 10stündiger Arbeitszeit auf  $\frac{6 \cdot 24}{10} = 14,4$  cbm/sec gerechnet werden darf.

Das Bruttogefälle beträgt 151 m; nach Abzug der Gefällsverluste im Tunnel, in der Rohrleitung u. s. w. verbleibt ein Nutzgefälle von **140,25** m. Es berechnet sich demnach die verfügbare Kraft an den Turbinenwellen bei 75% Nutzeffekt der Turbinen:

a) bei 11stündiger Arbeitszeit zu

$$10 \cdot 13,1 \cdot 140,25 = \mathbf{18,373\text{ PS.}}$$

b) bei 10stündiger Arbeitszeit zu

$$10 \cdot 14,4 \cdot 140,25 = \mathbf{20,196\text{ PS.}}$$

Demnach wird für eine Turbinenpferdekraft in der Zentrale eine Ausgabe von

$$\frac{4\,785\,000}{20\,196} = \mathbf{236\text{ Fr.}}$$

benötigt, an der Stadtgrenze von Zürich dagegen von

$$\frac{10\,685\,000}{16\,000} = \mathbf{668\text{ Fr.}}$$

Für das Drehstromprojekt, das zur Ausführung gewählt wurde, berechnen sich folgende jährliche Betriebskosten:

a) Verzinsung und Amortisation:	
4 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> Verzinsung von 10,7 Mill. Fr. = . . . . .	428 000 Fr.
1 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> Amortisation von 3 Mill. Fr. (Wasserbauten) =	30 000 „
3 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> Amortisation von 7,7 Mill. Fr. = . . . . .	231 000 „
b) Verwaltung und Bedienung . . . . .	85 000 „
c) Schmier- und Putzmaterialien. . . . .	20 000 „
d) Unterhaltung und Reparaturen:	
Wasser- und Hochbauten . . . . .	20 000 „
Maschinen und Apparate . . . . .	35 000 „
Fernleitung (4 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> von 3,6 Mill. Fr.) = . . . . .	144 000 „
e) Wasserrechtskonzessionen . . . . .	11 910 „
f) Steuern, Versicherungen und Verschiedenes:	
Steuern an den Kanton Graubünden . . . . .	17 000 „
Versicherungen. . . . .	15 000 „
Verschiedenes . . . . .	10 090 „
<hr/>	
Gesamte jährliche Betriebskosten = . . . . .	<b>1 047 000 Fr.</b>

Die am Ende der Fernleitung in Zürich verfügbare Energiemenge ist folgendermaßen berechnet:

Leistung an den Generatorsammelschienen in der Zentrale 14 000 KW

Hievon ab:

Verlust in den Transformatoren . . . . . 300 KW

Gratisabgabe an die Konzessionsgemeinden . 300 „

Verluste in der Fernleitung . . . . . 1600 „

im ganzen 2 200 „

Es verbleiben somit . . . . . 11 800 KW

am Ende der Fernleitung an der Stadtgrenze, so daß die jährlichen Betriebskosten pro Kilowatt  $\frac{1\,047\,000}{11\,800} = 89$  Fr. betragen.

Bei 11stündigem Betrieb und 300 Arbeitstagen ergeben sich pro Jahr

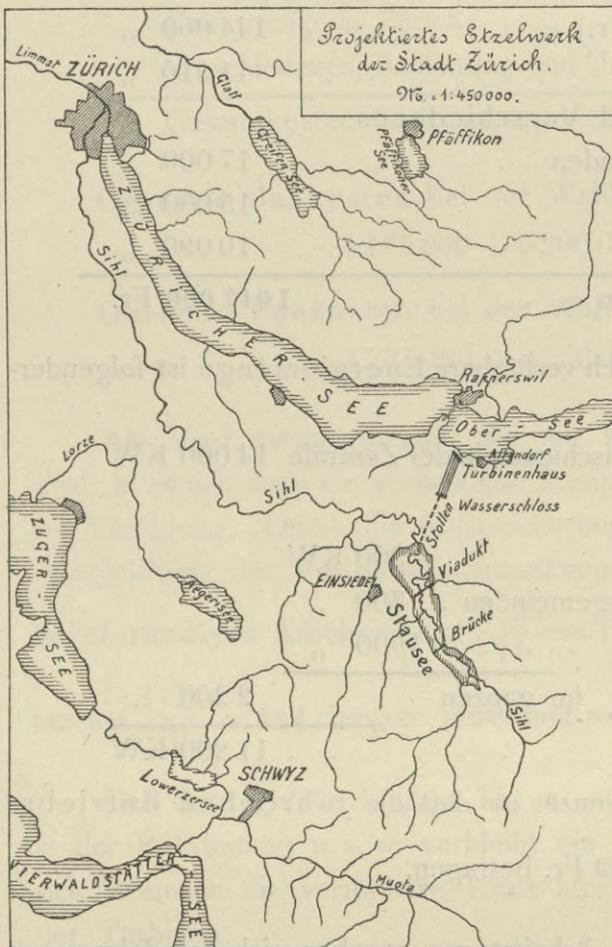
$$11\,800 \cdot 11 \cdot 300 = 39\,000\,000 \text{ Kilowattstunden};$$

die Kosten pro Kilowattstunde und Jahr betragen demnach

$$\frac{1\,047\,000}{39\,000\,000} = 0,026 \text{ Fr.}$$

Zum Schlusse sollen noch zwei bedeutende Projekte erwähnt werden, deren Ausführung beabsichtigt ist: das Etzel-Werk und das Kraftwerk an der Maira im Bergell.

Beim Etzel-Werk wird das Sihl-Tal durch eine Staumauer abgeschlossen und ein künstlicher See von 11,69 qkm Oberfläche und 96,5 Millionen Kubikmeter Inhalt geschaffen. Am rechten Seeufer wird 300 m oberhalb der Abschlußmauer das Wasser gefaßt und mittels zweier kreisrunder Stollen von je 2 m Lichtweite und 3 km Länge unter dem östlichen Ausläufer der Etzel durchgeföhrt. An die Stollen schließt sich ein Wasserschloß an, von dem aus mittels Druckrohren das Wasser der zwischen Altendorf und Pfäffikon liegenden Turbinenanlage und so-



dann in einem Unterwasserkanale dem Züricher-See zugeleitet wird. Bei 481,80 m Nutzgefälle und 6,5 cbm sekundlicher Betriebswassermenge berechnet sich eine Gesamtleistung der Anlage von 31 300 24stündigen PS. Die Kosten für den künstlichen Stausee allein sind mit 12 326 000 Fr. veranschlagt; es mag dies ein Hinweis auf die bedeutenden Ersparnisse sein, die sich erzielen lassen, wenn bei den Kraftanlagen natürlich vorhandene Seen zur Aufspeicherung benützt werden können.

Als zweites bedeutendes Projekt ist die Kraftanlage an der Maira im Bergell zu nennen, hauptsächlich deshalb hier erwähnenswert, weil der durch seine landschaftliche Schönheit berühmte Silser-See im Oberengadin als Sammelbecken benützt werden soll. Da der überaus starke Fremdenverkehr

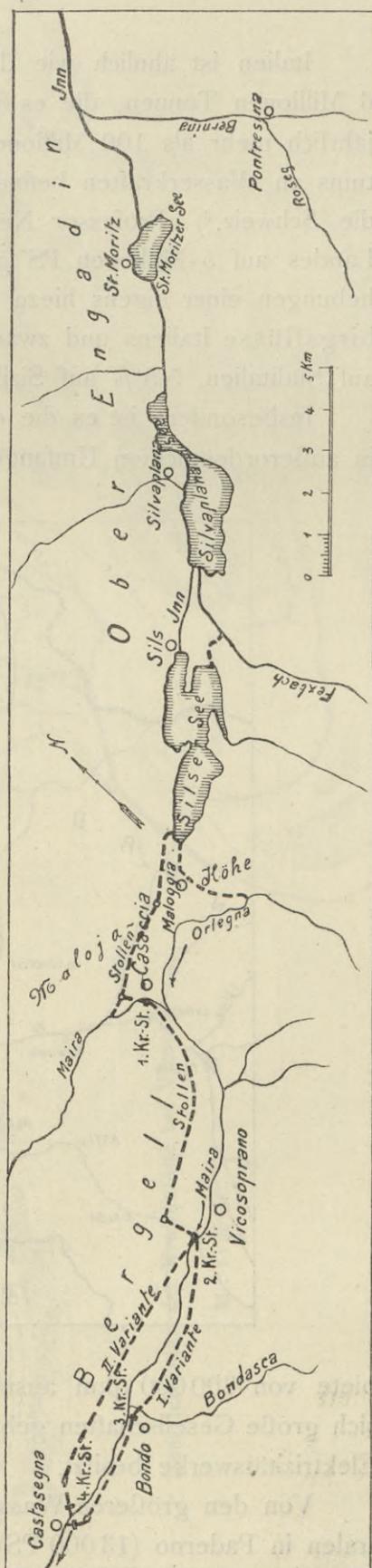
eine wichtige Einnahmequelle für die Uferbewohner des Sees bildet, ist in Berücksichtigung dieses Umstandes in dem Projekte vorgesehen, daß während der Sommermonate der Seespiegel auf seiner bisherigen Höhe erhalten wird. Das Projekt<sup>1)</sup> beruht vor allem darauf, die Orlegna, welche in ein dem Silser-See entgegengesetztes Flußgebiet, nämlich ins Bergell abstürzt, dadurch auszunützen, daß aus diesem Wildbache eine genügende Wassermenge entnommen und dem Silser See zugeführt und in demselben aufgespeichert wird. Es wird sich unter der Annahme einer Wassermenge von 3,75 cbm/sec und einem in drei bis vier Stufen auszunützendem Gesamtgefälle von 1090 m eine Kraftleistung von 40 875 PS erzielen

<sup>1)</sup> Schweizer Bauzeitung 1905, S. 240.

lassen. Um die Wassermenge von 3,75 cbm/sec für das ganze Jahr sicher zu stellen, ist beabsichtigt, den ca. 4300000 qm messenden Silser-See, dessen Spiegel im Sommer ungefähr auf der Höhe von 1800 m liegt, im Oktober allmählich auf 1801,50 m zu heben und bis April auf 1797 m zu senken, worauf er im Mai wieder auf den normalen Sommerstand gebracht werden soll. Um die flachen Ufer am obern sowie am untern Ende des Sees zu schützen, ist für die erwähnte Aufstauung die Herstellung von Dämmen erforderlich, deren Krone auf 1802,3 m angenommen wird, wodurch das Landschaftsbild nicht wesentlich beeinflusst wird. Die Zuleitung aus der Orlegna erfolgt durch einen 2433 m langen Zuleitungskanal. Um die Hebung des Silser-Seespiegels auf seinen normalen Stand im Mai zu beschleunigen, ist ferner vorgesehen, auch aus dem Fexbach, der in den Silvaplanner-See fließt, dem Silser-See Wasser zuzuführen.

Die Wasserentnahme aus dem See erfolgt durch einen unter der Malojahöhe hindurchgeführten Stollen, der sich im schwachen Gefälle der nördlichen Berglehne entlang zieht, bis er im Val Marozzo den Septimerweg kreuzt. Hier wird das Wasser der Maira aufgenommen und, mit dem aus dem Silser-See kommenden Zufluss von 3,75 cbm/sec vereint, in das erste Wasserschloß geleitet, von dem aus die oberste Kraftstufe bei Casaccia bedient wird. Von da aus verläuft der Stollen weiter an dem rechtsseitigen Berghang bis oberhalb Vicosoprano, woselbst die zweite Stufe vorgesehen ist. Für den folgenden Teil der Anlage liegen zwei Varianten vor. Nach dem einen Projekte wird die linke Talseite benützt mit einer Stufe bei Bondo, wo das Wasser der Bondasca aufgenommen werden könnte und einer letzten Stufe bei Castasegna, während die zweite Variante mit dem Zuleitungsstollen auf der rechtsseitigen Berglehne bleibt und das ganze Gefälle von Vicosoprano abwärts in einer einzigen Kraftstation bei Castasegna ausnützt.

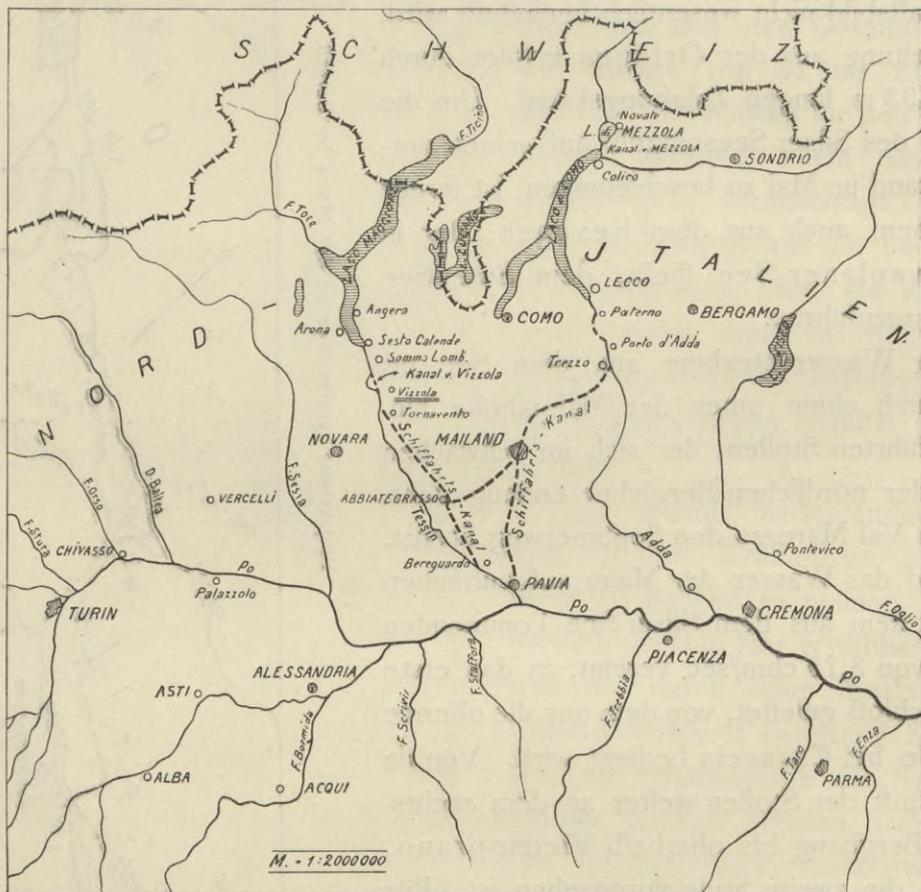
Projektierte Kraftanlage an der Maira im Bergell.



## 2. Italien.

Italien ist ähnlich wie die Schweiz arm an Kohlen; es verbraucht im Jahre 6 Millionen Tonnen, die es in der Hauptsache aus England bezieht, so daß alljährlich mehr als 100 Millionen Lire ins Ausland gehen.<sup>1)</sup> Hinsichtlich des Reichtums an Wasserkraften befindet sich Italien in der gleichen glücklichen Lage wie die Schweiz.<sup>2)</sup> Professor NETTI in Neapel hat die gesamten Wasserkräfte des Landes auf 5 Millionen PS geschätzt. Hievon treffen nach den statistischen Erhebungen einer eigens hiezu berufenen Kommission 2,64 Millionen PS auf die Gebirgsflüsse Italiens und zwar 38,4% auf Norditalien, 26% auf Mittelitalien, 30% auf Süditalien, 5,5% auf Sizilien und 0,1% auf Sardinien.

Insbesondere ist es die oberitalienische Industrie, die sich der Wasserkräfte in außerordentlichem Umfange bemächtigt und bis zu 150 000 PS auf einem Ge-

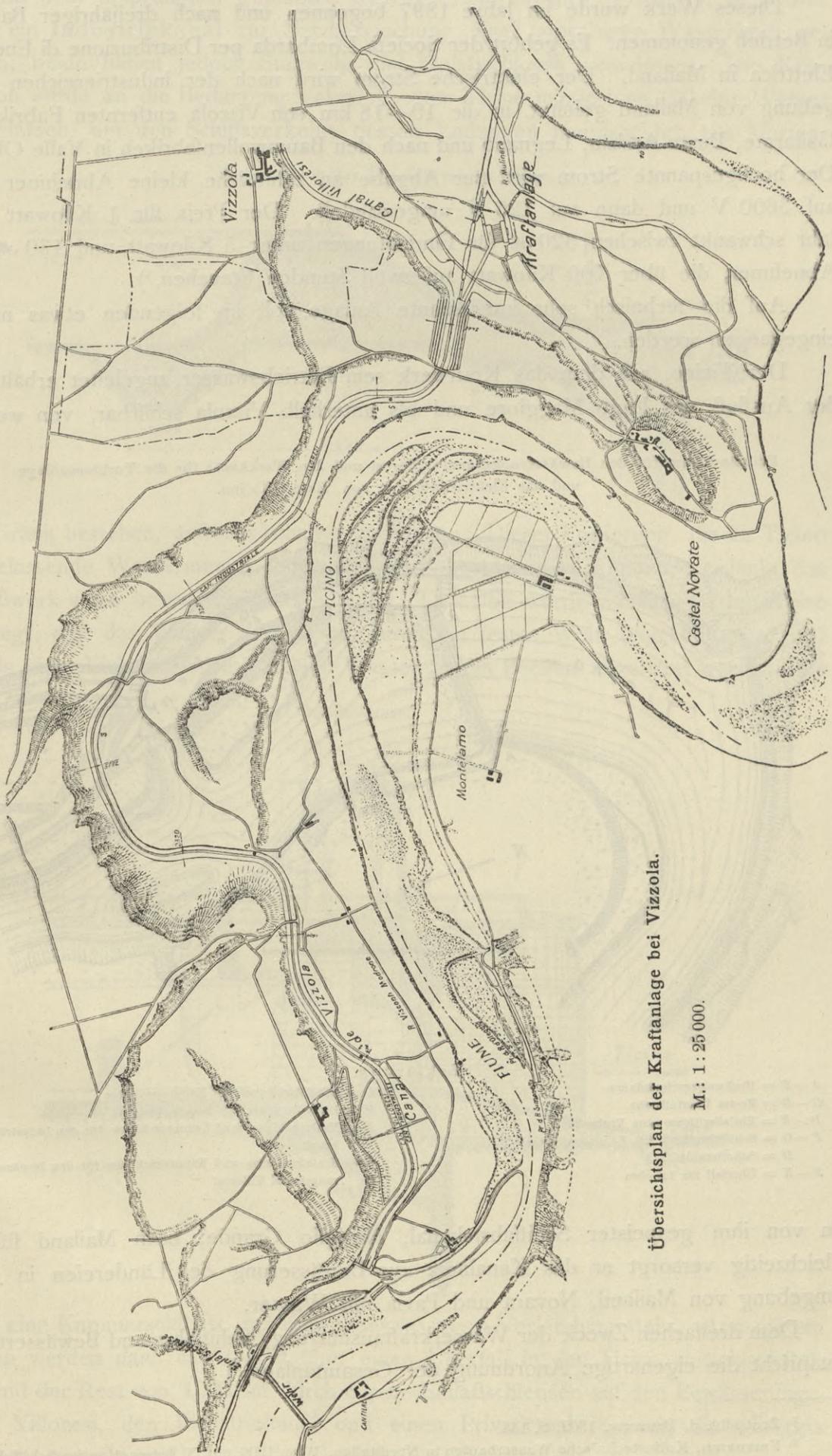


biete von 800 000 qkm ausnützt. Für die Verwertung der Wasserkräfte haben sich große Gesellschaften gebildet, von denen jede mehrere miteinander vereinigte Elektrizitätswerke besitzt.

Von den größeren Wasserkraftanlagen Italiens sind hervorzuheben: Die Zentralen in Paderno (13 000 PS), Trezzo (12 000 PS), Cafarro (15 000 PS), Vigevano (10 000 PS) und schließlich die zur Zeit größte hydroelektrische Kraftzentrale Europas, nämlich das Elektrizitätswerk in Vizzola mit einer Leistungsfähigkeit von 18 000 PS (siehe vorstehende Skizze).

<sup>1)</sup> Österr. Wochenschr. 1906, S. 595.

<sup>2)</sup> MATTERN, a. a. O., S. 197.



Übersichtsplan der Kraftanlage bei Vizzola.

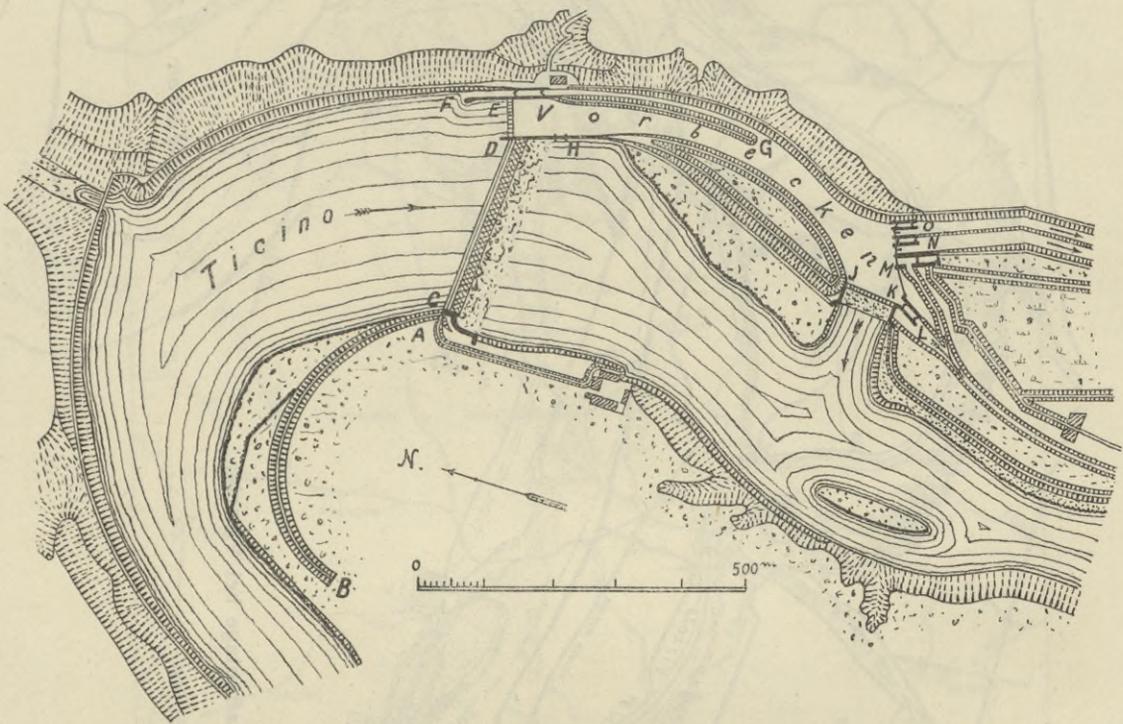
M.: 1 : 25 000.

Dieses Werk wurde im Jahre 1897 begonnen und nach dreijähriger Bauzeit in Betrieb genommen. Es gehört der Società Lombarda per Distribuzione di Energia Elettrica in Mailand. Der elektrische Strom wird nach der industriereichen Umgebung von Mailand geleitet, in die 10–18 km von Vizzola entfernten Fabrikorte Gallarate, Busto-Arsizio, Legnano und nach den Baumwollenfabriken in Valle Olona. Der hochgespannte Strom wird zur Abgabe an zahlreiche kleine Abnehmer erst auf 3600 V und dann auf 125 V umgewandelt. Der Preis für 1 Kilowatt und Jahr schwankt zwischen 320 *M.* für Einrichtungen unter 5 Kilowatt und 130 *M.* für Abnehmer, die über 700 Kilowatt auf zwölf Stunden brauchen.<sup>1)</sup>

Auf die technisch sehr interessante Anlage soll im folgenden etwas näher eingegangen werden.

Der Ticino, aus dem das Kraftwerk sein Betriebswasser zugeleitet erhält, ist der Ausfluß des Lago Maggiore und bis unterhalb Vizzola schiffbar, von wo ab

Einlaßschleuse für den Bewässerungskanal Villoresi und den Werkkanal für die Turbinenanlage und das Elektrizitätswerk von Vizzola-Ticino.



#### Erklärung.

- |  |   |
|--|---|
| A - B = Hochwasserschutzdamm               | L = Schifffahrtskanal mit Kammerschleuse                                  |
| C - D = Festes Überfallwehr                | M = Einlaßschleuse zur Roggia Visconti                                    |
| D - E = Einlaßschleuse zum Vorbecken       | N = Einlaßschleuse und Kammerschleuse für den Industriekanal              |
| F - G = Schiffsdurchlaß mit Kammerschleuse | O = Einlaßschleuse und Kammerschleuse für den Bewässerungskanal Villoresi |
| H = Schotterablaß                          |   |
| J - K = Überfall für 112 cbm               |   |

ein von ihm gespeister Schifffahrtskanal, Naviglio Grande, nach Mailand führt. Gleichzeitig versorgt er das Kanalnetz zur Bewässerung der Ländereien in der Umgebung von Mailand, Novara und Pavia mit Wasser.

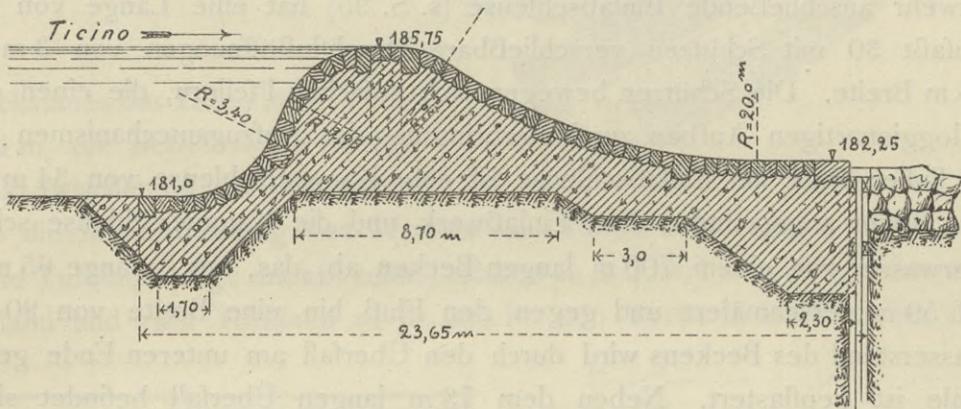
Dem dreifachen Zweck der Wasserkraftausnutzung, Schifffahrt und Bewässerung entspricht die eigenartige Anordnung der Gesamtanlage.<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Zentralbl. d. Bauverw. 1902, S. 144.

<sup>2)</sup> FRIEDRICH, Kulturtechnische Wasserbauten in Norditalien, Wien 1906 und X. Internationaler Schifffahrtskongreß in Mailand, Milano nel 1905.

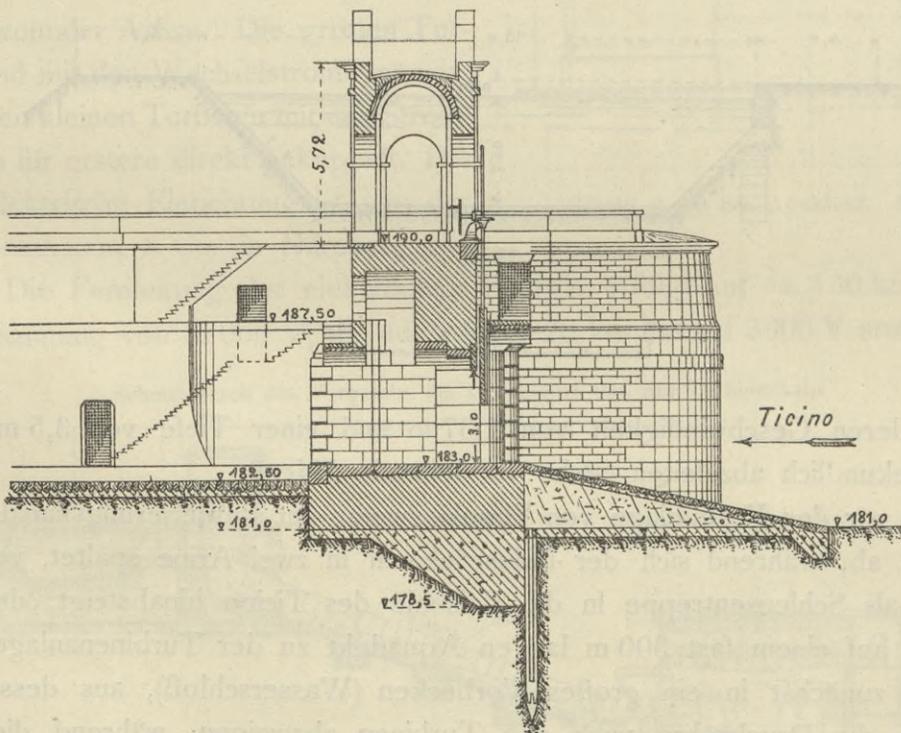
Zu dem ursprünglich geplanten Bewässerungskanale Villorresi ist später noch ein Industriekanal zur Nutzbarmachung einer gewaltigen Wasserkraft getreten; beide haben jedoch Stauwehr und Einlaßschleuse gemeinsam. Die Konzession wurde an die Bedingung geknüpft, dem Ticino mindestens 120 cbm Wasser zu belassen, um den Schiffsverkehr, dessen Ladungen hauptsächlich aus Marmor

Schnitt durch das Überfallwehr im Ticino.



und Granit bestehen, aufrecht erhalten zu können. Dieser Forderung, die im Ticino zu belassende Wassermenge jederzeit genau bemessen zu können, verdankt das Einlaßwerk seine besondere Ausgestaltung. Dasselbe wurde nämlich in der Weise angelegt, daß das Wasser des Ticino durch ein festes Wehr angestaut wird und mittels einer Einlaßschleuse 190 cbm Wasser in ein Becken abgeleitet werden, das

Einlaßschleuse.

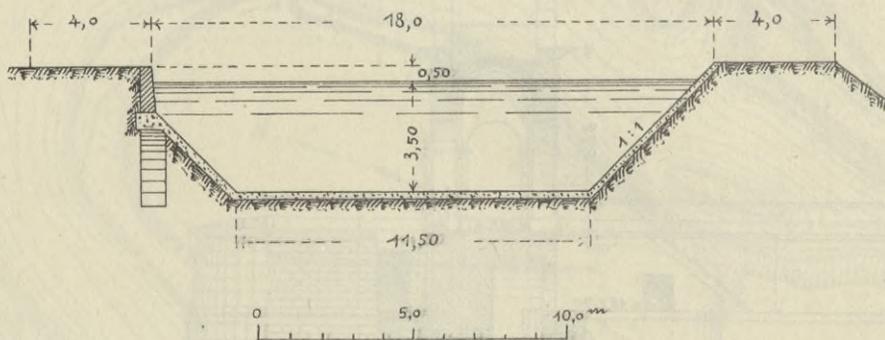


durch eine Kammerschleuse mit dem Oberwasser in Verbindung steht. Aus diesem Becken werden dann ca. 40 cbm über einen Überfall in den Ticino zurückgeleitet, während der Rest von 150 cbm durch eigene Einlaßschleusen auf den Bewässerungskanal Villorresi, den Industriekanal und einen Privatkanal (8 cbm), die „Roggia Visconti“ verteilt wird.

Eine zweite Kammerschleuse mit anschließendem Stichkanal vermittelt die Rückkehr der Schiffe in das Unterwasser des Ticino. Das Wehr liegt 10,5 km unterhalb des Lago Maggiore an einer Flußkrümmung, wo der Fluß eine der Schifffahrt hinderliche Stromschnelle bildet. Das Stauwehr besitzt eine Länge von 289 m. Der Wehrkörper (s. S. 95) wurde in Stampfbeton hergestellt und mit Granitverkleidung versehen. Die links an das unter 70 Grad zur Stromrichtung geneigte Überfallwehr anschließende Einlaßschleuse (s. S. 95) hat eine Länge von 65,6 m und umfaßt 30 mit Schützen verschließbare Durchflußöffnungen von 3 m Höhe und 1,5 m Breite. Die Schützen bewegen sich zwischen Pfeilern, die einen ca. 6 m hohen, loggienartigen Aufbau zur Unterbringung der Aufzugsmechanismen tragen. An der linken Seite der Einlaßschleuse ist eine Kammerschleuse von 34 m Länge und 8 m Breite angeordnet. Das Einlaßwerk und die Kammerschleuse schließen das Oberwasser von einem 700 m langen Becken ab, das, am Anfange 65 m breit, sich auf 50 m verschmälert und gegen den Fluß hin eine Breite von 90 m hat. Der Wasserstand des Beckens wird durch den Überfall am unteren Ende geregelt; die Sohle ist gepflastert. Neben dem 73 m langen Überfall befindet sich die Kammerschleuse für den zum Ticino zurückführenden Schifffahrtskanal. An diese Kammerschleuse reihen sich die Einlaßwerke zu den drei Kanälen: Roggia Visconti, dem Industriekanal und dem Bewässerungskanal Villoresi an.

Der Industriekanal, der bis oberhalb Vizzola unmittelbar neben dem Bewässerungskanal läuft, ist 6853 m lang, hat ein Gefälle von 0,15‰ und vermag bei

Schnitt durch den Oberwasserkanal.

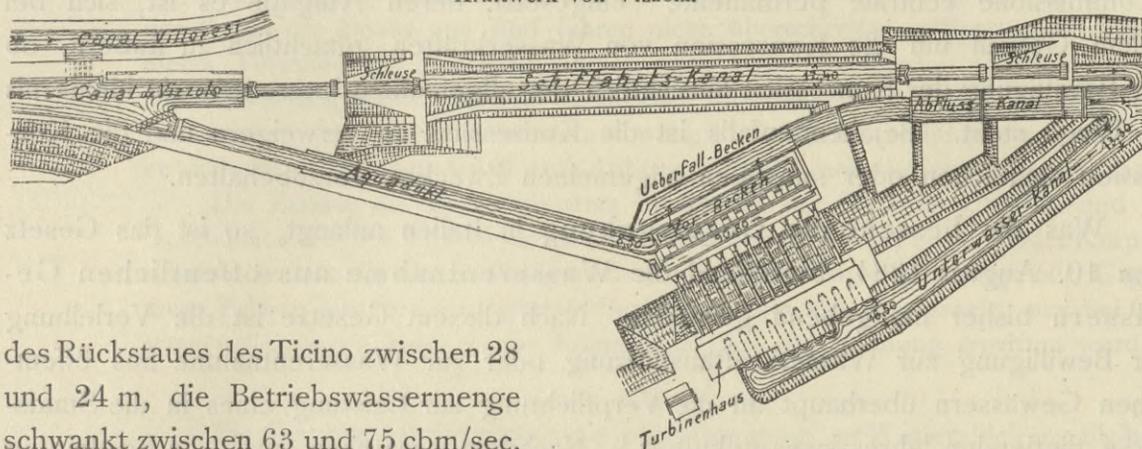


einer mittleren Geschwindigkeit von 1,37 m und einer Tiefe von 3,5 m 75 cbm Wasser sekundlich abzuleiten (siehe vorstehende Skizze).

Kurz vor der Kraftanlage von Vizzola zweigt der Bewässerungskanal Villoresi nach links ab, während sich der Industriekanal in zwei Arme spaltet, von denen der linke als Schleusentreppe in die Talsohle des Ticino hinabsteigt; der rechte Arm wird auf einem fast 300 m langen Aquädukt zu der Turbinenanlage geführt und zwar zunächst in ein großes Vorbecken (Wasserschloß), aus dessen einer Längsseite die Druckrohre nach den Turbinen abzweigen, während die andere Längsseite zu einem Überfall ausgebildet ist, über den das überschüssige Wasser mittels Kaskaden von je 5 m Höhe in den Unterwasserkanal abstürzt, der später unterhalb der Schleusentreppe sich wieder mit dem Schifffahrtskanal vereinigt.

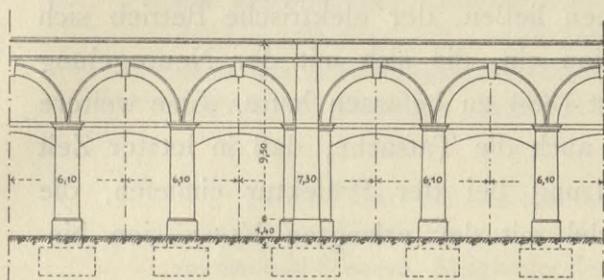
Von dem Vorbecken führen zehn Druckrohre mit 2,0 m und zwei mit 0,5 m Durchmesser zum Maschinenhaus. Das Nutzgefälle wechselt je nach der Höhe

Kraftwerk von Vizzola.



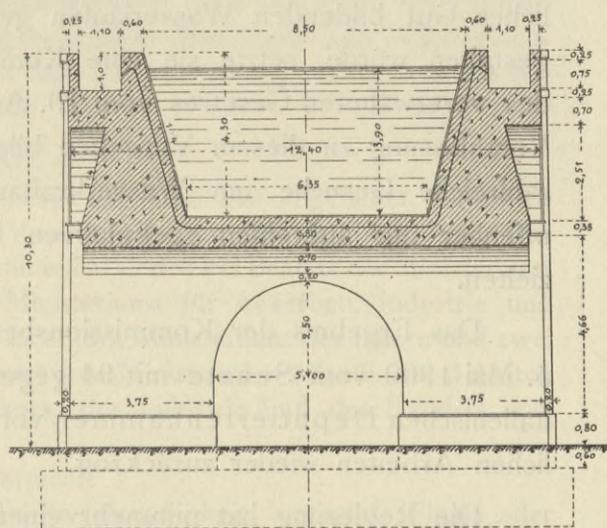
des Rückstaus des Ticino zwischen 28 und 24 m, die Betriebswassermenge schwankt zwischen 63 und 75 cbm/sec, so daß die Mindestleistung des Werkes ca. 18000 PS beträgt.

Die Turbinenanlage umfaßt zehn Turbinen zu je 2000 PS von RIVA MONNERT & Co. in Mailand und zwei Turbinen zu je 200 PS von VOITH in Heidenheim, sämtliche



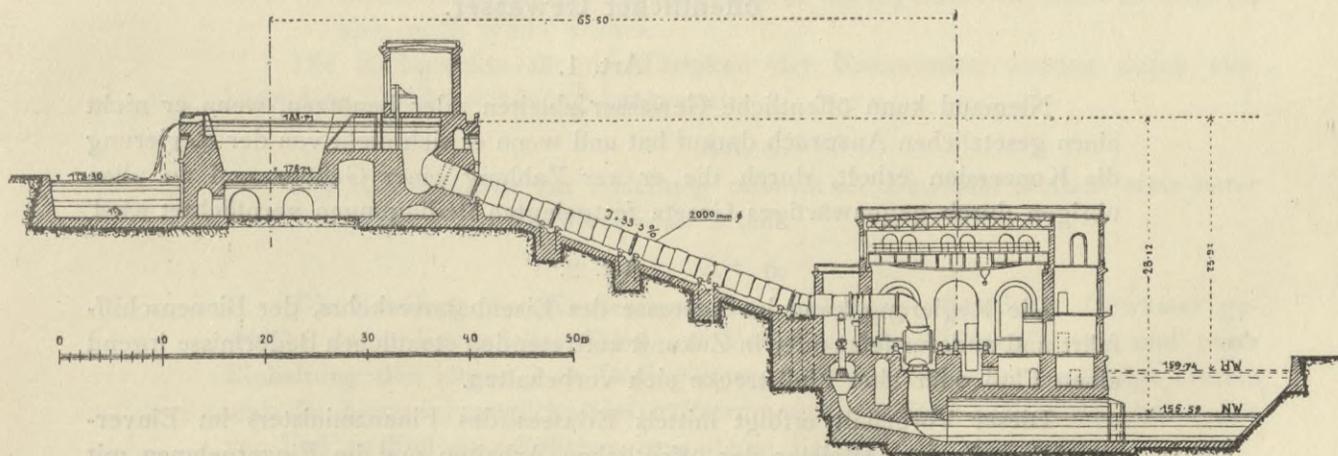
Ansicht des Aquädukts. Länge 200 m. M. = 1:400.

mit horizontaler Achse. Die großen Turbinen sind mit den Wechselstromdynamos, die beiden kleinen Turbinen mit den Stromerregern für erstere direkt gekuppelt. Die ganze elektrische Einrichtung ist von der A.-G. SCHUCKERT & Co. in Nürnberg geliefert. Die Fernleitung der elektrischen Energie erfolgt auf ca. 130 km mit einer Primärspannung von 11000 V, die auf weitere 20 km hin auf 3600 V ermäßigt wird.



Schnitt durch den Aquädukt. M. = 1:200.

Schnitt durch das Vorbassin, die Druckrohre und das Turbinenhaus.



Der italienische Staat bringt der Ausnützung der Wasserkräfte das größte Interesse entgegen. Durch Königlichen Erlaß vom 11. Juni 1899 wurde eine

„Commissione centrale permanente“ eingesetzt, deren Aufgabe es ist, sich bei jedem Gesuch um die Konzession von Wasserkraften gutachtlich zu äußern, ob der Bewilligung der Konzession hinsichtlich der allgemeinen Interessen ein Hindernis im Wege steht. Bejahendenfalls ist die Konzession zu verweigern und die Konzession staatlichen oder sonstigen allgemeinen Zwecken vorzubehalten.

Was die bestehende Gesetzgebung in Italien anlangt, so ist das Gesetz vom 10. August 1884, betreffend die Wasserentnahme aus öffentlichen Gewässern bisher maßgebend gewesen. Nach diesem Gesetze ist die Verleihung der Bewilligung zur Wasserkraftausnützung oder zur Wasserentnahme aus öffentlichen Gewässern überhaupt an die Verpflichtung zur Leistung eines in die Staatskasse fließenden Jahreszinses geknüpft.<sup>1)</sup> Nachdem inzwischen durch die Fortleitung des elektrischen Stromes auf weite Entfernungen die Ausnützung der Wasserkräfte erhöhte Bedeutung gewann und der Regierung sich die Frage aufdrängte, wie bei den Staatsbahnen unter Benützung der Wasserkräfte, die sich an den ein öffentliches Gut bildenden Wasserläufen gewinnen ließen, der elektrische Betrieb sich gestalten würde, setzte sie eine Kommission ein, die sich mit der Neuregelung des vorerwähnten Gesetzes vom 10. August 1884 zu befassen hatte. Eine weitere Veranlassung zu diesem Vorgehen bildete auch die Tatsache, daß in letzter Zeit zahlreiche Gesuche um Wasserkraftausnützung bei der Präfektur einliefen, die offenbar nur auf einen spekulativen Handel mit der erlangten Konzession hielten.

Das Ergebnis der Kommissionsberatungen bildete ein Gesetzentwurf, der am 5. Mai 1900 vom Senate mit 94 gegen 14 Stimmen angenommen, nicht aber der italienischen Deputiertenkammer vorgelegt wurde, da ihn der Minister der öffentlichen Arbeiten wieder zurückzog.

Die Regierung hat nunmehr einen von dem früheren Entwurf wesentlich abweichenden neuen Entwurf vom 6. März 1907 dem Senate vorgelegt.

Im nachstehenden ist eine wörtliche Übersetzung dieses Entwurfes wiedergegeben.

#### **Gesetzesentwurf vom 6. März 1907, betreffend die Ableitung öffentlicher Gewässer.**

##### Art. 1.

Niemand kann öffentliche Gewässer ableiten oder benützen, wenn er nicht einen gesetzlichen Anspruch darauf hat und wenn er sich nicht von der Regierung die Konzession erholt, durch die er zur Zahlung einer Gebühr und zu allen übrigen durch gegenwärtiges Gesetz festgelegten Bedingungen verpflichtet wird.

##### Art. 2.

Die Regierung kann im Interesse des Eisenbahnverkehrs, der Binnenschiffahrt und anderer jetzt oder in Zukunft auftretenden staatlichen Bedürfnisse irgend einen Fluß oder eine Flußstrecke sich vorbehalten.

Dieser Vorbehalt erfolgt mittels Erlasses des Finanzministers im Einverständnis mit dem Minister der öffentlichen Arbeiten und im Einvernehmen mit der Kommission, von der im folgenden die Rede sein wird.

<sup>1)</sup> Mitteilungen vom k. k. Baurat FRANZ, Österr. Wochenschr. 1901, S. 761 u. ff.

Die Vorbehalte der Regierung an den öffentlichen Gewässern können in der Regel die Dauer von fünf Jahren nicht überschreiten. Wenn nach Ablauf dieses Termines die Staatsverwaltung noch keine Konzession erhalten konnte und schwerwiegende Gründe im öffentlichen Interesse eine Verlängerung erforderlich machen, kann der Vorbehalt auf weitere drei Jahre verlängert werden und zwar durch einen neuen Erlaß nach Anhörung der Kommission und des Staatsrates.

Die Erlasse des Finanzministers werden in der Gazzetta Ufficiale und im Gesetzblatte der beteiligten Provinzen veröffentlicht und den Personen oder Körperschaften, welche ein Konzessionsgesuch eingereicht haben, eigens mitgeteilt. Gegen diese Erlasse besteht in sachlicher Beziehung kein Einspruchsrecht; nur bei Gesetzesverletzungen kann an die Kommission (Art. 45) Berufung ergriffen werden.

#### Art. 3.

Die Gesuche von Privaten um die Genehmigung zur Wasserableitung bleiben, falls letztere in die vom Staate vorbehaltene Flußstrecke fällt, vom Zeitpunkte des Erlasses über den Vorbehalt an unerledigt, in welchem Stadium der Instruktion sie sich auch befinden mögen, jedoch unter Wahrung des Rechtes der Priorität.

Der Vorbehalt der Regierung wird indessen der späteren Instruktion und der Erteilung der Konzession zur Wasserableitung nicht hinderlich sein, sobald der Gesuchsteller sich verpflichtet, gegebenenfalls dem Staate zum Selbstkostenpreis den notwendigen Kraftbedarf zu dem Zwecke zu liefern, zu dem die betreffende Flußstrecke vorbehalten wurde.

#### Art. 4.

Es wird beim Ministerium der Finanzen eine Kommission gebildet, die durch Königlichen Erlaß ernannt wird; den Vorsitz führt der Generaldirektor der Domänen und Steuern. Mitglieder der Kommission sind: Drei Beamte des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, zwei des Ministeriums für Ackerbau, Industrie und Handel, zwei des Finanzministeriums, einer des Ministeriums des Innern und zwei Vertreter der Industrie, von denen einer vom Minister der öffentlichen Arbeiten und einer vom Minister des Ackerbaues, der Industrie und des Handels vorgeschlagen wird.

Aufgabe der Kommission wird es sein:

1. Gutachten abzugeben über die Zweckmäßigkeit, bestimmte Flüsse oder Flußstrecken im Sinne des Art. 2 oder bestimmte Wasserableitungen im Sinne des Art. 13 dem Staate vorzubehalten — ganz unabhängig davon, ob gerade ein Gesuch um Wasserableitung vorliegt oder nicht;
2. sich über Gesuche um Konzessionserteilung oder um Verlängerung der Konzession sowie über die hiebei aufzuerlegenden Bedingungen und über die vorgebrachten Einwände gutachtlich zu äußern, nachdem die Instruktion bei der Präfektur bereits durchgeführt ist, nach Erfordernis aber auch schon vorher.

Die Richtpunkte für die Tätigkeit der Kommission werden durch eine besondere Geschäftsordnung festgesetzt.

#### Art. 5.

Die Konzessionen zur Ableitung öffentlicher Gewässer werden stets unter Berücksichtigung der Rechte Dritter erteilt.

#### Art. 6.

Die Erteilung der Konzessionen zur Ableitung öffentlicher Gewässer geschieht durch Königlichen Erlaß auf Vorschlag des Finanzministers und unter Einhaltung der allgemeinen Bedingungen, die durch das gegenwärtige Gesetz und die hierauf bezügliche Geschäftsordnung festgelegt sind, sowie unter den von Fall zu Fall erforderlichen besonderen Bedingungen.

Vor Erteilung einer Konzession kann das Ministerium von den Privaten oder Körperschaften, die ein Gesuch eingereicht haben, verlangen, in der durch die Geschäftsordnung vorgeschriebenen Form den Beweis zu erbringen, daß sie

imstande sind, die für die Durchführung der Wasserableitung notwendigen Geldmittel aufzubringen.

#### Art. 7.

Werden an Flußstrecken, die nach Art. 2 der Staat sich vorbehalten hat, Wasserableitungen zu Gunsten des Staates ausgeführt, so erfolgt die Genehmigung hiezu durch Königlichen Erlaß auf Vorschlag des Finanzministers und nachdem zuvor die nämliche Instruktion, wie sie durch das gegenwärtige Gesetz bei Privatgesuchen vorgeschrieben ist, durchgeführt wurde.

#### Art. 8.

Das Recht zur Erteilung der Erlaubnis (Lizenz), Wasser aus den öffentlichen Gewässern mittels Pumpen, Siphons und ähnlichen Vorrichtungen an den Ufern oder quer über die Dämme hinüber zu entnehmen, steht ausschließlich den Präfekten zu.

Die Erlaubnis wird nach Einvernahme der Baubehörde erteilt und nachdem im voraus für die Konzession nach Maßgabe des in der Geschäftsordnung vorgeschriebenen Verfahrens die ganzen Gebühren bezahlt wurden.

Es darf ein bestimmtes Maß der ständig zu entnehmenden Wassermenge nicht überschritten werden.

Die Erlaubnis zur Wasserentnahme wird nur für die Dauer eines Jahres erteilt. Auf keinen Fall dürfen Dämme oder Ufer beschädigt oder Mauerwerkskonstruktionen ausgeführt werden.

Die Erlaubnis kann alljährlich von neuem erteilt werden.

#### Art. 9.

Jede Konzession zur Ableitung öffentlicher Gewässer wird durch einen Vertrag geregelt, der von den Interessenten innerhalb eines Zeitraumes von drei Monaten vom Tage des Empfanges der Aufforderung an bei Strafe des Verfalles des Konzessionsgesuches unterzeichnet werden muß.

In dem Vertrage sind enthalten: Bestimmungen über die Menge, die Art und Weise der Gewinnung, Weiterleitung und Zurückleitung des Wassers sowie über die aufzustellenden Bedingungen; ferner Einzelheiten über den beabsichtigten Gebrauch des Wassers, über die Art der Verwertung der motorischen Kraft, im Falle der Errichtung von Anlagen zur Verteilung elektrischer Energie auch über die Örtlichkeiten, die man zu versorgen beabsichtigt, sowie über den generellen Entwurf der Verteilungsanlagen des Hauptnetzes. Auch werden die im Interesse der Landwirtschaft, Industrie und öffentlichen Gesundheitspflege erforderlichen Garantien und die an die staatliche Finanzverwaltung alljährlich zu entrichtenden Gebühren festgesetzt.

Der Vertrag gibt ferner die Termine an, bis zu denen bei Strafe des Verfalles der Konzession das definitive Projekt über die Anlage vorgelegt werden muß und die Arbeiten zu beginnen und zu vollenden sind.

Schließlich wird in den Verträgen zu bestimmen sein, daß der Konzessionär im Falle des Erlöschens der Konzession oder beim Verfall, beim Widerruf oder bei Verzichtleistung verpflichtet ist, auf seine Kosten alle Abbrucharbeiten und diejenigen Arbeiten vorzunehmen, welche die zuständige Behörde für notwendig erachtet, um das Flußbett, die Ufer und die Dämme des öffentlichen Gewässers unter den im Interesse der Allgemeinheit und der Schadloshaltung der Rechte Dritter erforderlichen Bedingungen wieder instand zu setzen.

Die Verwaltung ist zur Leistung einer Entschädigung an den zurücktretenden Konzessionär nicht verpflichtet, falls derselbe die im Flußbette, auf den Dämmen und am Ufer zum Zwecke der Entnahme, Fortleitung und Wiedereinleitung des Wassers sowie der Gewinnung hydraulischer Kraft errichteten Bauten fortbestehen lassen wollte; sie wird vielmehr nach Ablauf der Konzession, mag sie durch Verfall, durch Widerruf oder durch Verzichtleistung erloschen sein, unmittelbar in den Besitz dieser Bauten eintreten.

## Art. 10.

Der Konzessionär kann ohne vorherige Ermächtigung des Finanzministeriums die Konzession nicht an einen Dritten abtreten.

## Art. 11.

In Fällen, wo höhere Kräfte die Ursache bilden, kann die konzessionierende Behörde den im Vertrag festgesetzten Termin für den Beginn der Arbeiten um ein Jahr und für ihre Vollendung um höchstens die Hälfte der bereits festgesetzten Zeit verlängern, wenn nur wenigstens ein Drittel aller Bauten bereits ausgeführt ist.

Handelt es sich um Wasserleitungen großen Stils, bei denen die Konzessionäre nicht vom Anfang an die gesamte Wassermenge und Betriebskraft, für die ihnen die Konzession erteilt wurde, ausnützen, so kann die konzessionierende Behörde einen allmählichen Ausbau der Wasserkraft gestatten.

In den Konzessionsbeschlüssen sind bei Strafe der Nichtigkeit die einzelnen Stadien der Ausnützung anzugeben, indem für jeden einzelnen Zeitabschnitt die betreffende Wassermenge und die hieraus erzielbare Größe der Wasserkraft genau festgelegt wird. Auf keinen Fall wird für die vollständige Nutzbarmachung des Wassers oder der Kraft ein längerer Zeitraum als zehn Jahre bewilligt.

Werden unnützerweise die festgesetzten Termine nicht eingehalten, so hat die Verwaltung das Recht, den Verfall der Konzession auszusprechen oder auch eine Einschränkung bezüglich des abgeleiteten und tatsächlich ausgenützten Wassers zu verfügen.

In allen vorerwähnten Fällen bleibt stets die Verpflichtung bestehen, die ganzen Gebühren von dem Tage ab zu entrichten, an dem der Konzessionsbeschluß ausgefertigt wurde.

## Art. 12.

Die Konzessionen werden für einen Zeitraum von höchstens 30 Jahren erteilt. Nach Ablauf der ersten 30 Jahre wird der Konzessionär das Recht auf Erneuerung der Konzession erhalten, wobei gleichzeitig die bisher entrichteten Gebühren um die Hälfte gesteigert werden, falls nicht Gründe des öffentlichen Interesses dagegen bestehen. Für die weiteren 30 Jahre hat der Staat die Befugnis, dem Konzessionär die Konzession nochmals zu erneuern und hiebei die Gebühren zu verdoppeln.

Findet eine Erneuerung der Konzession nicht statt und liegen auch keine Konzessionsgesuche der unter Ziff. 1, 2 und 3 des Art. 15 erwähnten Art vor, so wird dem Meistbietenden die Konzession erteilt.

Privaten kann zur Gründung und zum Betriebe öffentlicher Werke die Konzession auf 50 Jahre erteilt werden, wenn sie sich verpflichten, nach Ablauf der Konzession den Gemeinden oder beteiligten Provinzen die Anlage samt allem Zubehör unentgeltlich zu überlassen.

Gemeinden und Provinzen können die Konzession erneuern, ohne daß die Gebühr für die ihnen zum Zwecke der Gründung und des Betriebes ihrer öffentlichen Anlagen erteilten Konzession erhöht wird. Ebenso können Gemeinden ohne Erhöhung der Gebühren Nachfolger bei abgelaufenen Konzessionen werden, die für den vorerwähnten Zweck Privaten bewilligt wurden, wenn sie nachweisen, daß sie sonst ihre Kraftwerke nicht betreiben können.

Die nämliche Erleichterung wird für Wasserleitungen zum Zwecke der Bewässerung und Urbarmachung zugestanden.

## Art. 13.

Die Gesuche um neue Wasserleitungen sowie jene um Änderung an bestehenden Konzessionen oder an Gebrauchsrechten im Sinne des Art. 37, die eine Vermehrung der bisherigen Wassermenge oder Betriebskraft erstreben, werden zusammen mit den Projekten über die zur Ableitung, Weiterführung und zum Gebrauch des Wassers erforderlichen Anlagen bei dem für das betreffende Gebiet zuständigen Präfekten eingereicht.

Der Präfekt legt hierüber sofort behufs Erwägung des Vorbehaltes nach Art. 2 dem Finanzministerium eine allgemeine Übersicht vor.

Wenn die Gesuche sich auf Strecken von Bächen oder Flüssen beziehen, die für den Staat bereits vorbehalten sind, so werden diese Gesuche nach vorheriger Benachrichtigung der Interessenten in den Akten der Präfektur zurückbehalten, um sie gegebenenfalls der Instruktion zu unterstellen, sobald der Vorbehalt des Staates aufgehoben werden sollte. Sobald aber die Genehmigung des Ministeriums eingetroffen ist oder aber auf alle Fälle, nachdem sechs Monate vom Tage der Benachrichtigung des Ministeriums ab verfloßen sind, gibt die Präfektur Abschriften der Gesuche zur Geltendmachung etwaiger Einwände an die Deputationen der beteiligten Provinzen und an diejenige Gemeinde, auf deren Gebiet die Anzapfungsstelle zu liegen käme.

Gleichzeitig ordnet der Präfekt die Bekanntmachung im Gesetzesblatt der Provinz sowie den Anschlag an die Ortstafeln der beteiligten Gemeinden an und beginnt mit der Instruktion der Gesuche, indem er letztere zur allgemeinen Einsicht auflegen läßt. Auch setzt er einen unüberschreitbaren Termin fest, bis zu welchem Einsprüche erhoben oder neue Anträge zu den im folgenden Artikel erwähnten Punkten vorgebracht werden können; gleichzeitig bestimmt er den Tag, an dem die technische Ortsbesichtigung stattfinden wird.

Bis zum nämlichen Termine müssen auch die Einwände der Deputationen der Provinzen sowie diejenigen der im Abs. 3 dieses Artikels erwähnten Gemeinde eingelaufen sein.

Nachdem von der Präfektur die Instruktion den Vorschriften der Geschäftsordnung gemäß durchgeführt worden ist, erwirkt das Finanzministerium nach Anhörung der im Art. 4 erwähnten Kommission einen Königlichen Erlaß, in welchem summarisch die Gründe angegeben werden, aus denen ein Gesuch angenommen oder abgelehnt wird, desgleichen die Konkurrenzgesuche oder die erhobenen Einsprüche, und zwar stets, wenn nicht schon im Verlaufe der Instruktionsverhandlungen über die Konkurrenzgesuche oder Einwände entschieden worden ist.

#### Art. 14.

Die Gesuche müssen mit den von der Geschäftsordnung verlangten Nachweisen versehen sein; ferner muß eine Sicherheitsleistung durch ein Depositum gewährt werden, das den Betrag von zwei Jahreseinkommen aus der für die erbetene Wasserableitung zu entrichtenden Gebühr, mindestens aber 300 Lire beträgt.

Dieses Depositum wird auf den Staat übergehen, sobald der Gesuchsteller in die Strafe der Nichtigkeit seines Gesuches oder seiner Konzession nach Maßgabe des Art. 9 gegenwärtigen Gesetzes verfallen würde.

Unter mehreren Gesuchen, die ganz oder teilweise die nämliche Konzession betreffen, wird in der Regel das zuerst eingereichte bevorzugt werden, wenn nicht sämtliche Gesuche aus technischen Gründen gleichzeitig genehmigt werden können.

Von dieser Norm wird nach Einvernahme der Kommission (Art. 4) abgewichen werden können, wenn wichtige Gründe des öffentlichen Interesses für irgend eines der später eingereichten, doch noch innerhalb des mittels Bekanntmachung festgesetzten Termines vorgelegten Gesuche sprechen.

Auch wird man von der Norm abweichen können, wenn derjenige, welcher zwar später ein Gesuch eingereicht hat, aber eine größere Wasserableitung erstrebt als sie vor ihm von einer anderen Person erbeten wurde, sich verpflichtet, seinem Vorgänger um den Selbstkostenpreis insoweit die Wasser- und Kraftmenge zu liefern, als sie dieser bei Bewilligung seines weniger weitgehenden Gesuches hätte erhalten können (Art. 17).

#### Art. 15.

Bedingen wichtige Gründe des öffentlichen Interesses eine Nichtberücksichtigung der Prioritätsansprüche, so erhalten in nachstehender Reihenfolge die

Gesuche um Wasserableitung den Vorzug, welche zum ausschließlichen oder nahezu ausschließlichen Zweck haben:

1. Die Lieferung von Trinkwasser an Gemeinden, denen eine anderweitige Wasserversorgung unmöglich wäre.
2. Die Durchführung natürlicher Kolmationen in sumpfigem Gelände, das auf eine andere Weise nicht zum Wohle der Städte von der Malaria befreit werden könnte.
3. Die Anlage von Kraftwerken zur Verteilung elektrischer Energie an öffentliche Betriebe des Staates, der Provinzen oder Gemeinden nach vorher vereinbarten Tarifen.

Diejenigen Gesuche um Wasserableitung, welche eine vollständige und sofortige Ausnützung erstreben, werden solchen Gesuchen vorgezogen, die stufenweise oder nur zum Teil die Kraft auszunützen beabsichtigen. Ferner werden unter sonst gleichen Verhältnissen Gesuche um Ausnützung an Ort und Stelle andern Gesuchen vorgezogen.

#### Art. 16.

Vom Kriterium der Priorität zu Gunsten der im Art. 15 erwähnten Gesuche wird dann nicht abgewichen, wenn derjenige, der zuerst ein Gesuch eingereicht hat, sich verpflichtet, den beteiligten Körperschaften um den Selbstkostenpreis nach Maßgabe des Art. 17 die erforderliche Menge Wasser oder Kraft zu den unter Ziff. 1, 2 und 3 des Art. 15 genannten Zwecken zu liefern.

#### Art. 17.

Die Konzessionen und Gebrauchsrechte (Art. 36) können seitens des Staates oder eines dritten Konzessionärs durch eine gleichwertige Menge Energie oder Wasser nach dem Maße der bisherigen Ausnützbarkeit ersetzt werden; hiebei bleiben für die früheren Konzessionäre die Gebühren sowie die in dem Konzessionserlaß und dem diesbezüglichen Verträge enthaltenen Verpflichtungen weiterbestehen, insoweit sie nicht infolge des neuen Unternehmens einer Abänderung bedürfen.

Will jemand in der vorerwähnten Weise einen Ersatz vornehmen, so muß hievon auf gesetzmäßige Weise den Konzessionären oder den Nutznießern Mitteilung gemacht werden, bevor das Gesuch um eine neue Abteilung zur Instruktion zugelassen wird.

Jede Anfechtung hinsichtlich der zu liefernden Wasser- und Kraftmenge und der Art und Weise der Lieferung wird von dem Chefingenieur derjenigen Provinz entschieden werden, in der sich die Anzapfstelle der zu ersetzenden Wasserkraftableitung befindet; bei Berufungen entscheidet die höhere Instanz (Art. 45).

#### Art. 18.

Bei einer Konzession, bei der beabsichtigt ist, die gewonnene Energie in einer Entfernung von mehr als 15 km von dem Gebiete der Gemeinde weg, in deren Bezirk die Wasserentnahmestelle liegt, auszunützen, kann dem Konzessionär die Auflage gemacht werden, 5% des abgeleiteten Wassers und des Nennwertes der gewonnenen Kraft zu Gunsten derjenigen Gemeinden, deren Gebiet von dem Wasserlauf, aus dem die Ableitung erfolgt, auf die Strecke von 15 km flußauf- und flußabwärts von der Entnahmestelle an gerechnet berührt wird, nach Maßgabe des folgenden Artikels um den Selbstkostenpreis zu reservieren.

In dem gleichen Falle wird den genannten Gemeinden eine Mitbeteiligung an den dem Staate zu entrichtenden Gebühren und zwar mit einem Satze von 2 Lire für jede PS zugestanden, die weiter als 15 km von der Gemeinde weg, in deren Gebiet die Entnahmestelle liegt, geleitet wird.

Ebenso wird für Wasserableitungen, die bestimmt sind, ganz oder teilweise außerhalb einer Provinz verwendet zu werden, der betreffenden Provinz eine Mitbeteiligung von 2 Lire für jede PS zugesichert, die außerhalb der Provinz nutzbar gemacht wird.

## Art. 19.

Unabhängig von der eben erwähnten Reservierung kann bei Konzessionen, die zur Verteilung elektrischer Energie außerhalb der Provinz bestimmt sind, dem Konzessionär die Verpflichtung auferlegt werden, bis zu 20% der nach auswärts bestimmten Kraft der Provinz zu belassen, falls diese sich verpflichtet, innerhalb des Termines und auf die in der Geschäftsordnung vorgeschriebene Art und Weise im Verlaufe von zwei Jahren die Kraft auszunützen und hiefür dem Konzessionär die Selbstkosten zu entrichten.

Beabsichtigt die Provinz von dieser Erleichterung keinen Gebrauch zu machen, so kann letztere Privaten oder Körperschaften, die den erwähnten Verpflichtungen hinsichtlich des Termines und der sonstigen Modalitäten nachkommen, gewährt werden.

## Art. 20.

Die erwähnten Bestimmungen über die den Gemeinden und Provinzen zu reservierenden Wasser- und Kraftmengen müssen in die Konzessionserlasse aufgenommen werden.

Die Bezeichnung der beteiligten Gemeinden, die Größe des Anteils der einzelnen an der reservierten Kraft sowie an der vereinnahmten Gebühr, die Bestimmung des Preises für die an die Gemeinden und Provinzen zu liefernde Energie wird von dem Bezirksinspektor der Baubehörde festgesetzt. Gegen dessen Beschluß können die Provinzen, Gemeinden und Konzessionäre an die höhere Instanz (Art. 45) reklamieren.

## Art. 21.

Auf Grund der Beilage zur Bestimmung des Art. 1 des Gesetzes vom 29. März 1903, n. 103, die Übernahme öffentlicher Werke betreffend, können Gemeinden, falls sie sich zu einer Genossenschaft vereinigen, ermächtigt werden, mit ausschließlichen Verkaufsrechte in ihrem Gebiete, Anlagen für die Verteilung elektrischer Energie an kleine Kraftbetriebe sowie für Beleuchtungs- und Heizungszwecke zu betreiben.

Die Ermächtigung hiezu wird auf Vorschlag des Ministers des Innern nach Einvernahme der Kommission durch Königlichen Erlaß auf die Dauer von höchstens 40 Jahren erteilt.

Es bleibt jedermann freigestellt, im Innern seines Anwesens Kraft zu erzeugen und zu verteilen, ebenso auch an andere zu verteilen, wenn es sich um Gebrauchsmengen von mindestens 10 PS handelt.

## Art. 22.

Die Nutznießer, einschließlich jener im Art. 37 angeführten, dürfen keinerlei Änderungen treffen, die eine Vermehrung der konzessionierten Wasser- oder Kraftmenge bezwecken, außer sie haben sich vorher eine vorschriftsmäßige besondere Konzession in Gemäßheit des gegenwärtigen Gesetzes erholt. Die Gültigkeit dieser neuen Konzession erlischt gleichzeitig mit der früher erteilten Hauptkonzession.

Änderungen, die keine Vermehrung der konzessionierten Kraftmenge bewirken, sondern sich lediglich auf die Art und Weise sowie auf die Bauten der Wasserableitung erstrecken, ferner auf die Verschiebung der Entnahmestelle und die Wiedereinleitungsstelle des Wassers, endlich Änderungen an der Linienführung der Leitungs- und Leerlaufkanäle müssen nach vorheriger Einvernahme der Baubehörde durch Entschließung des Präfekten genehmigt werden.

Denjenigen, welche die Wasserableitung zu industriellen Zwecken benützen, steht es frei, an den Motoren und Transformatoren Änderungen vorzunehmen, vorausgesetzt, daß Dritten hieraus keine Nachteile erwachsen, sowie weder die Bauten, noch die Art, die Menge und das Gefälle der Wasserableitung sowie die Stelle der Wiedereinmündung geändert werden.

Die eben genannten Änderungen müssen vorher der zuständigen Präfektur mitgeteilt werden; Unterlassungen werden mit Geld von 100—1000 Lire bestraft,

unbeschadet der Befugnis der Verwaltungsbehörde, den früheren Zustand auf Kosten des Übertretenden wiederherstellen zu lassen.

Art. 23.

Wenn der Lauf eines Gewässers, an dem sich Kraftwerke befinden, entweder durch natürliche Einflüsse oder aber durch künstliche Bauten zur Erzielung einer einheitlichen Flußregulierung geändert wird, hat die Regierung das Recht, die Wasserentnahme einzuschränken oder auch völlig aufzuheben, ferner nötigenfalls die Konzessionsakten und die Besitzesmodalitäten zu ändern oder zu widerrufen, ohne zu einer Entschädigung an die Nutznießer verpflichtet zu sein, wobei die Gebühren herabgesetzt oder ganz aufgehoben werden können, falls die abgeleitete Wassermenge verringert oder völlig entzogen würde.

Die Nutznießer können, wenn die veränderten Verhältnisse es gestatten und öffentlichen Interessen kein Nachteil erwächst, die Erlaubnis erhalten, auf ihre Kosten die erforderlichen Bauten zur Wiederinstandsetzung der Wasserableitung herzustellen.

Art. 24.

In Fällen nachgewiesener Dringlichkeit kann die Baubehörde vorläufig genehmigen, daß die im Art. 22 erwähnten Änderungen ausgeführt werden unter der Bedingung, daß die Konzessionäre sich förmlich mittels einer angemessenen Kautionspflicht, die Vorschriften einzuhalten, welche bei der Würdigung ihres Gesuches noch definitiv festgesetzt werden.

Art. 25.

Alle Benützer von Wasserableitungen sind verpflichtet, die Einlaßstellen mit den erforderlichen Aufzugsvorrichtungen zu versehen und sie in einem guten Zustande zu erhalten; sie sind ferner, wenn nicht Fälle höherer Gewalt vorliegen, für den Schaden verantwortlich, welcher zum Nachteil benachbarter Grundstücke entsteht.

Ebenso müssen die Nutznießer mittels Schützen die Wasserabfuhr in einer Weise regeln, daß bei Hochwasser das Fassungsvermögen der Werkkanäle nicht überschritten wird; sie müssen vielmehr dafür sorgen, daß alles überschüssige Wasser, ohne Schaden anzurichten, in Entlastungskanälen zum Abfluß gelangt.

Art. 26.

Diejenigen, die die Genehmigung zu einer Wasserableitung erhalten haben — mag es sich nun um eine Wasserentnahme mit oder ohne Einlaßvorrichtung irgendwelcher Art handeln —, müssen für die Aufrechterhaltung eines weder allgemeine noch besondere Interessen schädigenden Zustandes Sorge tragen; hiebei ist den örtlichen Gewohnheiten Rechnung zu tragen, indem entweder an der Anzapfungsstelle geeignete Vorrichtungen zur Regulierung des Wasser-einlasses angebracht oder, falls auf diese Weise nicht die gebotene Sicherheit gegen Nachteile erreicht werden kann, andere von der Verwaltungsbehörde vorgeschriebene Maßnahmen getroffen werden.

Art. 27.

Die Nutznießer, welche in der vorgeschriebenen Zeit auf die Aufforderung der Verwaltungsbehörde hin den in den beiden vorangehenden Artikeln erwähnten Arbeiten nicht nachkommen, haben sich nicht nur wegen einer Übertretung zu verantworten und den Schaden, der Dritten erwächst, zu ersetzen, sondern sie haben auch die Kosten zu tragen für den von Amts wegen erfolgenden Vollzug der angeordneten, aber nicht durchgeführten Arbeiten gemäß den Normen des Art. 378 des Gesetzes vom 20. März 1865, n. 2248.

Art. 28.

Die Einhaltung der Pflichten, die sowohl den Inhabern von Konzessionen als auch jenen Personen auferlegt sind, von denen im Art. 37 des gegenwärtigen Gesetzes die Rede sein wird, wird von der öffentlichen Gewalt überwacht.

## Art. 29.

Bei neuen Konzessionen an öffentlichen Gewässern ist für die jährlich zu entrichtenden Gebühren folgender Tarif aufgestellt:

1. für jeden Modul<sup>1)</sup> Wasser zum Trinkgebrauch oder zur Bewässerung oder für andere ländliche oder industrielle Zwecke, wobei also eine direkte Wasserkraftausnützung nicht stattfindet,
  - a) wenn keine Verpflichtung zur Zurückleitung des übrig bleibenden Sickerwassers besteht, 50 Lire,
  - b) wenn diese Verpflichtung besteht, 25 Lire,
  - c) bei Bewässerungen von Landstrichen, wo die Verbrauchsmenge nicht durch eine Einlaßvorrichtung fixiert werden kann, für jedes Hektar bewässertes Land 0,50 Lire;
2. für jede Pferdestärke
  - a) bei Verwendung der motorischen Kraft zu allgemeinen Zwecken 8 Lire und
  - b) bei Verwendung zum Betrieb von Schiffsmühlen 2 Lire.

In den drei ersten Jahren nach Verleihung der Konzession werden die unter Ziff. 2 erwähnten Gebühren auf die Hälfte herabgesetzt; das Gleiche gilt für die Anteile, die den Gemeinden und Provinzen zukommen.

Die unter Ziff. 2a erwähnte motorische Kraft wird in der Weise gemessen, daß man von der nominellen Wasserkraft, die sich ergibt aus der konzessionierten Wassermenge und dem Höhenunterschiede der Wasserspiegel zwischen der Entnahme- und Wiedereinleitungsstelle des Wassers, die Höhe abzieht, die zum mindesten notwendig ist, um die Motoren dem Hochwasser des Baches oder Flußlaufes zu entziehen, der das Betriebswasser wieder aufzunehmen hat.

Die Betriebskraft für Schiffsmühlen oder für andere an den öffentlichen Gewässern zu gründende Werke berechnet man aus der mittleren Geschwindigkeit des Stromes und der Wassermenge, welche der Motor durchquert.

Die für die Wasserableitung zu entrichtenden Gebühren laufen vom Tage des Konzessionserlasses an.

In keinem der in diesem Artikel erwähnten Fälle kann die Konzessionsgebühr weniger als 8 Lire betragen.

## Art. 30.

Die Regierung ist befugt, den Provinzen, Gemeinden und Wohltätigkeitsanstalten das Trinkwasser auf Verlangen unentgeltlich zu gewähren, damit diese es umsonst oder nach einem vom Finanzministerium genehmigten Tarif im Interesse der Gemeindeangehörigen oder der in Hospizen und Spitälern untergebrachten Personen verteilen.

Auch kann die Regierung die Gebühren und die diesbezüglichen den Gemeinden und Provinzen zukommenden Anteile bei solchen zur Verteilung elektrischer Energie dienenden Konzessionen auf die Hälfte herabsetzen, bei denen, entsprechend den in der Geschäftsordnung festgesetzten Normen, nachgewiesen würde, daß sie zum Ersatz kleiner motorischer Kräfte für den Hausgebrauch oder für die Industrie bestimmt sind.

## Art. 31.

Die jährliche Gebühr von 25 Lire für jeden Modul Wasser wird bei solchen Konzessionen an öffentlichen Gewässern erhoben, die dem zweifachen Zweck der Bewässerung und der Urbarmachung dienen, obwohl hiebei nicht die Verpflichtung besteht, das benützte Wasser wieder zurückzuleiten. Falls die Konzession lediglich Zwecken der Urbarmachung dient, wird die jährliche Gebühr auf 10 Lire für 1 cbm Wasser beschränkt.

## Art. 32.

Bei Wasserableitungen für Fabrikanlagen, Mühlen oder Schiffsmühlen wird für den Fall, daß infolge der Knappheit des Wassers der Betrieb zeitweise

<sup>1)</sup> = 100 l pro Sekunde.

unterbrochen werden muß, die jährlich zu entrichtende Gebühr auf Grund des Mittels der ausnützbar Kraft festgesetzt.

Bei Konzessionen für Gewässer, die nur zur Winterszeit Bewässerungszwecken dienen, deren Benützung also auf die Zeit vom Herbst bis zum Frühjahr beschränkt ist, gemäß Art. 624 des Bürgerlichen Gesetzbuches, wird die Gebühr auf die Hälfte der im Art. 29 angegebenen Einheitssätze ermäßigt.

#### Art. 33.

Das gegenwärtige Gesetz findet keine Anwendung auf Wasserableitungen aus nicht schiffbaren Kanälen, die zum Vermögen des Staates gehören.

Bei Wasserableitungen aus schiffbaren Kanälen des Staates erstreckt sich die Anwendung des gegenwärtigen Gesetzes und der diesbezüglichen Geschäftsordnung lediglich auf die Formalität der Instruktion, um hiebei die öffentlichen Interessen der Schifffahrt sowie die gesetzlichen Rechte Dritter zu wahren.

In beiden Fällen werden Mietsverträge zur Festsetzung und Genehmigung der Normen durch die Verwaltung der Staatsgüter abgeschlossen.

#### Art. 34.

Wenn keine Rechte Dritter verletzt werden und vorher die Präfektur benachrichtigt wird, kommt demjenigen, der eine Konzession für Wasserableitung zu Bewässerungszwecken erhalten hat, das Recht zu, das Wasser auch zur Kraftausnützung zu verwenden; derjenige aber, welcher die Konzession zur Wasserkraftausnützung erhalten hat, darf das Wasser nicht auch zu Bewässerungszwecken benützen, ohne daß er vorher sich eine neue Konzession nach den Bestimmungen des Art. 6 des gegenwärtigen Gesetzes erholt hat.

Benützt der Konzessionär das Wasser zu beiden Zwecken, so ist er verpflichtet, eine entsprechend erhöhte Gebühr zu zahlen.

#### Art. 35.

Die Konzessionäre gehen ihrer Konzession verlustig, wenn sie die im Art. 9 vorgesehenen Termine nicht einhalten.

Die Regierung kann die Konzession aus folgenden Gründen widerrufen:

- a) wenn zwei Jahre lang die Gebühr nicht entrichtet worden ist;
- b) bei mangelnder Erfüllung der durch gegenwärtiges Gesetz vorgeschriebenen Verpflichtungen gegen die örtlichen Körperschaften;
- c) bei Nichtbeachtung jeder anderen im Verträge festgesetzten Bedingung sowie der diesbezüglichen gesetzlichen Bestimmungen.

Der Konzessionär, welcher das zu Zwecken der Bewässerung genehmigte Wasser zum Kraftbetrieb benützen will und die durch Art. 34 vorgeschriebene Benachrichtigung der Präfektur unterläßt, verfällt in die im Art. 22 festgesetzte Strafe. Wenn er dagegen das zum Kraftbetriebe erhaltene Wasser zur Bewässerung benützt, ohne sich die durch Art. 34 vorgeschriebene neue Konzession hiezu erholt zu haben, verfällt er nicht nur in die vorerwähnte Strafe, sondern es kann ihm auch für einen Zeitraum bis zu fünf Jahren, im Wiederholungsfalle dauernd die Konzession entzogen werden, wobei die Verpflichtung für ihn fortbestehen bleibt, den früheren Zustand wiederherzustellen.

#### Art. 36.

Dem Ministerium der Finanzen kommt nach Einvernahme der im Art. 4 erwähnten Kommission die Rechtssprechung in zweiter Instanz zu bezüglich der von den Präfekten in vorwürfiger Materie angeordneten Maßnahmen, und zwar sowohl die Behandlung von Reklamationen der beteiligten Parteien als auch Fälle, in denen durch eine Anordnung der Behörde das Gesetz verletzt worden sein soll. Dagegen ist die Rechtssprechung in Sachen, die die Flußpolizei betreffen, dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten vorbehalten.

Gegen Entscheidungen des Ministeriums kann an die im Art. 45 erwähnte höhere Instanz Berufung ergriffen werden.

Die Berufung der Beteiligten an das Ministerium muß innerhalb 30 Tagen erfolgen vom Tage der Mitteilung oder Verkündung der angefochtenen Anordnung an; diejenige an die höhere Instanz innerhalb 60 Tage vom Tage der Mitteilung der ministeriellen Anordnung an.

Art. 37.

Ein rechtsgültiger Anspruch im Sinne des Art. 1 des gegenwärtigen Gesetzes ist durch den gesetzmäßigen, 30 Jahre vor Erlaß des Gesetzes vom 10. August 1884, n. 2644, die Staatsgüter betreffend, ununterbrochen ausgeübten Besitz erlangt.

Für die Regierung bildet in ihrer im öffentlichen Interesse gelegenen Tätigkeit weder der Besitz noch ein Rechtstitel ein Hindernis.

Art. 38.

Für diejenigen Arbeiten, welche zur Ableitung der konzessionierten Wassermenge, ferner zur Anordnung der Werkkanäle, zur Aufstellung der Motoren und Transformatoren notwendig sind, kann die Anerkennung ihres öffentlichen Nutzens erbeten werden, bei Einhaltung der im gegenwärtigen Gesetze vorgeschriebenen Termine und Auflagen.

Art. 39.

Das Ministerium der öffentlichen Arbeiten läßt im Einvernehmen mit dem Ministerium der Finanzen für jede einzelne Provinz, in der dies nicht schon gemäß Art. 25 des Gesetzes vom 10. August 1884, n. 2644, geschehen ist, ein Verzeichnis der Bäche und Flußläufe herstellen und dasselbe in allen den Provinzen, welche entweder in Bezug auf Besitztum beteiligt sind oder aber von den in den Verzeichnissen enthaltenen Wasserläufen durchflossen werden, veröffentlichen, ebenso in allen Gemeinden dieser Provinzen, nach Maßgabe der in der Geschäftsordnung festgesetzten Vorschriften.

Innerhalb drei Monate vom Tage der Veröffentlichung des Verzeichnisses an können Einsprüche am Sitze der Verwaltungsbehörde geltend gemacht werden.

Nach Ablauf dieses Termines und nachdem über den Inhalt eines jeden Verzeichnisses die Ratsbehörden der Provinzen, in deren Gebiet die Veröffentlichung erfolgt ist, einvernommen wurden, werden die Verzeichnisse samt den erhobenen Einwänden dem Staatsrate zur Prüfung unterbreitet und alsdann durch einen Königlichen Erlaß gutgeheißen.

Gegen den Königlichen Erlaß kann an die höhere Instanz (Art. 45) Berufung ergriffen werden; die Entscheidung dieser Instanz ist eine endgültige, deren Beschlüssen gemäß die Verzeichnisse richtig gestellt werden.

Art. 40.

In jeder Provinz wird unter der Leitung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten ein Kataster über die Wasserableitungen an den öffentlichen Gewässern aufgestellt, veröffentlicht und evident gehalten werden.

Art. 41.

Zur Aufstellung dieses Katasters nach Maßgabe des Art. 40 haben alle, die öffentliche Gewässer benützen, an die Präfektur der zugehörigen Provinz eine Erklärung abzugeben, in der folgendes enthalten sein muß:

1. Ort und Stelle, wo die Wasserentnahme und die Wiedereinleitung stattfindet;
2. der Zweck, dem das Wasser dient;
3. näherungsweise die Angabe der Wassermenge, gegebenenfalls durch Bezeichnung der Größe der bewässerten Oberfläche oder durch eine Beschreibung der Beschaffenheit und Bedeutung der Anlage, für welche die Wassermenge ausgenützt wird;
4. der Rechtstitel oder mangels eines solchen die Besitzesdauer.

Diese Erklärung muß innerhalb zwei Jahren vom Tage der Veröffentlichung der Verzeichnisse über die öffentlichen Gewässer einer jeden Provinz an gerechnet abgegeben werden.

Nach Ablauf dieses Termins werden diejenigen Nutznießer, welche die Erklärung unterlassen haben sollten, zu einer Geldstrafe verurteilt in der Höhe der Gebühr, welche sie jährlich zahlen müssen oder hätten zahlen sollen.

Die nämliche Geldstrafe wird über die Genannten für jedes folgende Jahr verhängt, so lange die Erklärung nicht abgegeben wurde. Nach Ablauf von drei Jahren kann indessen die Verwaltung die Benützung des Wassers einstellen.

Je nach der in Betracht kommenden Zuständigkeit wird die Strafe vom Zivilgericht oder vom Prätor ausgesprochen.

Art. 42.

Auf die im gegenwärtigen Gesetze enthaltene Materie sind auch die Verordnungen der Art. 376, 377, 378 und 379 des zitierten Gesetzes über die öffentlichen Arbeiten anwendbar.

Art. 43.

Zu widerhandlungen gegen die Verordnungen des gegenwärtigen Gesetzes werden mit Polizei- und Geldstrafen geahndet; letztere können bis zu 500 Lire betragen, in Gemäßheit des Art. 374 des zitierten Gesetzes über die öffentlichen Arbeiten.

Art. 44.

Bei Geldstrafen, die wegen Zu widerhandlungen durch regelrechtes Urteil oder durch eine Verfügung der Präfektur verhängt wurden, werden die Interessenten vor dem Präfekten nach Maßgabe des in der Geschäftsordnung festgesetzten Verfahrens zu einem Vergleich zugelassen.

Art. 45.

Es wird für die öffentlichen Gewässer eine Oberbehörde eingesetzt, die gebildet ist:

- aus einem Staatsrate;
- aus einem Justizbeamten des Kassationshofes oder des Appellationsgerichtes;
- ferner aus sechs Staatsbeamten, die unter den Erfahrensten in der staatlichen Gesetzgebung sowie in den hydraulischen und elektrotechnischen Disziplinen gewählt werden. Je zwei von ihnen schlägt der Minister der Finanzen sowie der Minister der öffentlichen Arbeiten, je einen der Minister für Agrikultur und der Minister des Innern vor;

schließlich aus einem Industriellen, der vom Minister für Agrikultur vorgeschlagen wird.

Art. 46.

Die Kommissionsmitglieder werden durch Königlichen Erlaß ernannt, nachdem auf Vorschlag der Minister der öffentlichen Arbeiten und der Finanzen der Ministerrat einvernommen wurde.

Die Kommission wählt aus ihrer Mitte einen Präsidenten und einen Vizepräsidenten und bestimmt unter den Staatsbeamten die Schriftführer unter Einhaltung der Grenzen der Organisation, die durch ein Spezialgesetz geregelt werden wird.

Die Beschlüsse werden bei Anwesenheit von mindestens fünf Mitgliedern durch Majorität gefasst.

Art. 47.

Außer anderen durch das Gesetz besonders bestimmten Obliegenheiten urteilt die Kommission bei Reklamationen gegen die Beschlüsse oder Anordnungen des Ministeriums oder der unteren Behörden:

- a) über alle Streitigkeiten, die auf den Charakter eines öffentlichen Gewässers, auf einen bestimmten Lauf des Wassers sowie über die Grenzen der öffentlichen Gewässer Bezug haben, sei es in einer Sache des Art. 39 oder in einem beliebigen anderen Punkte;
- b) über alle Streitigkeiten, welche, auch in Form von Schadenersatzklagen, zwischen dem Staate und den Konzessionären oder Unterkonzessionären über das Bestehen, die Ausdehnung, die Auslegung und die Ausübung einer Konzession sowie über die Anwendung der bezüglichen Strafklauseln entstanden sind.

Die Entscheidungen der Kommission hinsichtlich des Bestehens, der Ausdehnung, der Auslegung und der Ausübung einer Konzession haben auch Dritten gegenüber rechtsgültige Wirkung; letztere können unmittelbar die Kommission anrufen, um gegenüber dem Konzessionär oder Unterkonzessionär ein Urteil zu erwirken;

- c) über Klagen auf Ersatz von Schäden, die infolge einer von der Verwaltung getroffenen Anordnung entstanden sind und gemäß Art. 124 des Gesetzes vom 20. März 1865, n. 2248, Beilage F, modifiziert durch das Gesetz vom 30. März 1893, n. 173, behandelt wurden.

#### Art. 48.

Die Entscheidungen der Kommission können nur angefochten werden:

- a) mit Berufung auf Nichtigkeitserklärung an die vereinigten Abteilungen des Kassationsgerichtshofes in Rom wegen Unzuständigkeit oder Vollmachtsüberschreitung im Sinne der Art. 3, n. 3, des Gesetzes vom 31. März 1877, n. 3761, Serie II;
- b) mit Berufung auf Wiederaufhebung in den Fällen, welche durch das Gesetz über das bürgerliche Rechtsverfahren bestimmt sind, nach vorheriger Deponierung von 100 Lire, unter Beobachtung der Normen und Vorschriften der Art. 499, 500, 501 und 506 des nämlichen Gesetzes.

Der Termin für die Berufung beträgt 60 Tage von der Mitteilung des Beschlusses an.

In den Fällen der Wiederaufhebung, von denen in den n. 1, 2, 3 des Art. 494 des Gesetzes über das bürgerliche Rechtsverfahren die Rede ist, bestimmt sich der Termin nach den Normen des Art. 497 des nämlichen Gesetzes.

#### Art. 49.

Die Normen für das kontradiktorische Verfahren vor der Kommission werden durch eine besondere Geschäftsordnung geregelt.

#### Art. 50.

Die Bestimmungen des Kapitels V, Tit. 3 des Gesetzes vom 20. März 1865, die öffentlichen Arbeiten betreffend, sowie jede andere mit dem gegenwärtigen Gesetze im Widerspruch stehende Verordnung werden hiemit aufgehoben.

#### Art. 51.

Instruktionen, die am Tage des Inkrafttretens des gegenwärtigen Gesetzes bereits im Gange sind, werden nach dem im neuen Gesetze bestimmten Verfahren und nach den Normen desselben fortgesetzt.

#### Art. 52.

Innerhalb sechs Monate von der Verkündigung des gegenwärtigen Gesetzes an wird mit Königlichem Erlaß, der in der Gazzetta Ufficiale und im Gesetzesblatt der beteiligten Provinzen veröffentlicht wird, das Verzeichnis der Vorbehalte mitgeteilt, die zu Gunsten des Staates an den öffentlichen Gewässern vor Erlaß dieses Gesetzes gemacht wurden und noch aufrecht erhalten werden sollen.

In dem Erlaß wird auch die Dauer der einzelnen Vorbehalte näher angegeben werden, die auf keinen Fall fünf Jahre vom Tage des Erlasses an überschreiten darf.

#### Art. 53.

Alle Wasserableitungen sind den Normen des gegenwärtigen Gesetzes unterworfen und zwar hinsichtlich der Kompetenz der Kommission, der Geldstrafen, der Übertretungen und der anderen im öffentlichen Interesse erlassenen Vorschriften, ferner, wenn die Akten einer früheren Konzession oder einer Belehnung nicht dagegen sprechen, auch hinsichtlich der Ausübung, des Verfalles, des Widerrufs und der Erneuerung der Konzessionen.

Nutznieser, für welche in den Akten der ursprünglichen Konzession Gebührenfreiheit festgesetzt ist, ferner die im Art. 37 erwähnten Personen werden auch künftighin keine Gebühren zu entrichten haben.

Dagegen sind diejenigen Konzessionen, die bereits in Kraft sind, aber bei dem Instruktionsverfahren einen ausdrücklichen Vorbehalt erhalten haben, nach Ablauf von drei Jahren vom Tage des Inkrafttretens gegenwärtigen Gesetzes an den neuen Gebühren, wie sie im Gesetze bestimmt sind, unterworfen. Für alle Konzessionen aber gelten im Falle ihrer Erneuerung im Sinne des Art. 12 die neuen Gebühren, die um die Hälfte erhöht oder verdoppelt werden.

Art. 54.

Gegenwärtiges Gesetz tritt an dem durch Königlichen Erlaß bestimmten Tage in Kraft, aber nicht früher als ein Jahr nach seiner Verkündigung; bis dahin müssen auch die Vollzugsvorschriften und die verschiedenen Geschäftsordnungen veröffentlicht werden.

Seit dem Jahre 1898 hat Italien mit verschiedenen Betriebssystemen behufs Einführung des elektrischen Betriebes auf Vollbahnen Versuche angestellt, so z. B. auf der Linie Milano—Varese—Porto Ceresio, ferner auf der Veltliner Bahn und neuerdings im Simplon-Tunnel.<sup>1)</sup> Laut eines vor kurzem angenommenen Gesetzesvorschlages werden innerhalb der nächsten vier Jahre Bahnstrecken von ca. 320 km Länge für elektrischen Betrieb eingerichtet. Die Kosten der Kraftwerke und Stromleitungen sind mit ca. 38 Millionen Lire und diejenigen der elektrischen Lokomotiven mit ca. 32 Millionen Lire veranschlagt. Hiebei sind für die Gewinnung der elektrischen Energie fast durchwegs Wasserkraftanlagen projektiert.

Italien ist das einzige Land, in welchem die Kriegsverwaltung der Einführung des elektrischen Vollbahnbetriebes sympathisch gegenübersteht und zwar deshalb, weil dem Lande, dessen Kohlenversorgung überwiegend zur See erfolgt, im Kriegsfall die Kohlenzufuhr leicht durch feindliche Flotten abgeschnitten werden könnte.<sup>2)</sup>

Zum Schlusse soll nicht unerwähnt bleiben, daß die italienische Regierung auch den berechtigten Forderungen nach Erhaltung landschaftlicher Schönheiten Rechnung zu tragen bestrebt ist. So geht z. B. die Frage der Erhaltung und weiteren industriellen Ausnützung des Wasserfalles von Terni einer ge-  
deihlichen Lösung entgegen.<sup>3)</sup> Terni ist eine Stadt in der päpstlichen Delegation Spoleto an der Nera, in einem fruchtbaren, von wildem Gebirge umgebenen Tale gelegen. Nicht weit von dieser Stadt befindet sich der gewaltige Wasserfall des Velino, der dadurch entstand, daß im Jahre 106 n. Chr. Dentatus das Wasser des Velino durch den Felsen in den 1000 Fuß tiefer gelegenen Nar leitete (caduta del Velino). Als in neuerer Zeit durch das Projekt einer weitergehenden Ausnützung dieser Wasserkraft die landschaftliche Schönheit der Gegend gefährdet erschien, wurde von der Regierung ein Ausschuß zur Prüfung der Angelegenheit ernannt, der seit 1905 sich mit der Sache befaßt. Man gelangte jetzt zu Beschlüssen, durch die zwischen den gewerblichen Ansprüchen und den begründeten Forderungen nach Erhaltung des landschaftlichen Reizes ein billiger Ausgleich herbeigeführt werden soll. Als Hauptbedingung ist festgesetzt worden, daß während der Woche, mit Ausnahme von 20 cbm für den Wasserfall, alles übrige Wasser den gewerblichen Zwecken dienstbar sein soll, während an Sonntagen der gewerbliche Gebrauch nicht gestattet ist.

<sup>1)</sup> CSERHÁTI, Zeitschr. d. Österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1907, S. 114.

<sup>2)</sup> Freiherr VON FERSTEL, Zeitschr. d. Österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1907, Nr. 7.

<sup>3)</sup> Zeitschr. f. d. ges. Wasserwirtschaft 1907, S. 140.

### 3. Frankreich.

Frankreich zählt in Bezug auf den Reichtum an Wasserkräften zu den bevorzugtesten Ländern, da es zum größten Teil gebirgig ist und ein im allgemeinen feuchtes Klima besitzt.<sup>1)</sup> Die vorhandenen Wasserkräfte gehören verschiedenen Kategorien an.

In erster Linie kommen die ganz gewaltigen Wasserkräfte mit vielen Tausenden von Pferdestärken, die ihre Entstehung den in den alpinen Gletschern entspringenden Flüssen mit starkem Gefälle und großer Wassermenge verdanken. Sie finden sich hauptsächlich konzentriert im nördlichen Teile der französischen Alpen und zwar in den Departements Haute-Savoie, Savoie, Isère und Hautes-Alpes. Andere schon weniger bedeutende und mehr zerstreut liegende Kräfte finden sich in den südlichen Alpen und in den Pyrenäen.

Außerhalb dieser Gebiete gibt es keine „weiße Kohle“ (houille blanche), nämlich elektrische Energie, die aus Gletschergewässern gewonnen wird. Diese zutreffende Bezeichnung stammt von HENRI BRESSON, dem gelehrten Statistiker der Wasserkräfte in der Normandie und dem rührigen Agitator für die Ausnützung aller, selbst der kleinsten Wasserkräfte.

„Grüne Kohle“ (houille verte) nennt man in Frankreich die elektrische Energie, die durch die Ausnützung von Flüssen gewonnen wird, deren Quellen nicht mehr in dem mit ewigem Schnee bedeckten Hochgebirge, sondern in den waldreichen Vorbergen und im Hügellande liegen. Bedeutende Kräfte dieser Art findet man in der Gegend des Jura und der Vogesen.

Schließlich sind noch die kleineren Hügel der Provinzen im Osten zu erwähnen; infolge der starken Regenfälle vermögen die zahlreich vorhandenen Wasserkräfte bei entsprechender Ausnützung zur Bereicherung der Normandie, Bretagne, des Poitou und der Vendée beizutragen.

Am 25. März 1903 wurde vom Ackerbauministerium eine Kommission zum Studium der Wasserkräfte im Alpengebiete eingesetzt, die sich mit einer genauen Statistik der Wasserkräfte dieses Landesteiles zu befassen hat. Um diese Arbeit zu einem gedeihlichen Ende führen zu können, müssen noch zahlreiche Voruntersuchungen erledigt werden. Vorerst haben die mit dieser Aufgabe betrauten Ingenieure R. TAVERNIER und R. DE LA BROSE versuchsweise eine überschlägige Schätzung vorgenommen, deren Ergebnis in den Jahrbüchern der Wasserbaudirektion des Ackerbauministeriums veröffentlicht ist. Man besitzt so eine erste Annäherung, die als Grundlage für weitere Erörterungen dienen kann.

Die Spezialstudien von TAVERNIER und DE LA BROSE bezogen sich hauptsächlich auf die vorerwähnten, an „weisser Kohle“ reichsten vier Departements. Auf Grund der ihnen von den Industriellen sowie von den Inspektionen des Brücken-, Strassen- und Landwirtschaftswesens zuteil gewordenen Aufschlüsse, die in gewissen Fällen durch summarische Messungen ergänzt wurden, erzielten sie folgendes Schätzergebnis:

<sup>1)</sup> L'Economiste, Jahrg. 1906, Nr. 3, Die Ausnützung der Wasserkräfte in Frankreich, von PIERRE LEROY-BEAULIEU.

Departements	Oberfläche in ha	Überschlägige Schätzung der Wasserkräfte	
		bei Niederwasser PS	bei Mittelwasser PS
Haute Savoie . . . . .	459 801	100 000	375 000
Savoie . . . . .	618 791	320 000	650 000
Isère . . . . .	823 658	350 000	800 000
Hautes-Alpes . . . . .	564 311	300 000	500 000
	<u>2 466 561</u>	<u>1 070 000</u>	<u>2 325 000</u>

Das an Wasserkraften reichste Departement ist demnach Isère; bei Berücksichtigung des Flächeninhaltes indessen treffen auf Savoie die meisten Wasserkräfte.

Die Statistik, die auf mathematische Genauigkeit keinen Anspruch erhebt, läßt ersehen, daß für die vier Departements bei Niederwasser wenigstens 1 Million Pferdekraften verfügbar sind, die bei Mittelwasser während sechs Monaten des Jahres auf 2—2½ Millionen PS erhöht werden können. Die sehr beträchtlichen Wasserkräfte der Rhone sind in vorstehende Berechnung nicht einbezogen.

Für ganz Frankreich wird die Gesamtzahl der bei Niederwasser verfügbaren Wasserkräfte auf mindestens 4 Millionen PS geschätzt, die bei Mittelwasser auf 8—9 Millionen PS erhöht werden können.

Nach der neuesten Statistik der Bergindustrie erreichen die sämtlichen nominellen Dampfkraften Frankreichs gerade die Zahl von 8 Millionen PS. Dieselben verteilen sich wie folgt:

Für industrielle und landwirtschaftliche Zwecke . . .	1 900 000 PS
für Eisenbahnen und Trambahnen . . . . .	6 200 000 „
für Dampfschiffahrt . . . . .	80 000 „
	<u>zusammen 8 180 000 PS.</u>

Nimmt man an, daß die Dampfmaschinen in der Industrie und Landwirtschaft im Mittel täglich 18 Stunden, bei den Eisenbahnen und Tramways acht Stunden und bei der Dampfschiffahrt zwölf Stunden mit voller Kraft arbeiten, so berechnen TAVERNIER und DE LA BROUSSE folgende Zahl der im Laufe eines Jahres gelieferten Dampfpferdekraftstunden:

In der Industrie und Landwirtschaft	$18 \cdot 365 \cdot 1\,900\,000 = 12\,312$ Millionen
bei den Eisenbahnen und Tramways	$8 \cdot 365 \cdot 6\,200\,000 = 18\,104$ „
bei der Dampfschiffahrt . . . . .	$12 \cdot 365 \cdot 80\,000 = 346$ „
	<u>also zusammen = 30 762 Millionen</u>
	<b>= 30 Milliarden 762 Millionen Pferdekraftstunden pro Jahr.</b>

Die Wasserkräfte dagegen würden bei vollständiger Ausnützung und bei ununterbrochenem Betriebe von 24 Stunden im Tage im ganzen  $24 \cdot 365 \cdot 4\,000\,000 = 35\,040$  Millionen = 35 Milliarden 40 Millionen Pferdekraftstunden bei Niederwasser pro Jahr liefern können, die sich bei Mittelwasser auf 60 Milliarden erhöhen würden.

Man ist zwar heutzutage noch weit von einer solch umfangreichen Kraftausnützung entfernt; die Fortschritte sind indessen sehr bemerkenswert. Gewisse Alpenländer, die noch vor kurzer Zeit fast öde waren und von ihren Bewohnern

mehr und mehr verlassen wurden, bevölkern sich wieder und zwar in größerem Maße als zuvor. Die Flüsse, vordem nur Verwüstung anrichtend, sind jetzt gebändigt und bilden für die Gegend eine Quelle des Reichtums. Im Tale der Romanche z. B., deren Wasserkräfte am besten ausgenützt sind, ist es Tatsache, daß eine Fabrik nach der andern entsteht, wobei jedes neue Werk in ununterbrochener Reihenfolge an den Unterwasserkanal des zunächst oberhalb gelegenen Werkes anschließt. Es entstanden Industrien der verschiedensten Art. Als eine der wichtigsten ist das Carbiumpulver zu erwähnen, das zur Acetylenbereitung dient. Ein anderer sehr bedeutender Industriezweig ist die Gewinnung von Aluminium auf elektrischem Wege. Viele Werke leiten außerdem den elektrischen Strom in die Städte der Umgebung zum Motoren- und Trambahnbetrieb sowie zu Beleuchtungszwecken.

Auch die kleineren Wasserkräfte des Hügellandes, von denen man noch vor einigen Jahren glaubte, sie seien für immer abgetan, werden neuerdings in Frankreich mit Erfolg ausgenützt, indem man den von mehreren Einzelwerken erzeugten Strom gemeinsam weiter leitet und so dem Handwerker und dem Landwirte in Dörfern und kleineren Städten billige motorische Kraft liefert. In der Tat sind im Jahre 1900 in der Normandie 50 derartige hydroelektrische Anlagen errichtet worden.

Über die Gesetzgebung Frankreichs auf dem Gebiete der Wasserkraftausnützung ist folgendes zu bemerken.<sup>1)</sup> Das gegenwärtig gültige Wasserrechtsgesetz (*loi sur le régime des eaux*) stammt vom 8. April 1898; es faßt die in mehreren Verordnungen enthaltenen Bestimmungen einheitlich zusammen und füllt lediglich verschiedene Lücken des geltenden bürgerlichen Rechtes (Art. 644 des Code civil) aus.

Als öffentliche Gewässer gelten diejenigen, die schiffbar oder flößbar sind, alle übrigen als private. Über die öffentlichen Gewässer verfügt der Staat, der sowohl Eigentümer des Bettes als auch aller Wasserbenützungsberechtigter ist. An den Privatflüssen kommt den Uferanliegern das Eigentum am Bett jeweils bis zur Mitte des Flusslaufes zu, ebenso das Recht auf die Benützung des Wassers. Jeder Uferbesitzer kann sein Benützungsberechtigtsein an einen Dritten abtreten und zwar ohne daß das betreffende Ufergrundstück in das Eigentum des letzteren übergehen muß.

Sowohl an den öffentlichen als auch an den privaten Flüssen ist zu der Erbauung einer Wasserkraftanlage die Genehmigung der Behörden einzuholen. Für die öffentlichen Flüsse wird die Genehmigung nur widerruflich erteilt, außerdem sind für das Benützungsberechtigtsein besondere Abgaben zu entrichten und eine Reihe von Bedingungen zu erfüllen. Infolgedessen sind in Frankreich, auch wegen der Langwierigkeit des Verfahrens, Wasserkraftanlagen an öffentlichen Flüssen nicht sehr zahlreich vorhanden.

Bei den Privatflüssen beschränkt sich die staatliche Genehmigung lediglich auf polizeiliche Vorschriften. Doch kann die Konzession nur derjenige erhalten, der das Benützungsberechtigtsein oder das Eigentum an den anliegenden Ufern nachweist. Diesen Umstand benützten in neuerer Zeit bei dem steigenden Interesse an Wasser-

<sup>1)</sup> Österr. Wochenschr. 1901, S. 582; ferner KOEHN, Ausbau von Wasserkraften, 1907, S. 36 u. ff.

kräften zahlreiche Spekulanten<sup>1)</sup> („barreurs“ genannt), schmale Landstreifen längs der Wasserläufe zu billigem Preis rechtzeitig zu erwerben und bei der Ausführung einer Wasserkraftanlage an den betreffenden Unternehmer zu übertriebenen Preisen zu verkaufen. Es sind daher Bestrebungen laut geworden, diesen Mißständen auf dem Wege der Gesetzgebung entgegenzutreten. Die zahlreichen Abänderungsvorschläge, die von den beteiligten Kreisen gemacht wurden, fanden insbesondere auf dem Kongress für Wasserkraftausnützung (Congrès de la houille blanche) in Grenoble im September 1902 eine eingehende Erörterung. Man war sich darüber einig, daß der bisherige Rechtszustand (Art. 644 des Code civil) einer Änderung bedarf, da der Ufereigentümer durch seinen Einspruch, selbst wenn dieser sich nur auf ganz kleine Uferstrecken bezieht, das größte Wasserkraftunternehmen zu Fall bringen kann. Die einzelnen Vorschläge gingen indessen weit auseinander.

Als erster Vorschlag ist derjenige von GUILLAIN und BAUDIN-DUPUY zu nennen,<sup>2)</sup> demzufolge dem Staate das Recht der Konzessionsverleihung bei jedem mit einem bestimmten Minimum ausnützbaren Wasserfall einzuräumen wäre und ferner dem Konzessionär, ähnlich wie bei Bergwerken oder öffentlichen Anlagen, das Enteignungsrecht Dritten gegenüber verliehen werden sollte.

Allein ganz abgesehen davon, ob eine solche Konzession für immer oder nur für eine beschränkte Dauer erteilt würde, ob sie durch Rückkauf jeden Augenblick oder nur zu genau bestimmten Zeiten zurückerworben werden könnte, ob sie an eine Reihe von Auflagen zu Gunsten der Öffentlichkeit geknüpft würde, ob sie an den Meistbietenden oder an denjenigen, der zuerst ein Gesuch eingereicht hat, zu verleihen wäre; Tatsache ist, daß schon der Gedanke allein, daß die Konzession einen Ausfluß der Hoheitsrechte des Staates bilden sollte und der Konzessionär, statt auf Grund eigener Initiative seine Kräfte frei entfalten zu können, sich gezwungen sähe, der Kontrolle des Staates sich zu unterwerfen, genügte, um in der industriellen Welt einen Sturm des Widerspruches hervorzurufen, der sich bis heute noch nicht gelegt hat.

Als eine andere Lösung wurde das System der Versteigerung (système de Grenoble ou de la licitation) vorgeschlagen. Das Verfahren würde darin bestehen, daß man den Ufereigentümern an Privatgewässern das Recht einräumt, die auszunützendes Flußstrecke als einheitliches, ungeteiltes Ganze zu versteigern und den erzielten Preis untereinander zu verteilen. Auf dieses bis ins einzelne durchgearbeitete System stützt sich ein Gesetzentwurf von M. MICHOD, Professor des Verwaltungsrechtes an der Universität Grenoble. Gegen dieses Verfahren der Versteigerung wird eingewendet, daß es sich auf einem falschen Prinzip aufbaue, indem es von einem ungeteilten Eigentum ausgehe, während in Wirklichkeit eine Reihe vollständig voneinander unabhängiger Einzelrechte an Teilen einer Wasserkraft geltend gemacht werden könnten. Denn es lasse sich kein stichhaltiger Grund dafür finden, daß man mehrere kleine, hintereinander gelegene Gefällsstrecken zusammenfasse und als Einheit versteigere lediglich unter dem Vorwande, daß hiedurch bessere Preise erzielt würden. Mit eben so viel Recht

<sup>1)</sup> R. DE LA BROUSSE, réflexions sur la législation des chutes d'eau, Grenoble 1903.

<sup>2)</sup> R. DE LA BROUSSE, a. a. O.

könnte einer die aneinander grenzenden Parzellen eines Stadtviertels zusammenlegen und sie als Ganzes ersteigern in der Annahme, auf diese Weise ein günstigeres Geschäft zu machen. Auf alle Fälle würde ein solches Verfahren dazu führen, daß die wirtschaftlich Schwächeren aus ihrem Besitztum nicht im Interesse der Allgemeinheit, sondern zum Nutzen ihres stärkeren Nachbarn verdrängt würden.

Ein dritter Vorschlag geht von HANRIOU, Professor der Rechte an der Universität Toulouse, und von ADER, Ingenieur in Narbonne, aus, nämlich wie bei Eindeichungen, Bewässerungen u. s. w. auch bei den Anliegern an einem Wasserfalle genossenschaftliche Vereinigungen (*Associations syndicales*) zu bilden. Aber auch dieser Vorschlag begegnet starkem Zweifel, da die Bildung von Genossenschaften eine schwierige und langwierige Sache sei und schon auf Widerstand stoße, wenn es sich in dringenden Fällen, z. B. bei Wildbachverbauungen, um Abwehr einer drohenden Gefahr handle.

Schließlich hat noch COIGNET, Mitglied der Handelskammer von Lyon, darauf hingewiesen, gewisse Vorrechte, die bisher lediglich der Landwirtschaft zugute kommen, wie z. B. das Recht der Wasserableitung über fremden Boden, der seitliche Einbau von Wehren in die Ufer, ferner in gewissen Fällen der Ersatz des den Uferanliegern zukommenden Wasserbenützungsrechtes durch eine Geldentschädigung, künftig auch auf die Wasserkraftindustrie auszudehnen und zu diesem Zwecke ein besonderes Rechtsverfahren festzusetzen, das dem in den französischen Kolonien in Kraft befindlichen *l'Act torrens* nachgebildet sei. DE LA BROUSSE, der hervorragende Fachmann und sachverständige Beirat der französischen Regierung, hält den COIGNET'schen Vorschlag für den geeignetsten, um bei der Ausnützung von Wasserkraften an Privatflüssen den Widerstand der Uferanlieger („*l'obstruction des barreaux*“) zu überwinden, ohne die bisherige Gesetzgebung völlig umändern zu müssen.

Der Kongreß kam zu dem Entschluß, vorerst von einem völlig zu ändernden Wassergesetze abzusehen und zunächst sich auf eine neue gesetzliche Regelung der Wasserkraftanlagen zu beschränken.

Zu diesem Zwecke setzte die Kammer der Abgeordneten eine besondere Kommission ein, die einen Entwurf ausarbeitete, der am 9. Juni 1906 vom Minister für Landwirtschaft M. RUAU in fast unveränderter Fassung gutgeheißen und der Kammer vorgelegt wurde. Dieser Gesetzentwurf befaßt sich nur mit den Wasserkraftanlagen an Privatflüssen, an denen der größte Reichtum an billigen ausnützbaren Wasserkraften besteht, während die Anlagekosten beim Ausbau von Wasserkraften an öffentlichen Flüssen wegen des geringeren Gefälles meist erheblich höher sind; es erschien daher gegenwärtig eine Änderung des Wasserrechtes an den öffentlichen Flüssen weniger vordringlich.

Der neue Gesetzentwurf<sup>1)</sup> unterscheidet zwischen Privat-Wasserkraftanlagen (*Des usines hydrauliques privées*) und Wasserkraftanlagen von öffentlichem Nutzen (*des usines hydrauliques déclarées d'utilité publique*). Jedem Unternehmer ist es anheimgegeben, sich unter das neue Gesetz zu stellen oder nicht. Im letzteren Falle muß er nach wie vor Besitzer aller Wasserrechte und Eigentümer

<sup>1)</sup> Nach THEODOR KOEHN, Ausbau von Wasserkraften, 1907, S. 38 u. ff.

des gesamten für seine baulichen Anlagen erforderlichen Grund und Bodens sein; nach dem neuen Gesetze hingegen braucht der Konzessionär nur nachzuweisen, daß er

1. das zur Erbauung des Krafthauses notwendige Gelände,
2. eines der Ufer an der Stelle, wo das Wehr erbaut werden soll, und
3. auf mindestens ein Viertel der in Betracht kommenden Flußstrecke das Wasserbenützungsrecht besitzt.

Im übrigen kommt ihm das Gesetz durch Auflegung von Zwangsverpflichtungen entgegen.

Unter mehreren Gesuchen um eine und dieselbe Wasserkraft erhält dasjenige den Vorzug, welches die größte Kraftausnützung vorsieht; im Falle der Gleichheit beider Gesuche entscheidet der Termin der Einreichung.

Besondere Rücksicht ist auf die Wasserversorgung von Ortschaften und auf die landwirtschaftliche Bewässerung genommen. Art. 6 des Gesetzentwurfes bestimmt in dieser Richtung, daß von dem Unternehmer einer Wasserkraftanlage auf Verlangen der Interessenten das Wasser für die erwähnten Zwecke in natura reserviert oder nach seiner Ausnützung zurückgeleitet werden muß, für den Fall die Interessenten bisher von ihrem Benützungsrecht Gebrauch gemacht haben. Ist das nicht der Fall, so kann das Gericht auf Antrag erkennen, daß das Benützungsrecht durch Geldeswert abgelöst wird, wenn nach richterlichem Ermessen durch die Zurückleitung des Wassers dem Unternehmer ein Schaden erwachsen würde, der größer wäre als der Nutzen, der den Interessenten aus der Bewässerung oder Wasserversorgung zuteil würde. Alle übrigen Benützungsrechte können grundsätzlich durch Geldeswert abgelöst werden.

Ein Wasserkraftbesitzer, dem zu Gunsten eines größeren Unternehmens die Ausnutzungsmöglichkeit genommen wird, kann verlangen, daß ihm die entzogene Kraft in Form von elektrischer Energie zur Verfügung gestellt wird; hiebei hat ihm der neue Unternehmer die Kosten zu ersetzen, die aus der Umformung seines Betriebes in einen elektrischen Betrieb erwachsen.

Außerdem wird nach dem Gesetzentwurfe den privilegierten Wasserkraftanlagen die Auferlegung von Servituten auf fremdes Eigentum für die Errichtung von Wehranlagen, Stauweihern und Werkkanälen gestattet. Die Uferbesitzer müssen sich gegen volle Schadloshaltung die Überstauung ihrer Grundstücke durch die Hebung des Wasserspiegels gefallen lassen, können aber verlangen, daß ihnen die unter Wasser gesetzten Grundstücke abgekauft werden.

Zur Ausführung und Unterhaltung von Arbeiten, welche die Verbesserung der Wasserverhältnisse eines Flusses zum Zwecke der Wasserkraftausnützung oder im landwirtschaftlichen Interesse erstreben, können freie Genossenschaften gebildet werden, die auf Antrag der Mehrheit der Mitglieder durch einen Erlaß des Staatsrates in Zwangsgenossenschaften (*associations autorisées*) umgewandelt werden können. Dieselben sind alsdann befugt, Anlieger, welche von den Arbeiten Nutzen haben, auch zu den Bau- und Unterhaltungskosten heranzuziehen.

Die Konzession für eine privilegierte Privat-Wasserkraftanlage ist zeitlich unbegrenzt; die Erteilung der Konzession erfolgt, um jede Willkür auszuschließen, nicht durch die Behörde der betreffenden Departements, sondern durch den

Staatsrat. Die Konzession wird nur dann verweigert, wenn der von der Neu-  
anlage zu erwartende Nutzen nicht groß genug ist, um die Auflage der im Ge-  
setzesentwürfe vorgesehenen Zwangsverpflichtungen zu rechtfertigen. Weder Heim-  
fallsrechte noch Rückkaufsrechte, noch irgend welche Abgaben an den Staat können  
vorgesehen werden. Dagegen ist der Unternehmer verpflichtet, bis zum Ablauf  
des zehnten Jahres für öffentliche Zwecke des Staates, des Departements, der  
Gemeinden oder öffentlichen Genossenschaften zu bestimmten Preisen einen Teil  
der gewonnenen Kraft, die aber ein Viertel der Gesamtkraft bei Niedrigwasser  
nicht überschreiten darf, auf Verlangen zur Verfügung zu stellen. Zum Schutze  
des Unternehmers ist bestimmt, daß ein solches Verlangen nur auf Grund einer  
Ermächtigung des Staatsrates gestellt werden kann.

Eine besondere Behandlung erfahren diejenigen Wasserkraftanlagen an  
Privatflüssen, denen ein öffentlicher Nutzen zuerkannt wird, was dann der  
Fall ist, wenn die Kraftlieferung für den Staat oder für Departements, für Ge-  
meinden oder öffentliche Genossenschaften erfolgt. Im Interesse solcher Wasser-  
kraftanlagen kann außer den für die privilegierten Privat-Wasserkraftanlagen vor-  
gesehenen Zwangsverpflichtungen auch noch die Zwangsenteignung der Grund-  
stücke für alle Anlagen und auch die Zwangsenteignung der privaten Wasser-  
rechte erfolgen, sofern diese Wasserrechte noch nicht tatsächlich ausgenützt sind.

Die Konzession für Wasserkraftanlagen, die unter das öffentliche Recht ge-  
stellt sind, wird nur auf eine bestimmte Zeit erteilt, nach deren Ablauf die ganze  
Anlage dem Staate kostenlos anheimfällt.

---

Zu erwähnen ist noch, daß der französische Staat die Ausnützung der Wasser-  
kräfte zu landwirtschaftlichen Zwecken dadurch zu fördern sucht, daß er Ge-  
meinden und landwirtschaftlichen Genossenschaften Geldmittel bewilligt.<sup>1)</sup>

Die Zahl der ausgeführten Wasserkraftanlagen Frankreichs ist ausserordentlich  
groß, namentlich im Südosten des Landes. Es sei hier nur auf die Flußtäler der  
Rhone, des Drac, der Arve, des Arc, der Isère, der Romanche, des Giffre, des  
Brèda u. s. w. hingewiesen, wo eine Anlage nach der andern entstanden ist. Die  
meisten dieser Kraftwerke, deren Einzelbeschreibung in dem schon erwähnten  
Werke von DE LA BROSE: „Les installations hydroélectriques dans la région des  
Alpes“, ferner in dem Berichte über den Congrès de la houille blanche à Grenoble  
1902 sowie in den verschiedenen Jahrgängen des Génie civil zu finden ist, weisen  
nicht nur eine große Mannigfaltigkeit hinsichtlich der technischen Konstruktionen  
auf, sondern sie geben auch ein Bild von der Verwendbarkeit der elektrischen  
Energie zu den verschiedensten Zwecken: zur Beleuchtung, zum Bahnbetrieb, zur  
Fabrikation von Aluminium, Soda, chlorsauren Salzen, zu Mühlenbetrieben jeder  
Art u. s. w., so daß in diesen Tälern kaum ein Industriezweig fehlen wird, der  
sich der elektrischen Kraft mit Vorteil bedienen kann. Besondere Erwähnung  
verdient das Tal von Graisivaudan, wo die kleinsten Dörfer, ja selbst Einzelgehöfte  
elektrische Beleuchtung besitzen, die durch die Ausnützung der Wasserkräfte am  
Pontcharra, Chapareillan, Frogès, Domène, Lumbin, Lancey, Sassenage u. s. w.

<sup>1)</sup> MATTERN, a. a. O., S. 209.

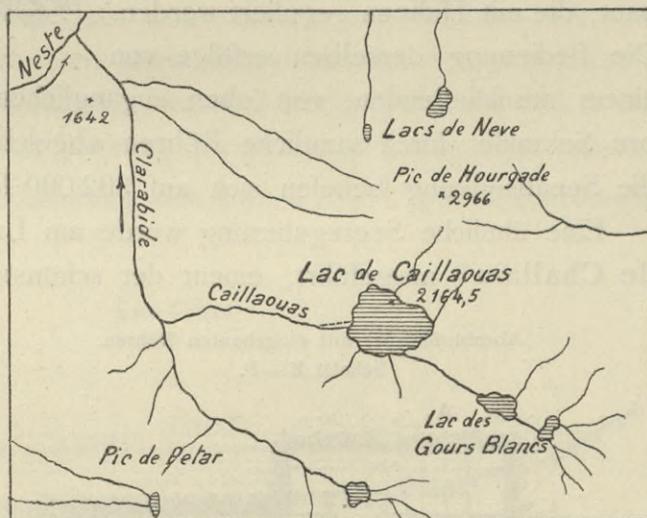
erzeugt wird. In den Tälern des Jura gelangt die Heimarbeit infolge der Verteilung billiger elektrischer Kraft in die Wohnungen der kleinen Handwerker zur neuen Blüte; der Heimarbeiter erfreut sich nicht nur einer größeren Selbständigkeit, sondern er genießt auch in gesundheitlicher Beziehung gegenüber dem Aufenthalt in dichtbevölkerten Fabrikstädten die großen Vorzüge des Landes. Solche Vorzüge lassen sich, wie BLONDEL mit Recht in seiner Studie: „sur les transmissions électriques d'énergie, leur rôle éminemment social et moralisateur“ sagt, nicht ziffermäßig ausdrücken, dürfen aber nicht außer acht gelassen werden, wenn man den Wert der Wasserkraftausnutzung nach jeder Richtung hin zutreffend einschätzen will.

Ein großartiges Projekt beschäftigt zur Zeit drei Pariser Ingenieure BLONDEL, HARLÉ und MAHLE, nämlich die Erbauung einer 33 m hohen Talsperre in der Rhone bei Bellegarde unweit der Schweizergrenze. Die Rhone führt an dieser Stelle selbst bei Niedrigwasser noch 130 cbm/sec; durch die Talsperre können etwa 2 Millionen Kubikmeter Wasser aufgestaut werden. Unter Ausnutzung eines Gefälles von 65 m lassen sich 100 000 PS gewinnen, die mit einer Spannung von mehr als 60 000 Volt auf eine Entfernung von 400 km nach Paris geleitet werden sollen, um dort durch Transformatoren in Arbeitsstrom umgesetzt zu werden. Die Kosten der Anlage sind mit 60 Millionen Francs veranschlagt; man hofft den Preis einer Kilowattstunde, der zur Zeit in den Pariser Kraftwerken 12—15 Cts. beträgt, auf 7 Cts. ermäßigen zu können.

Besonderes Interesse für Bayern bieten die in Frankreich zum Zwecke einer wirtschaftlicheren Wasserkraftausnutzung ausgeführten Seeregulierungen.

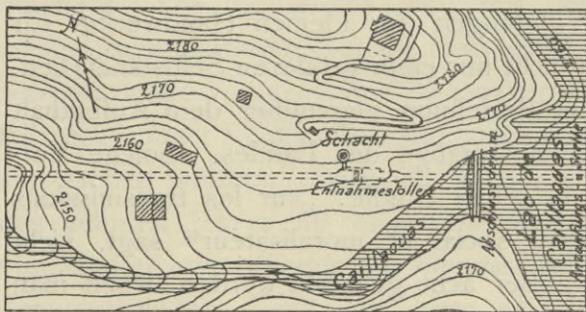
Zu erwähnen ist hier zunächst die Regulierung des Lac de Caillaouas.<sup>1)</sup> Dieser See liegt im Niederschlagsgebiet der Neste, einem Zuflusse der Garonne; er besitzt eine Oberfläche von 39 ha und eine mittlere Tiefe von 99 m. Der Ablauf des Sees erfolgt durch den Bach Caillaouas, der in den Clarabide, einen Nebenfluß der Neste, mündet. Der See liegt ringsum vom felsigen Hochgebirge umgeben in einsamer, unbewohnter Gegend und ist äußerst schwer zugänglich, so daß die Bauarbeiten mit großen Schwierigkeiten und Kosten verbunden waren. Zur Wasserentnahme aus dem See wurde ein Stollen von 183,55 m Länge durch den Granitfelsen getrieben; die Sohle des Stollens liegt an der Seeseite 18,3 m unter dem normalen Wasserspiegel, so daß eine aufgespeicherte Wassermenge von 6 600 000 cbm nutzbar gemacht werden kann. Der rechteckige normale Stollen-

Lac de Caillaouas.



<sup>1)</sup> Le Génie civil, Tome XXXVIII, 1900—1901, S. 165 u. ff.

Stollenanlage.



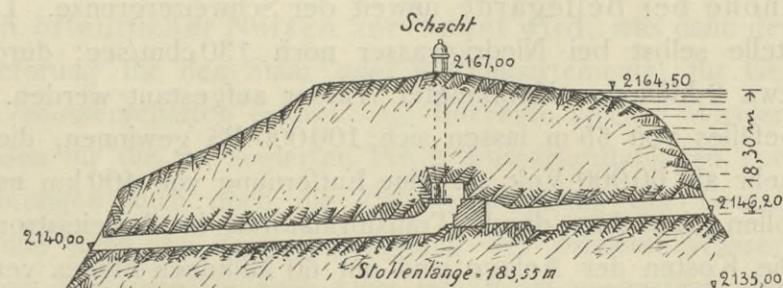
Bohrlöchern und sprengte mittels elektrischer Zündung die Scheidewand zwischen See und Stollen durch; die entstandene Öffnung war noch zu klein und mußte durch eine weitere Sprengladung, die man vorsichtig vom Wasser aus an den Rand der Öffnung hinabließ, vergrößert werden. Das Wasser des Sees fand nunmehr seinen Abfluß durch den Stollen, bis

nach 37 Tagen der Seespiegel auf die Höhe der Stollensohle gesunken war. Der Einlauf zum Stollen konnte jetzt im Trocken ausgemauert werden; 70 m vom Einlauf entfernt wurde ein Abschlußkörper mit zwölf zur Entnahme des Wassers dienenden Röhren eingebaut, die mit Hahnen reguliert werden. Die Bedienung derselben erfolgt von einem anschließenden, von oben zugänglichen Schachte aus. Es können 7 cbm pro Sekunde durch sämtliche Röhren abgeleitet werden. Die Gesamtkosten für die Seeabsenkung beliefen sich auf 302 000 Fr.

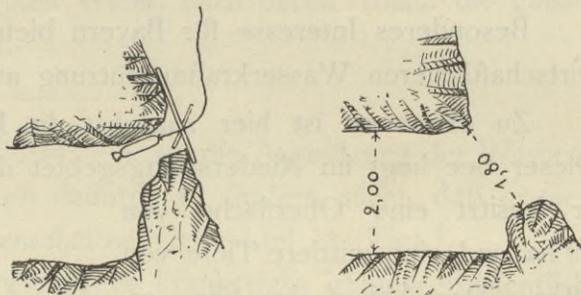
Eine ähnliche Seeregulierung wurde am Lac de Challain<sup>1)</sup> ausgeführt, einem der schönsten

querschnitt hat eine Breite von 1,50 m und eine Höhe von 1,70 m. Der Stollen wurde so weit vorgetrieben, daß schließlich gegen den See zu nur noch eine schmale Wand von 1,20 m Stärke vorhanden war und kleine Durchsickerungen des Sees sich bemerkbar machten. Man brachte nun eine starke Dynamitladung in eine größere Anzahl von

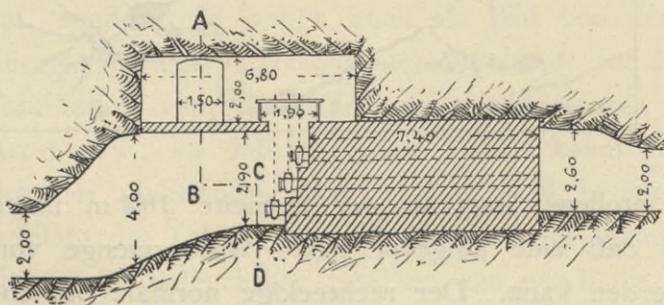
Längenschnitt durch den Entnahmesollen.



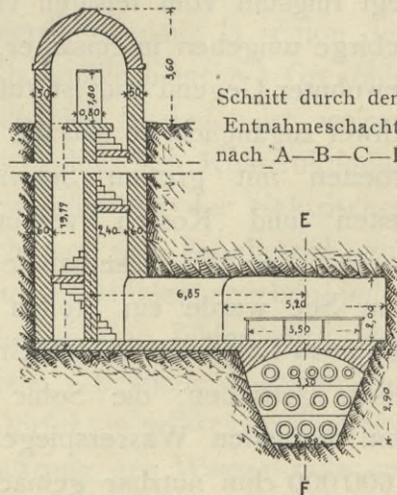
Herstellung des Stolleneinlaufs durch Sprengung.



Abschlußkörper mit eingebauten Röhren. Schnitt E—F.



Schnitt durch den Entnahmeschacht nach A—B—C—D.



<sup>1)</sup> Le Génie civil, Tome XXVIII, 1900—1901, S. 229.

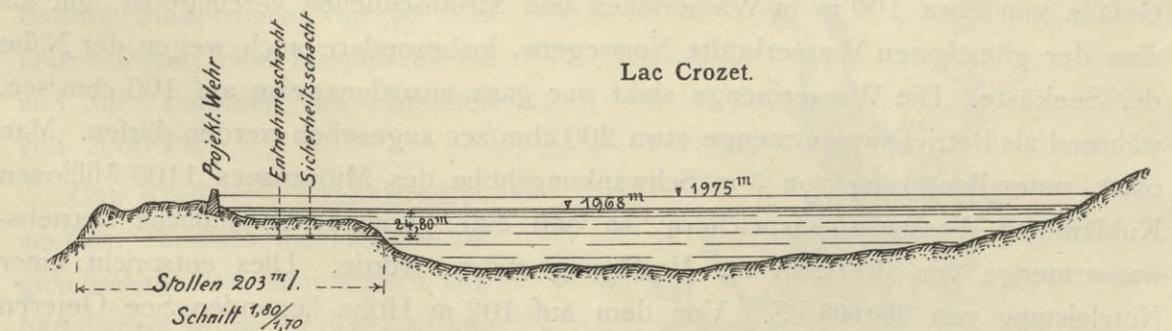
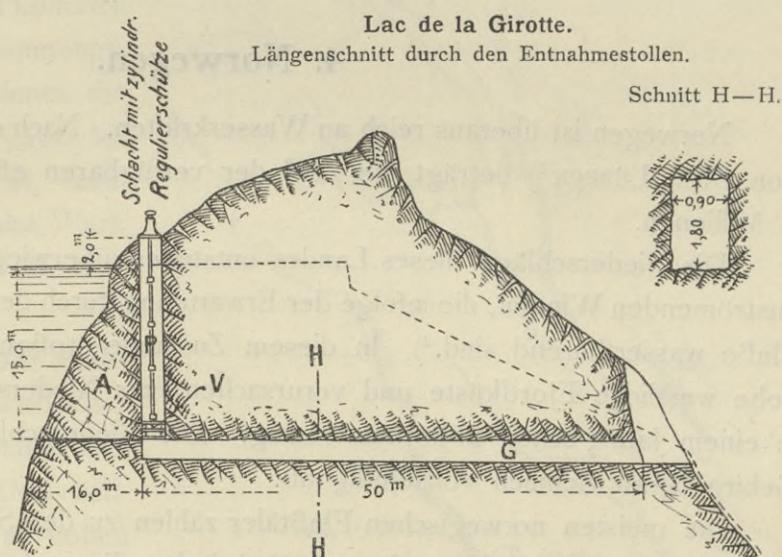
Seen Frankreichs; er ist im französischen Jura gelegen und hat eine Oberfläche von 203 ha. Der See wurde in einer Tiefe von 10 m angezapft, wodurch über 20 Millionen Kubikmeter Wasser gewonnen werden, die teils in einem Stollen, teils in einem offenen Kanal dem Flusse l'Ain zugeleitet werden. Die Verbindung zwischen dem See und dem Flusse ist in der Weise hergestellt, daß auf ein 35 m langes und 10 m unter dem normalen Seespiegel liegendes Stahlrohr mit 2,60 m Durchmesser ein weiteres Rohr in armiertem Beton von 68 m Länge folgt, woran sich ein Entlüftungs- und ein 30 m tiefer Bedienungsschacht für die Absperrschieber anschließt. Die Fortsetzung bildet ein 942 m langer Stollen und ein 250 m langer offener Einmündungs-

kanal in den l'Ain, dessen sekundliche Niederrwassermenge von 4,5 cbm auf 16 cbm durch die Seeregulierung erhöht und in der Kraftanlage bei Saut-Mortier ausgenutzt wird.

Als interessantes Projekt soll ferner die Regulierung des Lac de la Girotte in Savoyen erwähnt werden.<sup>1)</sup> Der See

hat eine Oberfläche von 56,8 ha und liegt 1736 m über dem Meeresspiegel. Durch die Senkung des Sees auf 15 m unter seinem normalen Stande werden 8 520 000 cbm Wasser gewonnen und dem Doron zugeleitet, dessen Niederrwasser hiedurch auf 6—7 cbm/sec erhöht wird. Die Verbindung des Sees mit dem Flusse soll in der Weise durchgeführt werden, daß man zunächst den Schacht P (s. vorstehende Skizze) und den Stollen G ausbaut sowie die zylindrische Absperrschieber V mit allem Zubehör in den Schacht einbringt. Der noch übrig bleibende Teil A des Felsens wird sodann unter allmählicher Senkung des Seespiegels abgebaut werden.

Zum Schlusse sei noch die Regulierung des Lac Crozet<sup>2)</sup> im Departement



Isère erwähnt. Seit dem Jahre 1897 wird dieser See durch einen 203 m langen Stollen 24,8 m unter den normalen Wasserspiegel gesenkt, wodurch 163 Sekunden-

<sup>1)</sup> Congrès de la huile blanche, Tome I, S. 218.

<sup>2)</sup> Congrès de la huile blanche, Tome I, S. 220.

liter während dreier Monate im Jahre gewonnen werden. Die Wasserentnahme erfolgt in ähnlicher Weise mittels Röhren, die durch Hahnen abgesperrt werden, wie am vorerwähnten Lac de Caillaouas. Um den Aufspeicherungsraum noch zu vergrößern, liegt zur Zeit ein Projekt vor, den Seeabfluß durch ein 7 m hohes Wehr abzusperren, so daß künftig der Spielraum zwischen dem höchsten und tiefsten Seewasserspiegel **31,8 m** betragen wird.

#### 4. Norwegen.

Norwegen ist überaus reich an Wasserkräften. Nach eingehenden Berechnungen von SVEN LÜBECK<sup>1)</sup> beträgt die Zahl der verfügbaren effektiven Pferdekkräfte etwa 5 Millionen.

Die Niederschläge dieses Landes entstehen überwiegend aus den von Westen zuströmenden Winden, die infolge der Erwärmung durch den Golfstrom in besonderem Maße wasserführend sind.<sup>2)</sup> In diesem Zustande stoßen sie gegen die steile und hohe westliche Fjordküste und verursachen hier Niederschläge, deren Regenhöhe in einem Jahre schon 2500 mm betrug. Die Niederschlagsmengen fließen in den Gebirgstälern ziemlich vollständig ab.

Die meisten norwegischen Flußtäler zählen zu den Stufentälern, bei denen von Natur aus steilere Gefällsstufen mit dazwischen liegenden flachen und weiten Flußstrecken (Stufenseen) abwechseln. Den letzteren wird es hauptsächlich zu danken sein, daß infolge ihrer ausgleichenden Wirkung bei den Flüssen des südlichen Norwegens das Verhältnis von der Niederwassermenge zur Hochwassermenge nur ausnahmsweise 1:70 bis 1:100 beträgt, dagegen zuweilen bis auf 1:15 herabsinkt.

Der größte Wasserlauf<sup>3)</sup> Norwegens ist der Glommen, der 20 km östlich von Kristiania von Norden nach Süden fließt und 80 km unterhalb dieser Stadt ins Meer mündet. Nicht weit unterhalb des 360 qkm großen, 123 m über dem Meerespiegel gelegenen und zu seinem Niederschlagsgebiet gehörigen Sees Mjösen durchfließt er den See Oejeren (102 m ü. M.). Der Unterlauf des Glommen, dessen Gefälle von etwa 100 m in Wasserfällen und Stromschnellen vereinigt ist, gilt als eine der günstigsten Wasserkräfte Norwegens, insbesondere auch wegen der Nähe der Seeküste. Die Wassermenge sinkt nur ganz ausnahmsweise auf 100 cbm/sec, während als Betriebswassermenge etwa 200 cbm/sec angesehen werden dürfen. Man plant, unter Benützung von 3 m Schwankungshöhe des Mjösensees 1100 Millionen Kubikmeter Wasser aufzuspeichern, so daß eine geringste sekundliche Betriebswassermenge von 300 cbm zur Verfügung stehen würde. Dies entspricht einer Nutzleistung von **300 000 PS**. Von dem auf 102 m Höhe liegenden See Oejeren beabsichtigte man früher einen 20 km langen Tunnel nach Kristiania durchzubrechen und so das Gefälle von 100 m bei der Hauptstadt zu vereinigen; dieser Plan ist

<sup>1)</sup> Zeitschr. f. d. gesamte Wasserwirtschaft, 1907, S. 97 u. ff.

<sup>2)</sup> HOLZ, Wasserkraftverhältnisse in Skandinavien, Berlin 1901.

<sup>3)</sup> HOLZ, Zeitschr. d. V. deutscher Ingenieure, 1902, S. 1194 u. ff.

nicht verwirklicht worden. Der genannte See hat großen Wert für den Wasserausgleich, auch ist er von günstigem Einfluß auf die Wärme des Wassers und hält das Geschiebe zurück.

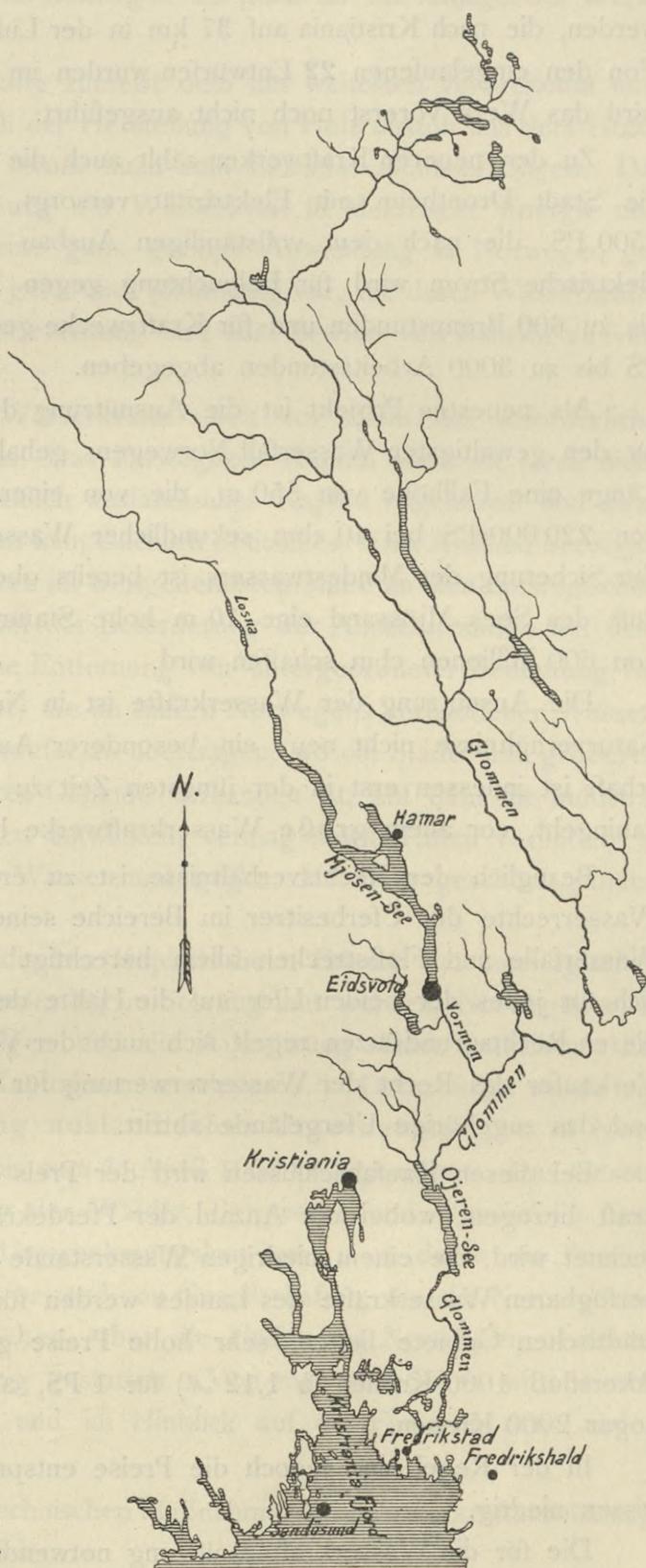
Von großer Bedeutung ist die Holzflößerei auf dem Glommen, namentlich im Unterlaufe desselben; es gehen hier in einem Jahre bis zu 5 Millionen Holzstämme flußabwärts.

Am unteren Glommen kommen heute drei große Kraftgewinnungsanlagen in Betracht, bei denen die Betriebswassermenge auf 150 bis 200 cbm/sec festgesetzt ist, nämlich das Werk Hafslund, das Werk Kykkelsrudfos und das Werk Halfredsfos.

Hafslund, Eigentum der Elektrizitäts-A.-G. vorm. SCHUCKERT & CIE. und der Kontinentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen, nützt einen 19 m hohen Wasserfall aus. Die verfügbaren 24 000 PS sind für elektrochemische Industrie und für elektrische Übertragung nach der Küste sowie für den Betrieb einer elektrischen Vollbahn von 7 km Länge vorgesehen. Bemerkenswert sind: der 250 m lange, 10 m breite und 10 m tiefe Oberwasserkanal, der in den Fels eingesprengt ist; ferner sechs eiserne Hauptrohre von je 3 m Durchmesser, eine Eisspülschleuse und die Turbinen mit Einheiten von 2000 PS.

Das Kraftwerk Kykkelsrudfos, an dem ebenfalls die Elektrizitätsgesellschaft vorm. SCHUCKERT & CIE. beteiligt ist, wurde für eine Leistung von 45 000—52 000 PS ausgebaut.

Es dient zur elektrischen Kraftübertragung nach Kristiania und Umgegend auf eine Entfernung bis zu 87 km mit einer Hochspannung von 20 000 Volt.<sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> MATTERN, a. a. O., S. 211.

Für die Gewinnung der Wasserkraft bei Halfredsfos hat die Stadt Kristiania im Jahre 1900 zur Erlangung von Projekten einen Wettbewerb ausgeschrieben. Es sollten 200 cbm Betriebswasser und 20 000 PS als normale Leistung angenommen werden, die nach Kristiania auf 37 km in der Luftlinie gemessen zu übertragen ist. Von den eingelaufenen 22 Entwürfen wurden im Januar 1902 drei prämiert. Doch wird das Werk vorerst noch nicht ausgeführt.

Zu den neueren Kraftwerken zählt auch die Anlage am oberen Lerfos, welche die Stadt Dronheim mit Elektrizität versorgt. Die geringste Leistung beträgt 2500 PS, die nach dem vollständigen Ausbau auf 10 000 PS erhöht wird. Der elektrische Strom wird für Beleuchtung gegen 10 Kronen für eine Normlampe bis zu 600 Brennstunden und für Kraftzwecke gegen 100 Kronen für eine effektive PS bis zu 3000 Arbeitsstunden abgegeben.

Als neuestes Projekt ist die Ausnützung des Rjukanfos zu erwähnen, der für den gewaltigsten Wasserfall Norwegens gehalten wird.<sup>1)</sup> Er vereinigt auf 9 km Länge eine Fallhöhe von 550 m, die von einer Privatgesellschaft zur Gewinnung von 220 000 PS bei 40 cbm sekundlicher Wassermenge ausgebaut werden wird. Zur Sicherung des Mindestwassers ist bereits oberhalb des Wasserfalles beim Ausfluß des Sees Mjös vand eine 10 m hohe Staumauer erbaut, die ein Staubecken von 600 Millionen cbm schaffen wird.

Die Ausnützung der Wasserkräfte ist in Norwegen angesichts der günstigen Naturverhältnisse nicht neu; ein besonderer Aufschwung in der Wasserkraftwirtschaft ist indessen erst in der jüngsten Zeit zu bemerken, seitdem das Bestreben dahingeht, vor allem große Wasserkraftwerke herzustellen.

Bezüglich der Rechtsverhältnisse ist zu erwähnen, daß nach norwegischem Wasserrechte der Uferbesitzer im Bereiche seines Eigentums zur Ausnützung der Wasserfälle und Flußstrecken allein berechtigt ist. Diese Gerechtsame erstreckt sich für jedes der beiden Ufer auf die Hälfte der jeweiligen Wassermenge. Nach diesen Rechtsgrundsätzen regelt sich auch der Verkauf der Wasserfälle, indem der Verkäufer das Recht der Wasserverwertung für die ihm zustehende Wassermenge und das zugehörige Ufergelände abtritt.

Bei diesen Kaufabschlüssen wird der Preis in der Regel auf eine Nutzpferdekraft bezogen, wobei die Anzahl der Pferdekkräfte nach einer Wassermenge berechnet wird, die einem niedrigen Wasserstande entspricht. Trotz der zahlreichen verfügbaren Wasserkräfte des Landes werden für Wasserkräfte, die unmittelbar im städtischen Gebiete liegen, sehr hohe Preise gezahlt; so z. B. in Kristiania am Akersfluß 1000 Kronen (à 1,12 *M.*) für 1 PS, ausnahmsweise an anderen Stellen sogar 2000 Kronen.

In der Regel sind jedoch die Preise entsprechend den günstigen Bauverhältnissen niedrig.

Die für die Wasserkraftausnützung notwendigen Seeregulierungen werden dadurch erleichtert, daß das norwegische Gesetz eine Zwangsvereinigung der Interessenten bestimmt, die ihren Anteil an den Kosten bezahlen müssen, sobald sie sich der gewonnenen Vorteile bedienen. Die Enteignung minderwertiger Gefälls-

<sup>1)</sup> MATTERN, a. a. O., S. 214.

strecken ist bis jetzt gesetzlich nicht zulässig; man versucht neuerdings eine Revision in diesem Sinne zustande zu bringen. Dagegen kann man sowohl den erforderlichen Boden für elektrische Leitungen als auch für die Anlage der Werkkanäle enteignen.

Bisher dienten die Wasserkräfte zumeist dem am weitesten verbreiteten norwegischen Gewerbszweige, nämlich der Herstellung von Holzrohstoff aus dem Holze der großen Wälder des Landes; ferner auch zum Betriebe zahlloser Sägen. Dagegen hat bis heute die Umsetzung der Wasserkraft in elektrische Energie und die elektrische Fernleitung nur eine ganz geringe Anwendung in Norwegen gefunden. Erst in allerneuester Zeit geht man planmäßig vor, die durch Wasserkräfte gewinnbare Elektrizität auch zur Beleuchtung und zum Betrieb von Bahnen zu verwenden.

Beim weiteren Ausbau der Wasserkräfte spielt vor allem das erforderliche Bau- und Betriebskapital eine Rolle. Das norwegische Kapital allein ist hiezu nicht ausreichend. Man hat deshalb vielfach ausländisches Kapital zugelassen und zwar neben englischem und französischem hauptsächlich deutsches. Das Ausland beteiligte sich tatsächlich in den letzten Jahren im weitgehendsten Maße an den norwegischen Wasserkraftunternehmungen, da bei der Beförderung der Absatzprodukte auf dem einfachen und billigen Seewege die Entfernung von untergeordneter Bedeutung ist. Man ist daher immer mehr bestrebt, die im Innern Norwegens vorhandenen Wasserkräfte an die Meeresküste und Fjordufer zu übertragen, wo die Städte und größeren Ortschaften liegen sowie geeignetes Gelände vorhanden ist, auf dem die Industrie sich unter günstigen Umständen zu entwickeln vermag sowie Häfen vorfindet, in denen die Seeschiffe in eisfreiem Wasser und gegen das Meer geschützt landen können.

Das Überhandnehmen ausländischen Kapitals beim Erwerb der norwegischen Wasserkräfte ließ indessen die Forderung im Storting laut werden, Norwegen solle dem Beispiele anderer Länder folgen und die Ausnützung seiner natürlichen Erwerbsquellen durch ausländische Kapitalisten erschweren.<sup>1)</sup> Demzufolge wurde ein Gesetz über die Beschränkung ausländischer Unternehmungen in Norwegen erlassen, das neuerdings bis zum 1. April 1908 Gültigkeit hat. Das Gesetz richtet sich gegen die Ausnützung der Wälder, Bergwerke und Wasserfälle Norwegens durch Ausländer, deren Unternehmungslust man u. a. durch die Bestimmung beschränken will, daß der Vorstand von Gesellschaften, die die Naturschätze ausbeuten oder Fabrikbetrieb ausüben, über die Hälfte aus Norwegern bestehen muß. Ausnahmen kann der König gestatten. Von manchen Seiten wird dieses provisorische Gesetz für verfrüht und im Hinblick auf die Finanzen des Landes für unzeitgemäß erachtet.

Im folgenden sollen noch die technischen Maßnahmen der Wasserkraftausnützung in Norwegen kurz besprochen werden.

Als Baustoffe für die Wehranlagen kommen hauptsächlich Stein und Holz zur Verwendung, neuerdings auch Betonkörper, die aber zum Schutze gegen die große Winterkälte mit Quadern verblendet werden. Bei der Anlage der Stauwerke

<sup>1)</sup> Zeitschr. f. d. gesamte Wasserwirtschaft, Jahrg. 1906, S. 38, 73; 1907, S. 110, 156.

muß mit zwei einander entgegengesetzten Umständen gerechnet werden: erstens mit großen Hochwassermengen und zweitens mit engen Tälern, wo eine große Wehrlänge unmöglich ist. Es entstehen daher bei Hochwasser große Strahldicken, oft bis zu 6 m, weshalb die Stauwerke regelmäßig ein bewegliches Wehr als Aufsatz erhalten. Diese beweglichen Regulierwehre werden ausschließlich als Nadelwehre gebaut, die in keinem anderen Lande so zahlreich vorhanden sind. Meistens werden eiserne, umlegbare Blöcke, zuweilen auch feststehende Holzböcke verwendet.

Der massive Wehrunterbau wird in der Regel als Steinkistenbau ausgeführt; bei Höhen über 10 m wird Mauerwerk verwendet, so daß eine Staumauer mit beweglichem Aufsatz entsteht.

Wichtig sind bei den norwegischen Kraftwerken die Druckleitungen, die in vielen Fällen ausschließlich, also ohne offene Leitungen, Verwendung finden; man wählt sehr große Durchmesser bei den schmiedeeisernen Druckrohren, gewöhnlich 3—4 m bei einer größten Länge von 500 m.

An dem Kraftwerk in Scotsfos beträgt bei 8 m Gefälle die Rohrweite sogar 5,1 m.

Bei den neueren Anlagen wählt man häufig Stollen statt der Druckrohrleitungen.

Da das Wasser in Norwegen sehr rein und die Sinkstoffbildung nicht groß ist, können die Wasserzuleitungsanlagen sehr einfach gehalten werden.

Besonderes Interesse bietet in Norwegen die Beziehung der Wasserkraftausnutzung zu den Schifffahrtskanälen und kanalisierten Flüssen. Man sucht möglichst in jedem Falle die Staustufe des Schifffahrtsweges auch zur Kraftgewinnung zu verwerten. In der Tat ist eine derartige Vereinigung in Norwegen nicht nur möglich, sondern auch wirtschaftlich. Denn die Staustufen der norwegischen Kanäle haben einerseits große Gefällhöhen, andererseits sind sie entweder natürliche Stufen (z. B. Scotsfos), oder bei künstlicher Stauung wird nicht, wie dies bei unseren Flüssen meistens erforderlich ist, das Stauwerk bei Hochwasser beseitigt (z. B. Vrangfos). Das Zusammenwirken dieser Umstände hat zur Folge, daß das Nutzgefälle selbst bei Hochwasser nur um ein geringes Maß vermindert wird.

Auch die weitere Schwierigkeit, daß das Niederwasser für gleichzeitigen Kraft- und Schifffahrtsbetrieb nicht ausreichen würde, kommt für Norwegen nicht in Betracht, da die Niederwasserperiode in den Winter fällt, wo ohnehin der Schifffahrtsverkehr sehr gering ist.

Der bedeutendste Schifffahrtskanal Norwegens ist der Bandak-Skien-Kanal, an dessen drei unteren Staustufen (Skien, Löveid und Ulefos) gleichzeitig Wasserkraft- und Schifffahrtsbetrieb eingerichtet ist. Neuerdings ist auch die Wasserkraftausnutzung bei der Staustufe Vrangfos mit 23 m Gefällhöhe geplant.

Auf die Interessen der Flößerei<sup>1)</sup> ist bei jeder größeren Wasserkraftanlage in Norwegen besondere Rücksicht zu nehmen. Von Haus aus betreibt man wilde Flößerei, indem man die Einzelhölzer durch das Wasser ohne Aufsicht talabwärts führen läßt. Treffen die Hölzer unterwegs einen See an, so treten kleine Schleppdampfer in Dienst. Kommen die einzelnen Wildhölzer beim Oberwasser einer

<sup>1)</sup> HOLZ, a. a. O., S. 18 u. ff.

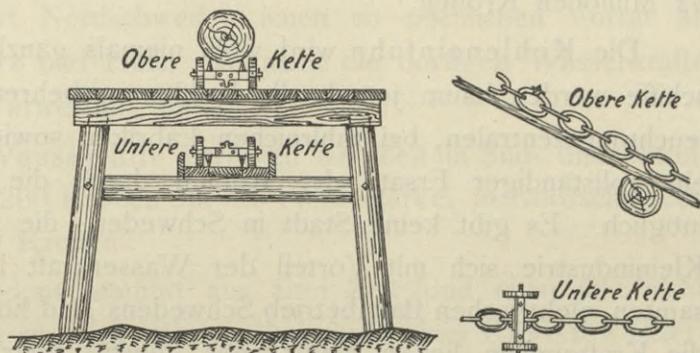
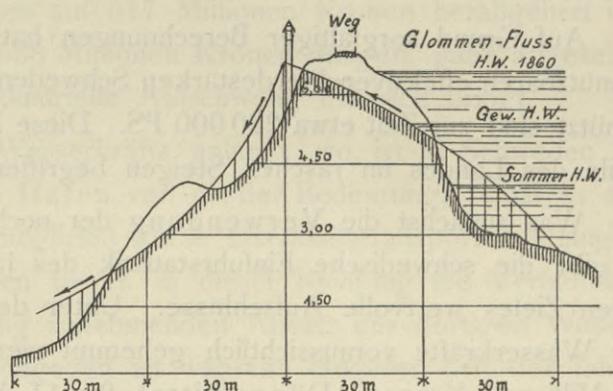
Staustufe an, so läßt man dieselben über den Wasserfall frei weg schießen, wenn die Fallhöhe nicht zu groß ist; am Haugsfos beträgt die Absturzhöhe sogar 38 m. In solchen Fällen muß das Stauwehr geeignet gebaut und gegen das Anrennen der Hölzern genügend geschützt sein. Es sind hölzerne, schwimmende Leitwerke erforderlich, die besonders dann wichtig sind, wenn z. B. ein Nadelwehr nur teilweise aufgestellt wird. Der Absturzboden der Wehre muß gegen den Anprall der Hölzer stark gesichert werden.

Sollen die Hölzer über die Staustufe nicht hinunterstürzen, so ist eine Floßrinne zu erbauen, in der die einzelnen Hölzer mit sehr großer Geschwindigkeit hinabgelassen werden. Die Floßrinnen sind meistens aus Holz gebaut, haben eine Breite von 1—2 m und sind sehr steil angelegt. Das im Oberwasser mittels eines schwimmenden Leitwerkes zurückgehaltene Holz wird je nach Bedarf sortiert und von einem Wärter in die Floßrinne hineingelenkt. Eine bemerkenswerte Floßrinne findet sich an der 66 m hohen Gefällsstufe am Tistedalsfos bei Frederikshald.

Eine sehr interessante Anlage zur Beförderung des Floßholzes befindet sich auch am Glommen in unmittelbarer Nähe des berühmten, 20 m hohen Wasserfalles Sarpsfos; hier liegt ein großes Holzsägewerk, das jährlich ca. 200 000 Stück Floßholz verarbeitet<sup>1)</sup> (siehe vorstehende Skizze).

Die Entnahme des auf dem Glommen herantreibenden Floßholzes oberhalb der Stromschnelle geschieht mittels einer patentierten Vorrichtung. Das Holz wird durch eine in Bewegung gesetzte endlose Kette in die Höhe über den Damm gezogen, von wo aus es seinen Weg durch eine steil abstürzende, mit Eisen beschlagene, trockene Rinne von etwa 100 m Länge nimmt. An dieselbe schließt sich eine weniger stark geneigte Rinne an, in der das Holz durch Zufluß von 1,5 cbm Wasser in der Sekunde nach dem Sägewerk weiter bewegt wird. In der Stunde werden durchschnittlich 200 Stück Hölzer befördert.

Neuerdings soll für die Umgehung des Sarpsfos eine 3000 m lange Floßrinne in Eisen hergestellt werden, deren Kosten 650 000 Kronen betragen.



<sup>1)</sup> ZÖLLER, Zentralbl. d. Bauverwaltung, 1885, S. 317.

## 5. Schweden.

Der Wasserreichtum Schwedens gegenüber Norwegen ist dadurch ausgezeichnet, daß zahlreiche Seen die Möglichkeit bieten, durch Regulierungsbauten die Hochwasserfluten zurückzuhalten und zur Zeit der niederen Wasserstände in gleichmäßigen Mengen wieder abzugeben. In hydrographischer Hinsicht ist Schweden bis heute noch wenig durchforscht. Erst vor wenigen Monaten bewilligte der schwedische Reichstag die Mittel zur Gründung eines hydrographischen Bureaus, zu dessen Aufgabe die Untersuchung über die Ausnützbarkeit der Wasserfälle des Landes zählt.

Auf Grund sorgfältiger Berechnungen hat SVEN LÜBECK<sup>1)</sup> die Zahl der noch ausnützbaren effektiven Pferdestärken Schwedens mit 4 Millionen angegeben; ausgenützt sind zur Zeit etwa 220 000 PS. Diese Ziffer ist im südlichen und mittleren Teile des Landes im raschen Steigen begriffen.

Was zunächst die Verwendung der noch verfügbaren Wasserkräfte anlangt, so gibt die schwedische Einfuhrstatistik des Jahres 1904 hinsichtlich des erreichbaren Zieles wertvolle Aufschlüsse. Unter den Waren, deren Einfuhr mit Hilfe der Wasserkräfte voraussichtlich gehemmt werden kann, findet man Kohlen für 60 Millionen Kronen, Düngemittel für 11 Millionen Kronen, Eisenwaren für 32 Millionen Kronen.

Die Kohleneinfuhr wird wohl niemals gänzlich aufhören, denn die Dampfschiffe werden kaum jemals die Kohlen entbehren können; dagegen ist bei Beleuchtungszentralen, bei zahlreichen Fabriken sowie beim elektrischen Bahnbetrieb ein vollständiger Ersatz der Kohlen durch die Ausnützung der Wasserkräfte möglich. Es gibt keine Stadt in Schweden, die nicht für ihre Beleuchtung und Kleinindustrie sich mit Vorteil der Wasserkraft bedienen könnte. Für den gesamten elektrischen Bahnbetrieb Schwedens sind höchstens 100 000 PS erforderlich; die Kraftquellen liegen hiefür sehr günstig über das ganze Land verteilt. Die Staatseisenbahnverwaltung hat bereits die erforderlichen Mittel beantragt, um eingehende Untersuchungen sowie die Information von Sachverständigen im Auslande veranlassen zu können. Auf der Strecke Tomteboda—Värtan ist versuchsweise bereits der elektrische Betrieb der Züge eingerichtet; die Ergebnisse sollen günstig sein. Doch sind im allgemeinen die schwedischen Bahnen wegen ihres schwachen Verkehrs für den elektrischen Betrieb nicht sehr geeignet; man will jedoch durch die Ausnützung der Wasserkräfte die Kohleneinfuhr vermindern.

Mit der Fabrikation von Düngemitteln hat man in Norwegen bereits begonnen und zwar soll demnächst in einer Anlage für 30 000 PS bei Notodden in Telemarken das Birkeland-Eyde'sche Verfahren in Anwendung kommen, während eine andere Methode, die mittels Carbid sog. Cyanamid herstellt, in einem Werke für 10 000 PS in Hardanger durchgeführt wird. Schweden würde für seinen eigenen Bedarf jährlich ca. 70 000 Tonnen Düngemittel benötigen, die künftig im Lande hergestellt werden sollen. Der Überschuß an Produktion würde zur Ausfuhr dienen.

<sup>1)</sup> Zeitschr. f. d. ges. Wasserwirtschaft, 1907, S. 97 u. ff.

Die Einfuhr von Eisenwaren wird bei einer intensiven Ausnützung der Wasserkräfte erst dann nennenswert herabgemindert werden können, wenn das Problem der elektrischen Eisen- und Stahlschmelzung in einer praktisch verwertbaren Form gelöst sein wird.

Die Holzveredelungs-, Holzmasse- und Papierindustrie wird in einem noch größeren Umfange als bisher sich die Wasserkräfte zunutze machen können.

Eine derartige wirtschaftliche Ausnützung der Wasserkräfte bliebe nicht ohne Einfluß auf die Handelsbilanz des Landes. Legt man die Verhältnisse des Jahres 1904 zu Grunde, so würde nach den Berechnungen von SVEN LÜBECK die Einfuhr Schwedens von 578 Millionen Kronen auf 517 Millionen Kronen herabgehen und die Ausfuhr von 414 Millionen auf 538 Millionen Kronen steigen, ganz abgesehen von anderen Vorteilen, die jeder industrielle Aufschwung mit sich bringt.

Was die Lage der einzelnen Wasserkräfte anlangt, so ist in Schweden die Entfernung von einem eisfreien Hafen von großer Bedeutung, zumal es sich um Ausfuhrindustrien handelt, die möglichst kurze Eisenbahntransporte verlangen. Im südlichen und mittleren Schweden liegen in dieser Richtung die Verhältnisse günstig, was schon aus dem ständig zunehmenden Absatz der dortigen Wasserkräfte hervorgeht. Nordschweden dagegen ist während längerer Zeit des Jahres darauf angewiesen, erst auf größerem Eisenbahnwege zu einem eisfreien Hafen zu gelangen. Andererseits besitzt Nordschweden einen so reichlichen Vorrat an Rohmaterialien, besonders an Erz und Holz, daß auch die dortigen Wasserkräfte im Laufe der Zeit sicher ihre Verwertung finden.

Die Handelspreise für Wasserfälle betragen zur Zeit in Süd- und Mittelschweden 50 bis 100 und sogar 200 Kronen für die Pferdestärke, in Nordschweden etwa die Hälfte, also 25 bis 50 Kronen.

Das Wassergesetz Schwedens stammt aus alter Zeit und entspricht nicht mehr den jetzigen Verhältnissen; es wird daher gegenwärtig einer Revision unterzogen. Das alte Gesetz sichert noch dem Ufereigentümer das Wasserrecht auf seinem Grund und Boden zu, ohne Rücksicht darauf, ob er dadurch neun Zehntel und der gegenüber befindliche Ufereigentümer ein Zehntel der verfügbaren Wassermenge erhält. Infolge der hieraus entstehenden, oft unlösbaren Schwierigkeiten ist es bereits zur Praxis geworden, das Wasser zu gleichen Teilen unter die Ufereigentümer zu verteilen, nachdem die öffentlichen Interessen berücksichtigt sind.

Eine Zwangsvereinigung der Interessenten bei Seeregulierungen kennt das schwedische Gesetz nur dann, wenn die Tieferlegung des Seespiegels im Interesse der Landwirtschaft erfolgt. Man kann ferner den erforderlichen Boden für elektrische Leitungen enteignen, nicht aber den Boden zur Anlage von Kanälen für die Ausnützung einer Wasserkraft; der Eigentümer eines kleinen Streifen Landes am Ufer mit vielleicht einigen Dezimetern Gefällhöhe des Flußlaufes kann ein ganzes Unternehmen verhindern.

Hinsichtlich der Beteiligung des ausländischen Kapitals an der Erwerbung von Wasserfällen besteht in Schweden die Bestimmung, daß nur mit besonderer Genehmigung der Gesellschaftsvorstand bis zu einem Drittel seiner Gesamtzahl aus Ausländern bestehen darf.

Etwa 10% der Wasserkräfte Schwedens sind Eigentum des Staates und zwar hauptsächlich die bedeutenden Wasserfälle bei Trollhättan und Elfkarleby in Süd- und Mittelschweden; die Regierung ist im Begriffe, noch eine weitere Anzahl wertvoller Wasserfälle käuflich zu erwerben (für 5 Millionen Kronen). In Nordschweden besitzt der Staat in den meisten Flüssen vereinzelte Wasserkräfte, doch überwiegt hier bei weitem der Privatbesitz.

SVEN LÜBECK mißt den Wasserkräften des Staates keine nationale, sondern nur eine lokale Bedeutung bei; nur in gewissen Teilen des Landes könne die staatliche Wasserkraft, wenn sie richtig verwaltet werde, eine heilsame Regulierung der Kraftpreise bewirken. Als wichtigste Aufgabe der permanenten Wasserkraftkommission, die im nächsten Jahre eingesetzt werden soll, bezeichnet SVEN LÜBECK, nicht mit den staatlichen Wasserkräften Geschäfte zu treiben, sondern die wirtschaftliche Ausnützung der Wasserkräfte des Landes und besonders Nordschwedens zu organisieren und zu erleichtern, ohne Rücksicht darauf, ob es sich um Privat- oder Staatseigentum handelt. Die Kommission hätte also in erster Linie dafür zu sorgen, daß nirgends die Wasserkraft unnötig vergeudet wird, sondern eine möglichst zweckmäßige Ausnützung der Gefälle stattfindet; der Entwicklung der hydroelektrischen Anlagen hätte sie ihr Augenmerk zuzuwenden und auf Verbesserungen und Neuheiten aufmerksam zu machen. Die Kommission hätte ferner dahin zu wirken, daß die Verwendung der elektrischen Kraft sich in den Gemeinden und auf dem Lande immer mehr einbürgere. Eine große Erleichterung für die Ausnützung der Wasserkräfte würden ohne Zweifel staatliche Darlehen für gemeinnützige Wasserkraftanlagen und Kraftübertragungen bilden. Der Staat würde auf diese Weise nach der Auffassung SVEN LÜBECKS einen bestimmten Einfluss auf die Wasserkraftpolitik ausüben können.

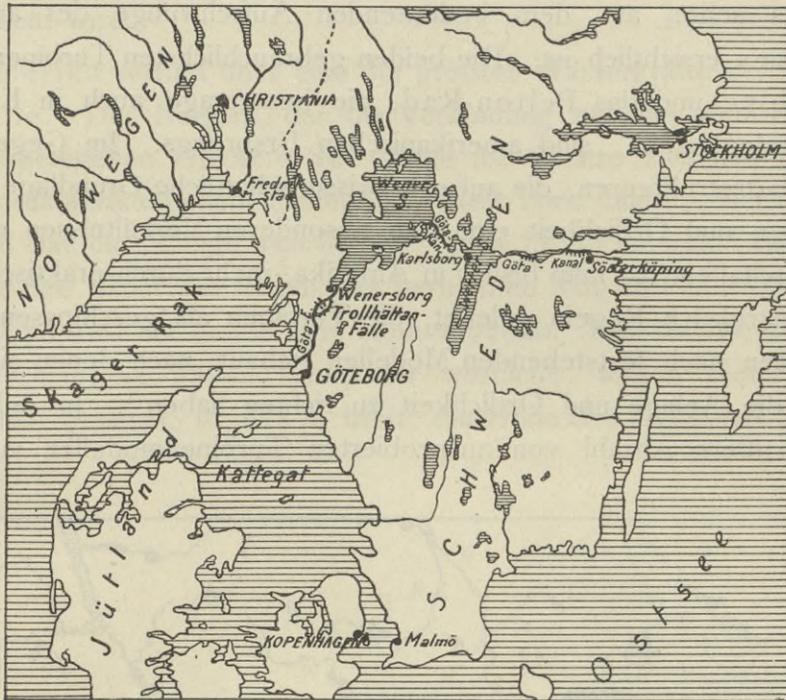
Zum Schlusse soll noch auf die größte gewinnbare Wasserkraft an den berühmten Trollhättan-Fällen näher eingegangen werden<sup>1)</sup> (vergl. Skizzen S. 131). Der Trollhättan ist eine etwa 1,5 km lange Strecke von Wasserfällen und Stromschnellen mit einem Gesamtgefälle von 32,6 m im Laufe des für die Schifffahrt kanalisierten Götaelv. Die Stelle liegt an der Haupteisenbahn, 37 km nördlich von Göteborg und 10 km östlich der Meeresküste (dem Kattegat). Die Schiffe überwinden das Gefälle mittels eines am linken Ufer hinziehenden Kanales mit einer Reihe großartiger Schleusentreppen.

Die schwedische Regierung, die sich das Eigentum an den Trollhättanfällen erworben hat, hat mit den Arbeiten zur Ausnützung der Wasserfälle bereits begonnen.<sup>2)</sup> Bei der Ausarbeitung des Projektes war besonders darauf zu achten, daß die weltberühmte Naturschönheit des Wasserfalles nicht beeinträchtigt wird, ferner daß der Verkehr auf dem Schleusenkanal keine Einbuße erleidet und mit den geringsten Anlagekosten die höchste Ausnützung der Wasserkraft erzielt wird. Der in der Nähe der Fälle befindliche Schifffahrtskanal hat für den Handel und die Industrie Schwedens große Wichtigkeit, da durch denselben der Wener See mit dem Göta-Elf und dem Kattegat verbunden wird. Bei niedrigstem Wasser-

<sup>1)</sup> HOLZ, a. a. O., S. 28 und SCHLICHTING, Deutsche Bauztg. 1890, S. 41 u. ff.

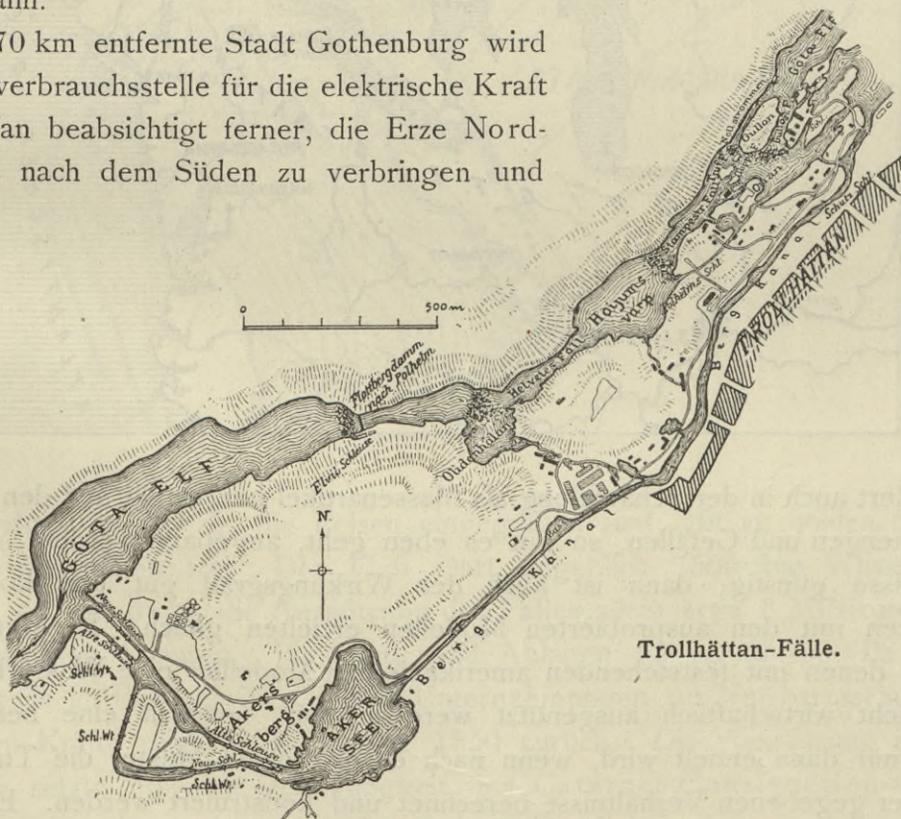
<sup>2)</sup> Österr. Wochenschr. f. d. öffentl. Baudienst, 1907, S. 527.

stande beträgt die Wassermenge 320 cbm/sec; hievon gehen 62 cbm/sec für den Schiffahrtskanal und 8 cbm/sec für eine bestehende kleinere Kraftanlage ab, so



daß für die Ausnützung 250 cbm/sec verfügbar sind. Das Gesamtgefälle beträgt 30 m, so daß auf eine Kraftleistung von mindestens 75000 PS gerechnet werden kann.

Die 70 km entfernte Stadt Gothenburg wird die Hauptverbrauchsstelle für die elektrische Kraft bilden. Man beabsichtigt ferner, die Erze Nordschwedens nach dem Süden zu verbringen und



Trollhättan-Fälle.

hier auf elektrischem Wege zu verarbeiten. Auch ist es wahrscheinlich, daß ein Teil der Kraft zum elektrischen Bahnbetrieb verwertet wird.

## 6. Amerika.

In Amerika ist die Ausnützung der Wasserkräfte in lebhaftester Entwicklung begriffen, was schon aus dem bedeutenden Aufschwunge des amerikanischen Turbinenbaues ersichtlich ist. Die beiden gebräuchlichsten Turbinensysteme, die Francis-Turbine und das Pelton-Rad, die heutzutage auch in Europa überall Eingang gefunden haben, sind amerikanischen Ursprungs. Im Gegensatz zu den europäischen Konstrukteuren, die auf eine wissenschaftliche Grundlage sich stützend für jede Anlage und Örtlichkeit eine den besonderen Verhältnissen entsprechende Konstruktion schaffen, hat man bisher in Amerika, mehr durch praktische Erprobung als durch konstruktive Regeln geleitet, die Turbinen als geschlossene und markt-fähige Maschinen nach feststehenden Modellen gebaut, nach denen sich umgekehrt beim Einbau die Anlage und Örtlichkeit zu richten haben.<sup>1)</sup> In jeder Fabrik ist daher eine größere Anzahl von ausprobierten Turbinenmodellen vorhanden, die

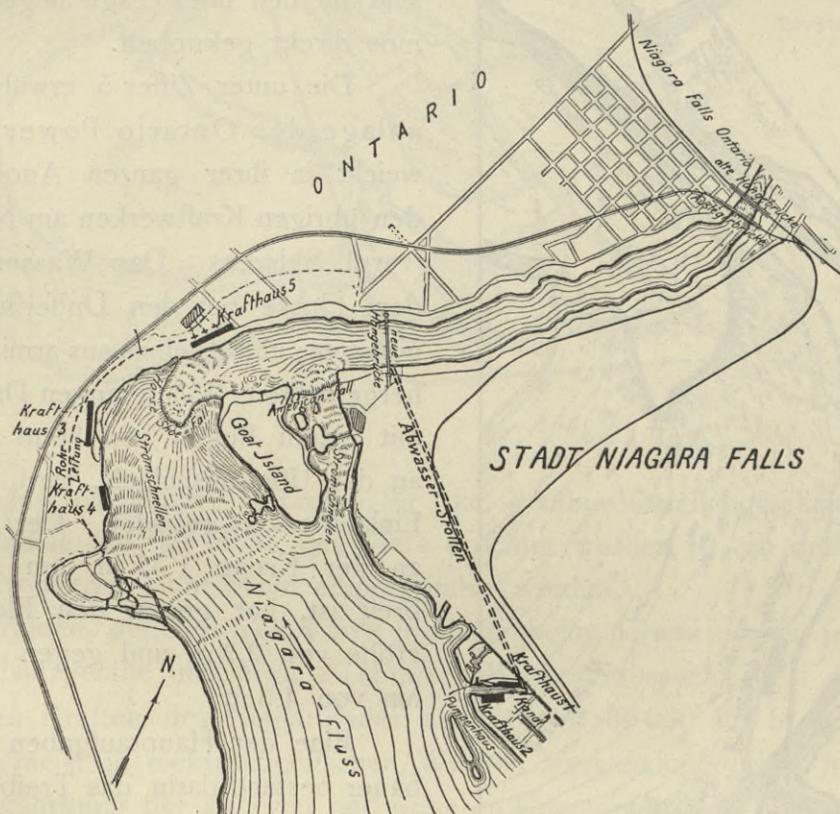


unverändert auch in der Schaufelung als Massenartikel hergestellt und den jeweiligen Wassermengen und Gefällen, so gut es eben geht, angepaßt werden. Liegen die Verhältnisse günstig, dann ist auch der Wirkungsgrad gut und kommt dem günstigsten mit den ausprobierten Modellen erzielten gleich. Es gibt hingegen Fälle, in denen mit feststehenden amerikanischen Modellen eine Wasserkraft überhaupt nicht wirtschaftlich ausgenützt werden kann, sondern eine befriedigende Lösung nur dann erzielt wird, wenn nach europäischem Muster die Turbinen auf Grund der gegebenen Verhältnisse berechnet und konstruiert werden. Es ist daher erklärlich, warum die Ausrüstung der Anlagen am Niagara mit Turbinen nach den Zeichnungen und mit den Konstruktionen europäischer Firmen geschah. Große

<sup>1)</sup> WAGENBACH, Neuere Turbinenanlagen, Berlin, Julius Springer, 1905.

amerikanische Maschinenfabriken haben in der Erkenntnis des Mangels ihres bisherigen Verfahrens bereits den Turbinenbau nach europäischem Muster eingerichtet, so daß mit der Zeit die Einführung fremder Turbinen in Amerika wohl nicht mehr erforderlich sein wird.

Nordamerika verfügt über eine der größten Wasserkräfte der Welt, über die Niagara-Fälle. Der Niagara, der die Verbindung zwischen dem Erie- und dem 101 m tiefer gelegenen Ontario-See sowie die Grenze zwischen Britisch-Kanada und dem nordamerikanischen Unionsstaat New-York bildet, fließt in nördlicher Richtung und hat eine Länge von 55 km. Etwa 17 km unterhalb seines Ausflusses aus dem Erie-See bildet der Strom den berühmten Niagara-Fall. Durch die Felseninsel Goat Island wird der Fall in zwei Hälften geteilt. Der östliche amerikanische Fall (Americanfall) ist 330 m breit, der westliche, wegen seiner Hufeisenform Horseshoefall genannt, ist 578 m breit; die Höhe des Falles beträgt etwa 50 m.



Das Sturzbett ist tief in die Felsen eingegraben und läßt zu beiden Seiten nur schmale Uferstreifen frei. Der Fluß führt angeblich 7500 cbm Wasser in der Sekunde, so daß durch die Ausnützung des Falles allein etwa 3 Millionen PS gewonnen werden könnten. Bis heute sind Anlagen für ca. 550 000 PS teils ausgeführt, teils im Bau begriffen.<sup>1)</sup> Die Unternehmungen zur Nutzbarmachung dieser gewaltigen Kräfte reichen bis ins Jahr 1850 zurück. Die Ausnützung im großen Maßstabe setzte erst mit der Tätigkeit der Cataract-Construction-Company im Jahre 1890 ein, welche die Vorarbeiten für die Gewinnung und Verwertung von 125 000 PS durchführte. Im Jahre 1893 entstand die erste größere elektrische

<sup>1)</sup> WAGENBACH, a. a. O., S. 50.

Zentrale im Krafthaus I auf amerikanischer Seite; seither sind nachfolgende Anlagen entstanden:

Amerikanische Seite.

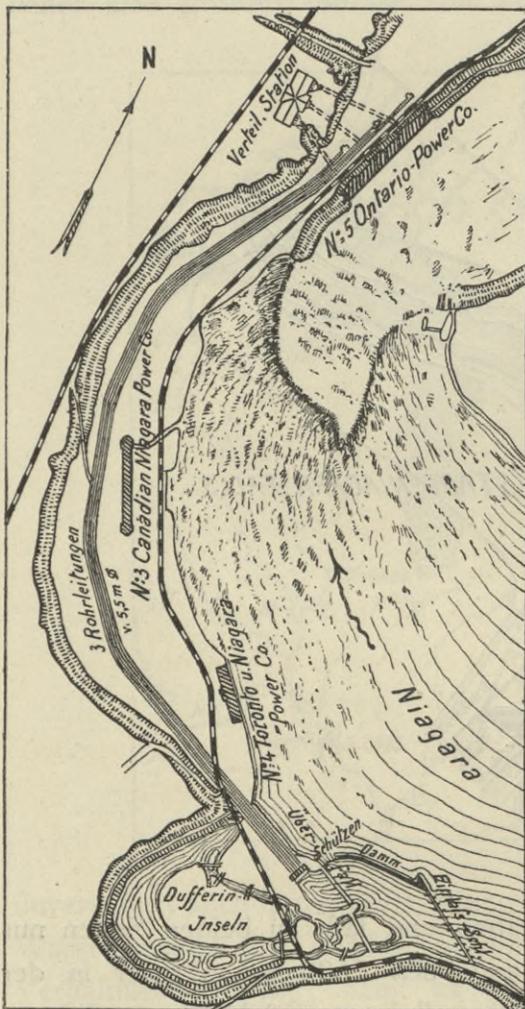
1. Niagara Falls Power Company, Krafthaus I . . . 50 400 PS
2. Niagara Falls Power Company, Krafthaus II . . . 60 500 PS

Kanadische Seite.

3. Canadian Niagara Falls Power Company . . . 100 000 PS
4. Toronto and Niagara Power Company . . . 137 500 PS
5. The Ontario Power Company of Niagara Falls . . 205 000 PS

Kennzeichnend für die unter 1 mit 4 genannten Anlagen ist der kurze Oberwasserkanal, an den sich ein vertikaler Schacht für die Zuführungsrohre zu den am Fuße des ca. 50 m tiefen Schachtes befindlichen Turbinen anschließt; letztere sind mit den über Tage liegenden Dynamos direkt gekuppelt.

Kraftanlage der Ontario Power Company.



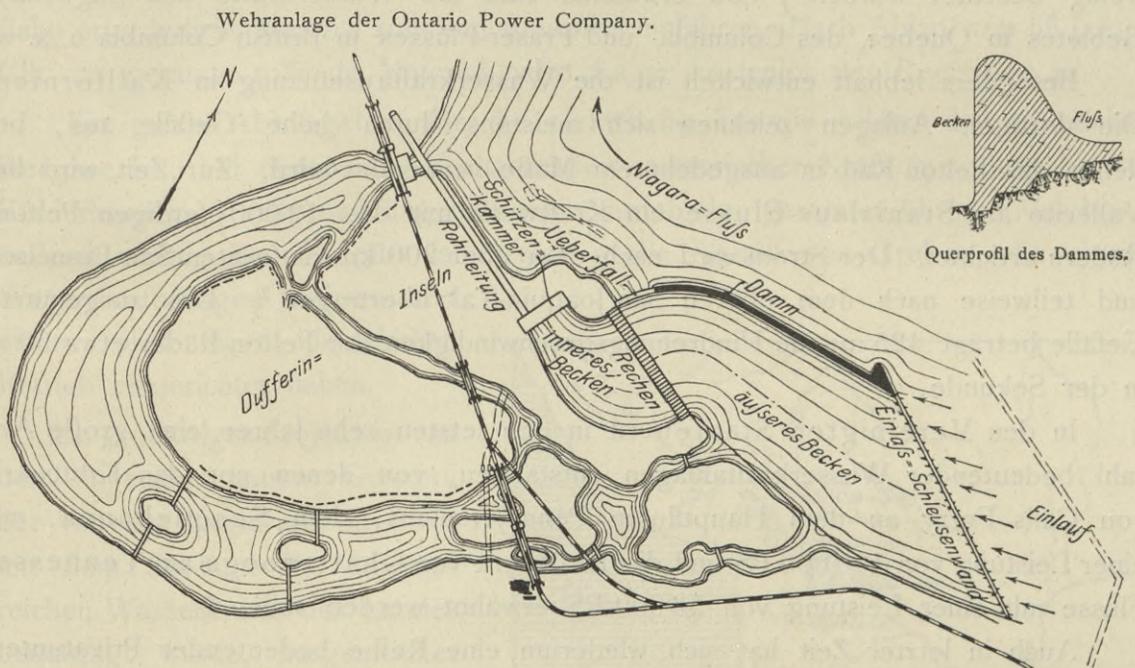
Die unter Ziffer 5 erwähnte Kraftanlage der Ontario Power Company weicht in ihrer ganzen Anordnung von den übrigen Kraftwerken am Niagara ab<sup>1)</sup> (vergl. Skizzen). Das Wasser wird hier dem Flusse bei den Dufferin-Inseln entnommen; mittels eines aus armiertem Beton hergestellten, 235 m langen Dammes, der mit einem Bogen von 90 m Halbmesser an das Ufer anschließt, wird ein äußeres Einlaufbecken gebildet. Der Damm, der an der Krone 1,37 m, am Fuß 3 $\frac{1}{2}$  m breit ist, hat gegen den Fluß zu eine Höhe von 2,9 m und gegen das Becken hin von 4,3 m.

Eine der Hauptaufgaben für die Erbauer bestand darin, das Treibeis, welches der Niagara im Winter in großen Mengen führt, vom Einlaufbecken fernzuhalten. Zu diesem Zwecke ist das Becken gegen die oberen eisführenden Wasserschichten durch eine 185 m lange Schleusenwand, die 1,5 m unter den Oberwasserspiegel taucht, abgeschlossen. Infolge der schrägen Neigung gegen die Richtung der Wasserströmung wird das antreibende Eis seitlich abgeleitet und dem Flusse wieder zugeschoben. Durch den Rechen, vor dem ein Kies- und Sandfang mit Abbläsvorrichtungen angebracht ist, gelangt das Wasser in ein inneres Becken, das eigentliche Wasserschloß, von wo aus die Weiterleitung zum Turbinenhaus auf eine Entfernung von 1850 m in drei Röhren von 5 $\frac{1}{2}$  m

<sup>1)</sup> UNGERER, Deutsche Turbinen am Niagara, Zeitschr. d. Ver. deutscher Ingenieure, 1905, S. 2009 u. ff.

Durchmesser erfolgt. Die drei Rohrstränge befördern zusammen eine Wassermenge von 360 cbm/sec, wozu eine größte Durchflußgeschwindigkeit von 5 m in der Sekunde erforderlich ist. Die Rohre sind mit einem Betonmantel umgeben und unter der Erde verlegt worden; am Ende jedes Rohrstranges ist ein offenes Steigrohr aus armiertem Beton vorgesehen, um die bei der großen Geschwindigkeit entstehenden Wasserschläge unschädlich zu machen.<sup>1)</sup>

Das Krafthaus nebst der für die Maschinenregulierung erforderlichen Schaltanlage ist in die enge Schlucht des Niagaraflusses unterhalb des kanadischen



Horseshoefalles eingebaut, während für die große Verteilungsschaltanlage ein eigenes Gebäude auf der Höhe des Ufers errichtet worden ist, zu dem die Kabel in einem besonderen Kabelkanal emporgeführt werden.

Die Turbinen, geliefert von VOITH in Heidenheim, leisten normal je 11 340 PS bei 53,4 m Nutzgefälle und etwa 20 cbm/sec Wasserverbrauch.

Von den Kräften des Niagara-falles finden etwa 60 000 PS in der unmittelbaren Nähe meist in elektrochemischen Werken Verwendung. Die übrige Kraft dient zur Versorgung der näheren und weiteren Umgegend (New-York-Zentralbahn, Buffalo) mit Licht und Strom.<sup>2)</sup>

Nachdem neuerdings vier amerikanische und sechs kanadische Gesellschaften ermächtigt worden sind, zusammen 1 339 500 PS, d. s. 35<sup>1</sup>/<sub>4</sub>% der gesamten Kraftleistung der Fälle auszunützen, nahm hiegegen die Amerikanische Bürgergesellschaft, die ihren Sitz in Philadelphia hat, in einem Flugblatt mit dem Titel: „Die drohende Zerstörung der Niagara-fälle“ Stellung.<sup>3)</sup> Sie weist darauf hin, daß die Schönheit der Landschaft infolge des gewaltigen Wasserentzuges vernichtet würde. Der bisherige Nutzen an den Wasserkräften des Niagara sei in der Hauptsache den Aktionären zugute gekommen, nicht aber der Allgemeinheit. Durch die Verordnung

<sup>1)</sup> TH. KOEHN, Ausbau von Wasserkraften, Leipzig, Verlag von Engelmann, 1907, S. 543.

<sup>2)</sup> MATTERN, a. a. O., S. 231.

<sup>3)</sup> Zentralbl. der Bauverwaltung, 1906, S. 156.

vom Jahre 1787 werde aber das allgemeine Interesse am Niagara für alle Staaten und Territorien anerkannt und bestimmt, daß alle Gewässer, die sich in den Mississippi und in den St. Lorenzstrom ergießen, sowie die zwischen ihnen liegenden Verkehrspunkte dauernd als öffentliche Straßen gehalten werden und frei von jeder Abgabe der Bevölkerung zugänglich bleiben sollen.

Reich an noch nicht ausgenützten Wasserkräften ist besonders auch Kanada; zahlreiche Stromschnellen, Talschluchten, große und kleine Wasserfälle sind über das ganze Land verteilt und hinsichtlich ihrer Ausnutzungsfähigkeit bisher noch wenig beachtet worden.<sup>1)</sup> Zu erwähnen sind die Wasserkräfte des Saguenay-Gebietes in Quebec, des Columbia- und Fraser-Flusses in British Columbia u. s. w.

Besonders lebhaft entwickelt ist die Wasserkraftausnutzung in Kalifornien. Die dortigen Anlagen zeichnen sich meistens durch hohe Gefälle aus, bei denen das Pelton-Rad in ausgedehntem Maße verwendet wird. Zur Zeit wird bei Vallecito am Stanislaus-Flusse ein Kraftwerk mit drei 12 000 pferdigen Pelton-Rädern errichtet. Der Strom wird nach dem über 200 km entfernten San Francisco und teilweise nach dem oberen San Joaquin-Tal übertragen.<sup>2)</sup> Das ausgenützte Gefälle beträgt 425 m, die Umdrehungsgeschwindigkeit der Pelton-Räder etwa 50 m in der Sekunde.

In den Vereinigten Staaten ist in den letzten zehn Jahren eine große Anzahl bedeutender Wasserkraftanlagen entstanden, von denen nur das Kraftwerk von Calls Ferry an dem Hauptflusse Pennsylvaniens, dem Susquehanna, mit einer Leistung von 100 000 PS und das Kraftwerk von Chattanooga am Tennessee-Flusse mit einer Leistung von 56 000 PS erwähnt werden sollen.<sup>3)</sup>

Auch in letzter Zeit hat sich wiederum eine Reihe bedeutender Privatunternehmungen gebildet, um die im Süden der Vereinigten Staaten von Amerika vorhandenen Wasserkräfte für die Gewinnung von Elektrizität auszunützen.<sup>4)</sup> In Nordcarolina, in Georgia, in Tennessee, in Virginia u. a. sind Kraftanlagen von 40 000—100 000 PS geplant.

Während vor etwa zehn Jahren es in Südamerika noch keine elektrischen Straßenbahnen gab, nur wenige Hauptstädte elektrisches Licht hatten und die Verwendbarkeit der Elektrizität für industrielle Zwecke unbekannt war, vollzieht sich jetzt eine wahre Umwälzung in dem südlichen Kontinent.<sup>5)</sup> Bisher standen der Entwicklung der Elektrotechnik außer den politischen Unruhen die überaus hohen Kohlenpreise hemmend entgegen, doch haben heute die auf dem Gebiete der elektrischen Kraftübertragung von Wasserkräften errungenen Erfolge der vier großen südamerikanischen Republiken: Argentinien, Brasilien, Peru und Chile das Land von den Kohlenpreisen unabhängig gemacht. Die allgemeine Anwendung der Elektrizität ist in erster Linie dem Umstande zu verdanken, daß sich das Land in äußerst günstiger Weise zur Erzeugung elektrischer Energie durch hydraulische Kraft eignet. Beinahe drei Viertel von Südamerika bestehen aus tiefen Tälern, Hochebenen und Gebirgsketten; diese eigentümliche Beschaffenheit des

<sup>1)</sup> Zeitschr. f. d. ges. Wasserwirtschaft, 1907, S. 122.

<sup>2)</sup> Zeitschr. f. d. ges. Wasserwirtschaft, 1907, S. 192.

<sup>3)</sup> MATTERN, a. a. O., S. 226.

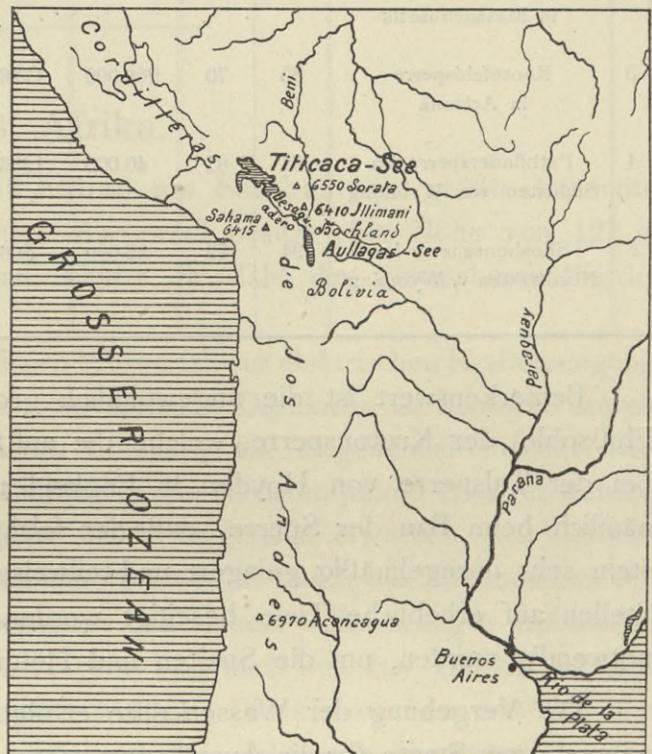
<sup>4)</sup> Zeitschr. f. d. ges. Wasserwirtschaft, S. 122.

<sup>5)</sup> Zeitschr. d. Ver. deutscher Ingenieure, 1905, S. 20.

Landes bringt eine Menge Wasserfälle hervor. Die Anden, die mit ihren Verzweigungen Südamerika von Panama bis Chile durchkreuzen, sind überaus reich an Wasserkraften, deren Ausnützung durch industrielle Unternehmungen von der Regierung sehr gefördert wird. So haben sich z. B. in Lima, der Hauptstadt von Peru, zwei Gesellschaften gebildet, deren Zweck es ist, die Stadt durch elektrische Straßenbahnen mit den umliegenden Orten zu verbinden, außerdem zu dem Seehafen Callao und anderen Küstenorten weitere Verbindungsbahnen zu erbauen. Die Regierung erteilte den beiden Gesellschaften ein Privilegium für 66 Jahre. Während der Dauer von zwei Jahren können sie alles zum Bau der Bahn erforderliche Material zoll- und steuerfrei einführen. Nach Ablauf von 66 Jahren fällt das gesamte rollende Material nebst Lager kostenlos der Regierung zu.

Ein gutes Absatzgebiet für die elektrische Energie bilden die zahlreichen Bergwerke, bei denen das Vorhandensein motorischer Kraft zum Betriebe der Förderhaspeln, zur Beleuchtung und zum Antrieb der gesamten übrigen Maschinen äußerst wichtig ist. Es gibt daher eine große Anzahl von Gruben, die eigene Wasserkraftanlagen besitzen und einen vollständigen elektrischen Betrieb eingerichtet haben.

Ein großartiges Projekt ist von dem Ingenieur EMILIO GUARINI, der von der Regierung in Peru mit dem Studium der überaus reichen Wasserkraft des Landes beauftragt wurde, ausgearbeitet worden, nämlich die Ausnützung der Wasserkraft an dem 3850 m hoch gelegenen Titicaca-See<sup>1)</sup> (vergl. Skizze). Dieses „heilige Meer“ der alten Peruaner hat eine Oberfläche von 8354 qkm. Dem gewaltigen Seebecken sollen auf der Westseite 100 cbm/sec entzogen werden, die mittels eines Tunnels durch die Anden der



Kraftstation zuzuleiten oder nach einem anderen Entwurfe auf den höchst gelegenen Punkt (4100 m) zu pumpen wären, um dann mit einem noch höheren Gefälle ausgenützt zu werden. Die gewonnene Kraft würde zum elektrischen Betrieb der Eisenbahnen in Süd-Peru, ferner zum Bergbau, zur Elektrometallurgie, zu landwirtschaftlichen Zwecken, zum Betrieb elektrischer Seilbahnen, die bei dem Mangel an Arbeitskräften und Lasttieren ein besonders bequemes und billiges Transportmittel in der dortigen Gegend bilden, zur Beleuchtung der Hafentorte u. s. w. Verwendung finden. Die Kosten der Anlage sind mit 40 Millionen Pesos (1 Peso = 1,50 *M.*) veranschlagt.

<sup>1)</sup> Zeitschr. f. d. ges. Wasserwirtschaft, 1906, S. 122.

Die Gegend, wo die drei Staaten Brasilien, Uruguay und Argentinien zusammenstoßen, nennt der Volksmund das „Land der Wasserfälle“; es weisen hier namentlich die Nebenflüsse des Alto-Parana zahlreiche beachtenswerte Wasserfälle auf, von denen der bedeutendste der Iguazu-Fall mit einer Höhe von 64 m ist.<sup>1)</sup>

Schließlich sollen in nachstehender Tabelle noch einige Angaben über die neuesten Talsperren in den Vereinigten Staaten von Nordamerika mitgeteilt werden.<sup>2)</sup>

Nr.	Bezeichnung der Talsperre	Höhe		Mauerwerk in cbm	Wasserinhalt in Millionen cbm	Kosten			Bemerkungen
		vom Grunde bis zur Krone m	über der Flußsohle m			im Ganzen Million. <i>M</i>	für je 1 Million cbm Wasserinhalt <i>M</i>	für je 1 cbm Mauerwerk <i>M</i>	
1	Neue Krotonsperre in New-York	91	48	625 000	113	32	283 000	51	Zum Zwecke der Wasserversorgung
2	Wachusetsperre in Massachusetts	63	56	213 000	237,7	8,4	35 300	39,40	dsgl.
3	Roosefeldsperre in Arizona	85	70	266 000	1726	16,2	9 400	61	Zu Bewässerungszwecken
4	Pathfindersperre im Südosten von Wyoming	64	61	40 000	1233	4,2	3 400	105	dsgl.
5	Shoshonesperre im Nordwesten v. Wyoming	94	73	52 000	566	4,2	7 420	88,77	dsgl.

Bemerkenswert ist die ungewöhnlich große Foundationstiefe (43 m unter der Flußsohle) der Krotonsperre, welche die auf Seite 24 erwähnte Tiefe von 26,8 m bei der Talsperre von Hoyden in England noch weit übertrifft; es zeigte sich nämlich beim Bau der Sperre, daß der felsige Untergrund aus Gneis und Kalkstein sehr unregelmäßig gelagert und teilweise so ungesund war, daß er an vielen Stellen auf erhebliche Tiefe beseitigt werden mußte und umfangreiche Arbeiten notwendig wurden, um die Spalten und Höhlungen mit Beton auszufüllen.<sup>3)</sup>

Die Vergebung der Wasserkräfte erfolgt als ein Rechtstitel, der dem Unternehmer vom Staate für die Ausnützung ausgestellt wird, nachdem der Unternehmer die Rechtsansprüche auf das Eigentum der vorhandenen Rohkraft erworben hat.<sup>4)</sup> Dieser Rechtstitel ist auf einen Dritten übertragbar. Die Rechte werden ohne Rücksicht auf die etwaige Ausgestaltung der Anlage von vornherein verliehen.

<sup>1)</sup> Zeitschr. f. d. ges. Wasserwirtschaft, 1907, S. 205.

<sup>2)</sup> Zentralbl. d. Bauverwaltung 1906, S. 589.

<sup>3)</sup> Zentralbl. d. Bauverwaltung 1906, S. 433.

<sup>4)</sup> MATTERN, a. a. O., S. 228.

## 7. Großbritannien.

Großbritannien besitzt im Verhältnis zu seinem großen Reichtum an Kohlen eine verhältnismäßig kleine Anzahl ausnützbarer Wasserkräfte. Den Flüssen des Flachlandes fehlt es an ausreichendem Gefälle, so daß nur die gebirgigen Teile des Inselreiches, nämlich Wales, die Abhänge der Pennine Chaine in Nordengland, Cumberland sowie das schottische Hochland für größere Wasserkraftanlagen in Betracht kommen.<sup>1)</sup>

Bei dem billigen Preis der Kohle hat sich die Wasserkraftausnutzung im allgemeinen nicht sehr entwickelt.<sup>2)</sup> Erst in neuester Zeit geht man daran, die vorhandenen größeren Wasserkräfte auszunützen. So beabsichtigt ein Syndikat an der Westküste von Schottland elektrische Öfen zur Erzeugung von Stahl nach einem bisher noch nicht benützten Verfahren anzulegen und zur Elektrizitätserzeugung die Wasserkräfte im westlichen Schottland auszunützen. Weitere Wasserkraftanlagen sind am Loch Leven, ferner in Wales geplant; dieselben sind mit künstlichen Ausgleichsweihern verbunden, die durch Staudämme gebildet werden.

---

## 8. Afrika.

Afrika besitzt in den Viktoria-Fällen am Sambesi die größte bekannte Wasserkraft der Welt. Der gewaltige Wasserfall besitzt eine Höhe von 128 m und eine Breite von 1,7 km.<sup>3)</sup> Man schätzt die Zahl der gewinnbaren Pferdestärken auf 35 000 000.

Die Beratungen und Versuche, diesen Wasserfall zur elektrischen Krafterzeugung auszunützen, gehen bis auf das Jahr 1890 zurück. Die Sache ist nunmehr soweit gediehen, daß die British South Africa Company ein eingehendes Projekt ausgearbeitet hat, dessen teilweise Ausführung in den nächsten Jahren erwartet werden kann. Die Gesellschaft hat auf 75 Jahre das Vorzugsrecht erworben, den Viktoriafällen 250 000 PS zu entnehmen. Das Unternehmen ist durch das Zusammenwirken englischen und deutschen Kapitals zustande gekommen. Die erzeugte elektrische Energie wird mit einer Spannung von 150 000 Volt nach den fast 120 km entfernt liegenden Bergwerken Transvaals geleitet werden. Die klimatischen und örtlichen Verhältnisse Südafrikas eignen sich sehr gut für elektrische Fernleitungen; die Frage der Spannungsverluste indessen läßt sich erst an der fertiggestellten Anlage näher prüfen, da für eine so große Spannungsübertragung noch keine rechnerischen Grundlagen zu Gebote stehen.

Die Ausnützung der Viktoria-Fälle bietet gegenüber dem Niagara-Fall günstigere Bedingungen, insoferne die umständlichen Sicherheitseinrichtungen gegen die Einwirkungen des Eisganges wegfallen und außerdem der Sambesi weniger Sinkstoffe mit sich führt als der Niagara. Dagegen sind beim Sambesi die Schwankungen zwischen den höheren und niederen Wasserständen sehr beträchtlich, so daß von

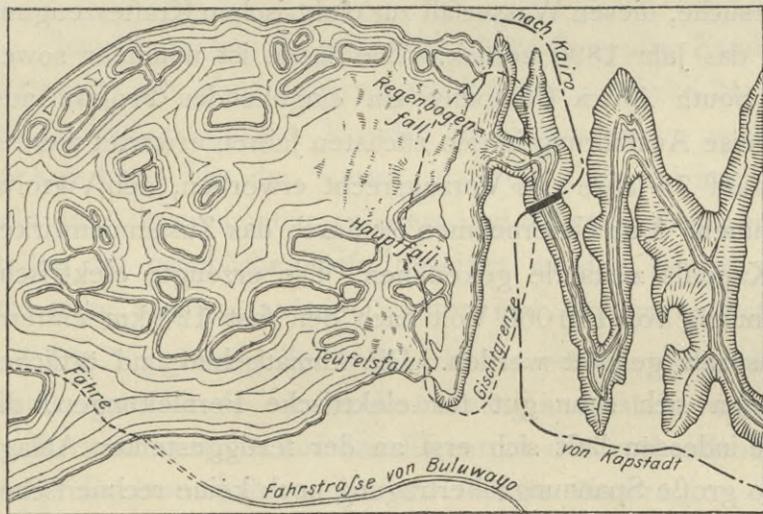
<sup>1)</sup> KOEHN, a. a. O., S. 111.

<sup>2)</sup> MATTERN, a. a. O., S. 215.

<sup>3)</sup> Zeitschr. f. d. ges. Wasserwirtschaft, 1907, S. 30 u. S. 171.

der Errichtung einer Dampfkraft-Reserveanlage von 240 000 PS in Johannesburg nicht abgesehen werden kann. Denn die Bergwerksbesitzer verlangen die Zusage einer ununterbrochenen Stromlieferung. Da aber die Dampfeserven bei Wassermangel nicht sofort in Tätigkeit gesetzt werden können, sondern eine gewisse Zeit zur Inbetriebsetzung verlangen, wenn man sie nicht mit einem unnötigen Kostenaufwand ständig unter Dampf halten wollte, ist nach dem Plane von WILSON

Viktoria-Fälle.



M. = 1 : 40 000.

lauf abgelenkt und den Turbinen durch steil abfallende Rohrleitungen zugeführt werden. Der Kanal und die Einlässe werden schon beim ersten Ausbau so reichlich bemessen, daß später keine Erweiterungen mehr nötig sind. Zunächst wird nur ein Fünftel der konzessionierten Kraft ausgenutzt werden.

Fox eine Hochdruckanlage als Reserve vorgesehen. Während derjenigen Tagesstunden, in denen der Kraftverbrauch sinkt, wird die frei werdende elektrische Energie zum Betriebe von Pumpwerken benützt, die überschüssiges Wasser in einen 200 m höher gelegenen Hochbehälter fördern. Bei einer Betriebsstörung soll dann durch diesen Hochbehälter eine besondere Wasserkraftanlage gespeist werden, die ausreichend ist, um die Stromlieferung für die Dauer von zwölf Stunden zu übernehmen; diese Zeit würde genügen, um die sämtlichen Dampfeserven in Betrieb zu setzen.

Das Turbinenhaus am Sambesi soll unmittelbar unterhalb der Fälle angelegt und das Wasser durch einen kurzen Kanal vom oberen Fluß-

## 9. Australien.

Eine Ausnützung der Wasserkräfte in größerem Maßstabe ist in Australien nur mit Hilfe von künstlichen Stauseen möglich. In den letzten Jahren sind in Südaustralien drei große Staubecken (Beetaloo, Happy Valley und Bundaleer) mit hohem Kostenaufwande erbaut worden.<sup>1)</sup> Ein Stausee mit einem dreimal so großen Fassungsraum als der Nildamm zu Assuan (mit 1065 Millionen Kubikmetern) ist von den Ingenieuren Gebrüder COANE am Goulburnflusse in Viktoria geplant. Die gewinnbare Wasserkraft wird ausreichen, um ganz Melbourne mit elektrischem Licht sowie mit Strom zum Betrieb der Straßen- und Vorortsbahnen zu versehen.

Reicher an Wasserkräften als das australische Festland ist die Insel Neuseeland. Nach dem neuseeländischen Etat für 1906/07 hat die britische Regierung eine Ausgabe von 53 000 Pfd. Sterling (ca. 1 080 000 *M*) für die Vorarbeiten zu verschiedenen Projekten vorgesehen. Es sollen Wasserkraftanlagen in den Provinzen Auckland, Wellington, Canterbury und Otago erbaut werden. Die elektrische Kraft wird u. a. zum Betrieb der dortigen Bahnen verwendet werden; außerdem ist die Herstellung künstlicher Düngemittel ins Auge gefaßt.

---

## 10. Österreich.

In Österreich, das, ähnlich wie die Schweiz, einen großen Reichtum an Wasserkräften, insbesondere in seinen Alpenländern besitzt, ist man erst in neuerer Zeit der Ausnützung der Wasserkräfte in großem Maßstabe näher getreten. So entstanden in Tirol die Etschwerke bei der Stadt Bozen mit 6000 PS, die Rienzwerke der Stadt Brixen mit 3000 PS und ferner die zur Zeit größte Wasserkraftanlage Österreich-Ungarns, die Sillwerke der Stadt Innsbruck mit 12 500 PS. Die durch letztere Anlage gewonnene elektrische Kraft dient zur Beleuchtung, zum Betrieb der Stubaitalbahn, der Straßenbahn und der Seilbahn auf die Hungersburg.

Im Salzkammergut hat man in der Erkenntnis der großen Vorteile, welche Wasserkraftanlagen und Elektrizitätswerke bieten, den Entschluß gefaßt, die bisher unausgenützten und bei Hochwasser großen Schaden anrichtenden Gebirgsgewässer durch die Errichtung von Staubecken unschädlich zu machen und gleichzeitig zur Kraftausnützung heranzuziehen. Veranlassung zu diesem umfangreichen Projekte mögen die guten Erfolge gewesen sein, die man mit dem bald vollständig durchgeführten großen Genossenschaftsunternehmen in Böhmen, nämlich mit der Erbauung der Talsperren im Quellengebiet der Görlitzer Neiße gemacht hat.<sup>2)</sup> Den ersten Anlaß und Zweck dieser Talsperren bildete zwar die Abwendung der Hochwassergefahren; gleichzeitig wurde aber durch die Festsetzung einer Normalstauhöhe die Abgabe von Wasser zur Niedrigwasserzeit und die Einhaltung eines regelmäßigen Mittelwassers ermöglicht, welche sowohl für Betriebszwecke als auch für die Bewässerung der Wiesen, für die Entnahme von Trink- und Gebrauchs-

<sup>1)</sup> Zeitschr. f. d. ges. Wasserwirtschaft, 1907, S. 29 u. 141.

<sup>2)</sup> Zeitschr. f. d. ges. Wasserwirtschaft, 1907, S. 51 u. ff.

wasser, und bei den Städten Gablonz und Reichenberg für die Einrichtung der Kanalisationen von größter Bedeutung ist. Es wurden im ganzen sechs Talsperren von INTZE projektiert und zwar bei Harzdorf, Friedrichswald, am Voigtsbach, in Mühlscheibe, am Görsbach und bei Grünwald; vier dieser Sperren sind fertiggestellt und haben sich bei Hochwasser bereits vollkommen bewährt. Die Gesamtkosten sind mit 6,6 Millionen Kronen veranschlagt. Es bildete sich eine Wassergenossenschaft, die beschloß, daß die Interessenten für den Nutzwasserbezug aus der Grünwalder, Harzdorfer und Friedrichswalder Talsperre jährlich für 1 PS 60 Kronen und aus den übrigen drei Sperren für 1 PS 140 Kronen als Beitrag zu entrichten haben. Zugleich bewilligte die Genossenschaft die Aufnahme von Darlehen bis zum Höchstbetrage des Gesamterfordernisses gegen eine jährliche Zahlung von höchstens 5% Zinsen und Amortisation, sowie Tilgung der Schuld in 55 $\frac{1}{2}$  Jahren.

Durch Landesgesetz vom 24. November 1902 wurde der Wassergenossenschaft zur Bestreitung der Kosten von 6,6 Millionen Kronen

- a) ein nicht zurückzahlender Beitrag aus dem Landesfonds mit 20% der veranschlagten Kostensumme bis zum Maximalbetrage von 1 320 000 Kronen;
- b) ein aus dem staatlichen Meliorationsfonds zu leistender, nicht zurückzahlender Beitrag in der gleichen Höhe;
- c) ein unverzinsliches Darlehen von 10% der Gesamtkostensumme bis zum Maximalbetrage von 660 000 Kronen aus dem staatlichen Meliorationsfonds und ein unverzinsliches Darlehen in der gleichen Höhe aus dem Landesfonds bewilligt.

Außerdem wurden der Genossenschaft in Anbetracht des Nutzens der Talsperren für den Hochwasserablauf des Neißeufusses auf preußischem und sächsischem Gebiete genehmigt:

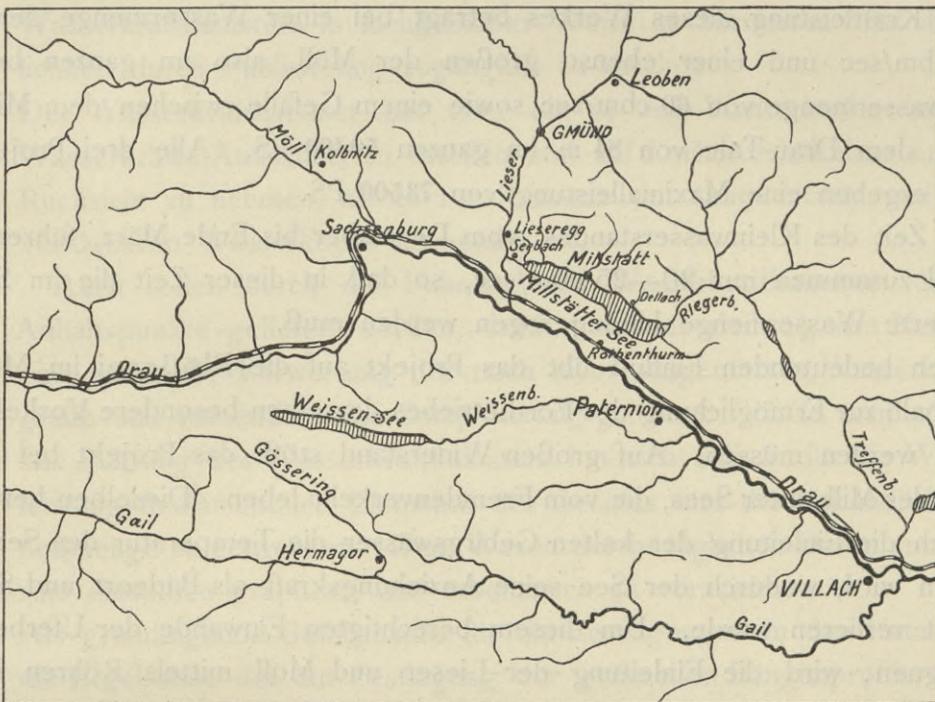
vom preußischen Landwirtschaftsminister . . . . .	160 000 <i>M.</i>
vom 43. Provinzial-Landtag der Provinz Schlesien . . . . .	40 000 „
vom Kommunal-Landtag des preußischen Mark- grafentums Ober-Lausitz . . . . .	60 000 „
von der Stadtgemeinde Görlitz . . . . .	60 000 „
vom Königreich Sachsen . . . . .	100 000 „
Zusammen	420 000 <i>M.</i>

In den Talsperren wird durch die Festlegung des Normalstaues und Maximalstaues stets ein Hochwasserschutzraum frei gehalten; durch die Beobachtung an dem Einlaufmeßwehre jeder Talsperre kann bei anhaltendem Regen, sobald eine näher bestimmte Wassermenge zufließt, durch das Öffnen der Rohrschieber das angestaute Talsperrenwasser derart vorausgeschickt werden, daß ohne Uferübertretung der Abflußbäche die Talsperrenbecken jederzeit das Schadenhochwasser aufnehmen können.

In Galizien hat infolge der hohen Kohlenpreise, namentlich im östlichen Landesteile und in der Bukowina, der Landtag im November 1903 beschlossen, eine Zusammenstellung der vorhandenen Wasserkräfte auf eigene Kosten zu bewerkstelligen und zu veröffentlichen. Mit der Ausführung des Beschlusses wurde das Meliorationsbureau des galizischen Landesausschusses betraut. Bisher sind zwei ausführ-

liche Monographien erschienen: die erste über das Abflußgebiet des Tatra-Hochgebirges, nämlich den Dunajec-Fluß und neuerdings eine Studie über den Stryj- und Opor-Fluß im Abflußgebiete des nördlichen Karpathenabhanges. Bei der letzteren Monographie ist zugleich in großen Zügen angegeben, wie man planmäßig durch Errichtung von Talsperren die vorhandenen Wasserkräfte wirtschaftlich ausnützen kann.<sup>1)</sup>

Eine großartige Wasserkraftanlage wird in allernächster Zeit am Millstätter See in Kärnten entstehen.<sup>2)</sup> Nach dem Projekte einer Privatunternehmung, die um die Konzession bei der kärntnerischen Landesregierung nachgesucht hat, sollen



die Lieser und die Möll, die jetzt beide in die Drau einmünden (vergl. Skizze), in den Millstätter See eingeleitet werden; der See wird an der südöstlichen Seite einen neuen Abfluß erhalten, der unter Ausnützung eines Gefälles von 84 m nach dem Drau-Fluß geleitet wird.

Das Projekt besteht aus drei Teilen:

1. Das obere Lieser-Werk bezweckt die Ausnützung der Lieser Wasserkraft zwischen Gmünd und Lieseregg; bei einer Wassermenge von 18 cbm/sec und einem Gefälle von 100 m wird die Kraftleistung **18000 PS** betragen.
2. Das untere Lieser-Werk zwischen Lieseregg und Seebach ergibt bei einer Wassermenge von 30 cbm/sec und einem Gefälle von 17 m eine Kraftleistung von **5100 PS**.
3. Das große Millstätter-Seeprojekt mit der Kraftzentrale im Drau-Tale. Zu diesem Zwecke wird der Möll-Fluß durch den Einbau eines Stauwehres in Kolbnitz in einen **16 km** langen, teils als Stollen, teils oberirdisch angelegten Kanal eingeleitet und dem Unterwasserkanal des unteren Lieser-

<sup>1)</sup> Österr. Wochenschr. 1907, S. 165 u. ff.

<sup>2)</sup> Österr. Wochenschr. 1907, S. 16.

Werkes zugeführt. Die vereinigten Möll- und Lieserwassermengen werden sodann im Bachbette des jetzigen Seeabflusses, der entsprechend umgestaltet werden muß, dem Seebecken zugeleitet, das bei einer Oberfläche von 13 qkm als natürlicher Akkumulator dient.

Die neue Abflußstelle für den See ist gegenüber von Dellach am südöstlichen Ufer geplant; es wird von dort das dem See entnommene Betriebswasser mittels eines 1900 m langen Stollens bis zum Wasserschlosse am linken Ufer des Drau-Tales geleitet. Die Druckrohrleitungen unterfahren im Tale den Bahnkörper der Südbahn und führen zur Kraftzentrale, die 3 km unterhalb der Südbahnstation Rothenthurm projektiert ist. Der Abflußkanal mündet sodann in die Drau.

Die Kraftleistung dieses Werkes beträgt bei einer Wassermenge der Lieser mit 30 cbm/sec und einer ebenso großen der Möll, also im ganzen bei einer Betriebswassermenge von 60 cbm/sec sowie einem Gefälle zwischen dem Millstätter See und dem Drau-Tale von 84 m im ganzen 50400 PS. Alle drei Projekte zusammen ergeben eine Maximalleistung von 73500 PS.

Zur Zeit des Kleinwasserstandes, vom Dezember bis Ende März, führen Lieser und Möll zusammen nur 20—25 cbm/sec, so daß in dieser Zeit die im See aufgespeicherte Wassermenge herangezogen werden muß.

Einen bedeutenden Einfluß übt das Projekt auf die Flößerei im Möllflusse aus, weshalb zur Ermöglichung des Fortbetriebes derselben besondere Vorkehrungen getroffen werden müssen. Auf großen Widerstand stößt das Projekt bei den Bewohnern des Millstätter Sees, die vom Fremdenverkehr leben. Dieselben befürchten, daß durch die Einleitung der kalten Gebirgswässer die Temperatur des Sees stark abnehmen wird, wodurch der See seine Anziehungskraft als Badeort und Sommeraufenthalt verlieren würde. Um diesem berechtigten Einwande der Uferbewohner zu begegnen, wird die Einleitung der Lieser und Möll mittels Röhren in einer Tiefe von mindestens 15 m erfolgen, wo das Seewasser nur eine Temperatur von +8° R besitzt; ebenso wird die Entnahme des Seewassers in größerer Tiefe stattfinden, damit nicht das warme Oberflächenwasser abgeleitet wird.

Als Kraftinteressenten sind in- und ausländische großindustrielle Unternehmungen vorhanden. Mit dem Eisenbahnministerium ist bereits ein Kraftlieferungsvertrag für den elektrischen Bahnbetrieb vereinbart.

Auch die österreichische Staatsregierung ist bereits der Frage über die Ausnützung der Wasserkräfte näher getreten. Es wurde nämlich in der Versammlung des österreichischen Industrierates im Jahre 1905 der Beschluss gefaßt, die Regierung zu ersuchen, zunächst die im Gebiete der neuen Alpenbahnen liegenden Wasserläufe und Wasserkräfte durch staatliche Organe einer systematischen Aufnahme und Untersuchung unterziehen zu lassen, die Ergebnisse dieser Untersuchung öffentlich zugänglich zu machen und die Verwaltung der K. K. Staatsbahnen zur baldigen Entscheidung zu veranlassen, welche Wasserkräfte dieselbe für den Bahnbetrieb benötige und in absehbarer Zeit nutzbar machen wolle. Nachdem sich die Regierung von den diesbezüglichen Bestrebungen und Maßnahmen des Auslandes eingehende Kenntnis verschafft hatte, wurde nach mehreren Besprechungen der beteiligten Ministerien das K. K. Hydrographische Zentralbureau im Ministerium des Innern durch einen Erlaß des Ministeriums des

Innern vom 3. Dezember 1906 mit der Anlage eines Wasserkraftkatasters betraut. Diesem Erlaß wurde folgende Instruktion beigegeben:

### Instruktion über die Veranlagung und Führung eines Wasserkraftkatasters.

1. Beobachtungen, Erhebungen und Studien über die Nutzbarmachung der Gewässer im allgemeinen und über die Verwendung der Wasserkräfte im besonderen bilden im Sinne des Organisationsstatuts für den hydrographischen Dienst eine Aufgabe dieses Dienstes.
2. Die Ergebnisse dieser Erhebungen und Studien sind seitens des K. K. Hydrographischen Zentralbureaus im Ministerium des Innern zur Anlage eines Wasserkraftkatasters in fachgemäßer Weise zu verwerten und der Öffentlichkeit durch Publizierung zugänglich zu machen.
3. Der Wasserkraftkataster hat über die in den Wasserläufen vorhandenen Wasserkräfte Aufschluß zu erteilen und auf Rechtsverhältnisse nur insoweit Rücksicht zu nehmen, als es zur Kenntnis der ausgenützten und der noch verfügbaren Wasserkräfte notwendig ist.

Auch sollen durch die Führung des Wasserkraftkatasters die nötigen Anhaltspunkte geliefert werden, damit bei Neuverleihung von Konzessionen eine rationelle Verwertung der noch nicht ausgenützten Wasserkräfte Platz greife und namentlich eine Zersplitterung größerer Gefälle vermieden werde.

4. Die Führung des Wasserkraftkatasters hat sich auf die für die Wasserkraftleistung fundamentalen Elemente des Gefälles und der sekundlichen Durchflußmenge zu erstrecken. Dem Wesen der bezüglichen Daten entsprechend, sind dieselben graphisch und tabellarisch zu verzeichnen.
5. Als grundlegende Gefällsmaße für die Eintragungen in den Kataster haben die Ergebnisse der zur Festlegung der generellen Längensprofile der Flüsse durchzuführenden Nivellements zu dienen.

Die sekundlichen Wassermengen sind auf Grund von hydrometrischen Erhebungen auf die folgenden Wasserstände zu beziehen:

- a) auf das Mittelwasser,
  - b) auf das voraussichtlich jährlich wiederkehrende Niederwasser,
  - c) auf das wahrscheinliche absolute Minimum des Wasserstandes.
6. Die nach Punkt 5 erforderlichen Daten sind seitens des K. K. Hydrographischen Zentralbureaus durch geodätische und hydrometrische Arbeiten zu beschaffen. Diese Arbeiten sollen in systematischer Weise nach Flußgebieten geordnet vorgenommen werden.
  7. Die Reihenfolge der Aufnahmen wird von den beteiligten Zentralstellen bestimmt.

Außerdem kann das Hydrographische Zentralbureau im Interesse von privaten Industrieunternehmungen spezielle hydrologische Untersuchungen gegen Ersatz der Kosten durchführen.

Überdies sind die politischen Behörden im Zuge des wasserrechtlichen Verfahrens berechtigt, um die Mitwirkung des Hydrographischen Zentralbureaus unmittelbar bei diesem in dem Falle einzuschreiten, wo es sich um die Klarstellung hydrologischer Grundlagen von besonders in die Wagschale fallenden Projekten (Punkt 3, Abs. 2) handelt.

8. Als ein wesentlicher Behelf für die Führung bzw. für die Evidenthaltung des Wasserkraftkatasters hat, außer den in Punkt 4 angegebenen Darstellungen und im Einklange mit denselben, eine Zusammenstellung über die bereits ausgenützten Wasserkräfte in tabellarischer Form zu dienen, die nachstehende Rubriken zu enthalten hat:

- a) Benennung des Wasserlaufes,
- b) Stationierung des Wasserlaufes (bezw. die Bezeichnung und Fixierung der durch die Anlage eines Wasserwerkes in Anspruch genommenen Strecke, in der Regel vom Wehr bis zur Ausmündung des Unterwasserkanals),
- c) politische Landes- und Bezirksbehörde,
- d) Orts- und Katastralgemeinde,
- e) Bezeichnung des Konzessions- bzw. Kollaudierungserkenntnisses und die Konzessionsdauer,
- f) Name des Wasserwerksbesitzers,
- g) Bezeichnung der Werksanlage,
- h) totales Gefälle der bezüglichen Wasserlaufstrecke,
- i) konzedierte Nutzgefälle,
- k) sekundlich zur Verwendung gelangende Durchflußmenge, und zwar beim konzidierten Höchstwasser und bei Minimalwasser,
- l) sekundliche Leistung des Werkes in Bruttoperferdekräften (75 mkg) und zwar beim konzidierten Höchstwasser und bei Minimalwasser.

9. Bezüglich der bereits bestehenden Wasserkraftanlagen werden die nötigen Daten für die in Punkt 8 erwähnte Zusammenstellung gelegentlich der Durchführung der unter Punkt 6 genannten planmäßigen Arbeiten erhoben werden.

Zum Zwecke der fortlaufenden Evidenthaltung des Wasserkraftkatasters sind die zuständigen politischen Behörden sowohl anlässlich der Konzessionserteilung als auch insbesondere anlässlich der wasserrechtlichen Kollaudierung verpflichtet, eine Anzeige direkt an das K. K. Hydrographische Zentralbureau mittels eines Formulars zu übermitteln, das die unter Punkt 8, Ziffer a mit l verlangten Angaben enthält.

Vorstehende Instruktion wurde allen politischen Landesstellen behufs Mitwirkung an der Anlage eines Wasserkraftkatasters ab 1. Januar 1907 mitgeteilt.

Was die Elektrisierung der österreichischen Alpenbahnen anlangt, so soll in allernächster Zeit mit einer Strecke der Arlbergbahn und zwar von Landeck bis Bludenz oder Bregenz begonnen werden; zu diesem Zwecke sind Wasserkraftanlagen an der Ötztaler Ache und am Inn bei Landeck projektiert. Man schätzt die Kosten der Elektrisierung auf 100 000 Kronen für den Streckenkilometer. Hievon würden ein Drittel des Aufwandes auf die Leitungs- und Transformatorenanlagen, ein Drittel auf die Kraftzentralen und der Rest auf die elektrischen Lokomotiven entfallen.

Zum Schlusse sollen noch die Bestrebungen nach einer Reform des österreichischen Wasserrechtes kurz erwähnt werden.<sup>1)</sup> Dasselbe ist kodifiziert im Reichsgesetze vom 30. Mai 1869 und in den Landesgesetzen, die auf Grund

<sup>1)</sup> Dr. BOUSEK, Reform des österr. Wasserrechtes, Wien 1898.

dieses Reichsgesetzes in den einzelnen Kronländern geschaffen wurden. Das Gesetz unterscheidet öffentliche und Privatgewässer. Die letzteren können von dem Rechtssubjekte, dem sie gehören, nach Belieben gebraucht und verbraucht werden. Dem Grundbesitzer gehören die Quellen und atmosphärischen Niederschläge, dann das in Brunnen, Teichen, Zisternen, Kanälen, Röhren u. s. w. eingeschlossene Wasser, endlich die Abflüsse aus den vorgenannten Gewässern, solange sie nicht in ein fremdes Privat- bzw. ein öffentliches Gewässer sich ergossen und das Eigentum des Grundbesitzers nicht verlassen haben. Alle anderen fließenden oder stehenden Gewässer sind als öffentliche anzusehen, inwieweit sie nicht infolge besonderer Privatrechtstitel jemandem zugehören.

Was insbesondere die Errichtung von Wasserkraftanlagen anlangt, so enthält das Reichsgesetz selbst hierüber nichts, die diesbezüglichen Bestimmungen sind vielmehr den einzelnen Landesgesetzen vorbehalten. Es entscheidet bei solchen Anlagen das freie Ermessen der Verwaltungsbehörde. In der von der Behörde auszufertigenden Konzessionsurkunde kann nach dem bestehenden Wasserrecht jede Bedingung, auch die des beliebigen Widerrufs aufgenommen werden. Die Bestimmungen über die Beseitigung schädlicher Stauwerke und über die Enteignung werden für undeutlich und unzulänglich erachtet. Weder für das Konzessionserteilungs- noch für das Enteignungsverfahren bestehen Fristen. Es ist daher erklärlich, daß seitens der Industrie, die in dem veralteten Wasserrecht einen Hemmschuh für die gewerbliche Ausnützung der Wasserkräfte erblickt, seit Jahren auf eine den Fortschritten der modernen Technik entsprechende Umgestaltung des Wasserrechtes hingearbeitet wird.

In der österreichischen Zeitschrift für Volkswirtschaft, Sozialpolitik und Verwaltung hat der Sekretär der Handels- und Gewerbekammer in Leoben, Dr. ERNST SEIDLER, diese Reformbestrebungen ausführlich behandelt und zugleich die Grundzüge für ein modernes Wasserrecht ausgearbeitet,<sup>1)</sup> auf die hier nicht näher eingegangen werden kann. Wie sehr Dr. SEIDLER von der richtigen Auffassung durchdrungen ist, daß die Voraussetzungen einer wirtschaftlichen Ausnützung der Wasserkräfte in gleichem Maße technischer und juristischer Natur sind, geht u. a. aus seinem Vorschlage (S. 60 u. ff.) hervor, den er bezüglich der Reorganisation der in Wasserangelegenheiten zu entscheidenden Behörden macht. Er hält es für das zweckmäßigste, eigene staatliche Wasserbehörden zu schaffen, deren Organe zugleich juristisch und technisch geschult sein müßten. Denselben würde zunächst die Ausübung der Wasserpolizei zukommen; sie wären die zuständige Behörde für die Ausnützung der Wasserkräfte, wären zur Führung der Wasserbücher, zur Entscheidung aller Streitigkeiten auf dem Boden des öffentlichen Wasserrechtes berufen. Aus den Beamten einer solchen Behörde wären dann auch die Referenten des Verwaltungsgerichtshofes zu nehmen. Für privatrechtliche Wasserangelegenheiten wären nach wie vor die Gerichte zuständig.

Die österreichische Regierung hat bisher zu einer Änderung des bestehenden Wasserrechtes noch keine Stellung genommen; sie hat lediglich in der Frage der Benützung fremden Eigentums für elektrische Leitungen eine gesetzliche Regelung herbeigeführt.

<sup>1)</sup> Separatabdruck bei LUDWIG NÜSSLER in Leoben, 1900.

## E. Die Wasserkraftausnützung in Deutschland mit Ausnahme von Bayern.

### a) Norddeutschland.

Die Ausnützung der Wasserkräfte in Norddeutschland hängt enge mit der Entwicklung des Talsperrenbaues zusammen. Während die Vorteile, die der Landwirtschaft aus der Erbauung künstlicher Stauweiher erwachsen, schon seit langer Zeit erkannt wurden, bleibt es das unvergängliche Verdienst INTZES, mit erfolgreichem Bemühen in Wort und Schrift immer wieder auf eine bessere Ausnützung der Wasserkräfte im Gebirge hingewiesen und in den Talsperren das geeignete Mittel erkannt zu haben, diese Aufgabe zweckentsprechend zu lösen. Seit der Erbauung der ersten INTZE'schen Talsperre bei Remscheid in der Rheinprovinz im Jahre 1889 sind inzwischen zahlreiche weitere Bauten dieser Art entstanden, die im folgenden kurz besprochen werden sollen.

#### 1. Das Wupper- und Ruhrgebiet.

In den beiden, am rechten Rheinufer gelegenen Gebirgstälern sind in den letzten 20 Jahren zumeist durch Wassergenossenschaften 20 Staubecken mit 59 Millionen Kubikmetern Inhalt und einem Kostenaufwand von 35 Millionen Mark erbaut worden.<sup>1)</sup> Es herrschte namentlich ein für die großartig entwickelte Industrie mehrerer Städte, wie Remscheid, Solingen, Elberfeld-Barmen ganz empfindlicher Wassermangel, der schließlich an der Ruhr zur Gründung des Ruhrtalsperrenvereins führte. Das Grundwasser des Ruhrtales ist nämlich für industrielle Zwecke besonders geeignet und verhältnismäßig einfach zu gewinnen, was zur Folge hatte, daß alle Städte und größere Werke des dortigen Industriegebietes Pumpwerke anlegten und ihren Wasserbedarf dem Grundwasserstrom entnahmen. Ein Teil des Wassers gelangt nach seiner Benützung in die Ruhr zurück, drei Viertel der ganzen Förderung aber werden über die Wasserscheide in andere Flußgebiete gehoben. Infolgedessen machte sich zur trockenen Jahreszeit ein zunehmender Wassermangel

<sup>1)</sup> Österr. Wochenschr. 1907, S. 111 u. ff.; Zeitschr. f. d. ges. Wasserwirtschaft, 1907, S. 193.

bemerkbar, nicht nur für die Pumpwerke selbst, sondern auch für die zahlreichen Triebwerke des Ruhrtales.

Es ist einem grundlegenden Gutachten INTZES vom Dezember 1893 zu verdanken, durch die Zusammenfassung der Pumpwerke an der Ruhr zu einer Interessengemeinschaft und die Beihilfe derselben zur Erbauung von Talsperren innerhalb der Wasserscheide des Ruhrgebietes dem großen Wassermangel erfolgreich begegnen zu können. Am 15. April 1899 fand im Rathause zu Essen die konstituierende Generalversammlung des Ruhrtalesperrenvereins statt, dessen Satzungen folgende wesentliche Bestimmungen enthalten:

Der Verein hat den Zweck, den Wasserstand der Ruhr nach Menge und Beschaffenheit durch Förderung von Talsperrenanlagen im Niederschlagsgebiet der Ruhr zu verbessern und zwar mit möglichst gleichmäßiger Verteilung der Anlagen und Zuwendungen auf die obere Ruhr und deren Seitentäler.

Mitglieder des Vereins können die Besitzer von Wasserwerken und anderen Anlagen werden, die Wasser aus der Ruhr, deren Nebenflüssen oder dem Grundwasser entnehmen oder benützen.

Die Mitglieder sind zur Zahlung jährlicher Beiträge verpflichtet. Dabei ist zu unterscheiden:

- A. zwischen den Werken, die das Wasser verbrauchen, und
- B. die das Wasser gebrauchen (Triebwerke).

Die unter A bezeichneten Anlagen haben je nach der Menge des entnommenen Wassers eine Abgabe zu entrichten, und zwar für die Menge des nach der Feststellung des Jahres 1897 entnommenen Wassers 1,5  $\text{⊥}$  für 10 cbm; wer mehr entnimmt, zahlt 2,5  $\text{⊥}$  für 10 cbm. Hiebei werden drei Klassen von Anlagen unterschieden:

- a) solche, die das entnommene Wasser nicht mehr in das Ruhrgebiet zurückliefern; diese müssen von der ganzen Menge des entnommenen Wassers die Abgabe bezahlen;
- b) solche, die das nicht verbrauchte Wasser in das Ruhrgebiet zurückliefern; sie müssen von der Hälfte des entnommenen Wassers die Abgabe bezahlen;
- c) solche (Fabriken, Färbereien, Gerbereien u. s. w.), die eine verhältnismäßig geringe Menge des entnommenen Wassers verbrauchen und den größten Teil wieder in die Ruhr zurückführen; diese müssen von dem zehnten Teil des entnommenen Wassers die Abgabe bezahlen.

Die Triebwerke zahlen jährlich 20  $\text{M}$ . Beitrag für jeden Meter Nutzgefälle und für jede Million Kubikmeter Fassungsvermögen der Talsperre zwischen 12 000 000 cbm und 30 000 000 cbm Inhalt.

Die Talsperrenanlagen im Wuppergebiet dienen in der Hauptsache zur Wasserversorgung von Städten; so die Anlagen von Remscheid, Lennep, Barmen, Solingen; letztere Talsperre, die im Sengbachtale gelegen ist, versorgt die Stadt Solingen auch mit Kraft und Licht.

Alle bisher ausgeführten Talsperren Deutschlands werden an Größe des Sammelraumes durch die im Baue befindliche Sperre an der Möhne, einem Neben-

flüsse der Ruhr, übertroffen. Der Ruhrtalsperrenverein schafft hier mit einem Kostenaufwande von ca. 15 Millionen Mark (ohne Kraftstation) ein Staubecken von 130 Millionen Kubikmeter Fassungsraum.<sup>1)</sup> Das Niederschlagsgebiet ist an der Absperrungsstelle 416 qkm groß; die mittlere jährliche Zuflußmenge beträgt 230—240 Millionen Kubikmeter. Die Staumauer wird das Möhnetal an der Einmündungsstelle der aus dem Arnsberger Walde kommenden Heve mit einer Höhe von 32,75 m über der Talsohle absperren, wodurch ein Stausee von 10 km Länge im Möhnetal, von 4 km Länge im Hevetal entstehen wird, dessen Oberfläche 9,7 qkm umfaßt. Die Staumauer erhält eine obere Länge von 615 m. Die Ortschaften Delecke und Kettlersteich werden ganz, von Stockum und Drüggele einige Häuser in dem künftigen Stausee verschwinden.

Die Mauer kommt auf gesunden und unverwitterten Felsen zu stehen, der in der Mitte der Talsohle in einer Tiefe von 4—4½ m und an den Hängen von 2—3 m angetroffen wurde. Die Gesteinsart, die die Wandungen des Stausees und den Untergrund der Sperrmauer bildet, ist der flözleere Sandstein, dessen Eigenart darin besteht, daß Schichten härterer Grauwacke mit weicheren Schieferbänken abwechseln. Es wird daher als Sohle der Mauer ein kräftiges Betonfundament angeordnet, um eine gute Druckverteilung auf den felsigen Untergrund zu erzielen.

Als Baumaterial dient für die Sperrmauer Grauwackegestein, das aus den naheliegenden Berghängen gewonnen wird.

Der Stausee macht die Verlegung einer größeren Zahl von Wegen erforderlich. Die auf der ganzen nördlichen Seite des Beckens verlaufende Möhnestraße muß höher gelegt werden; ferner wird das Tal von drei Straßen gekreuzt. Die Überführung einer dieser Straßen ist als Viadukt gedacht, da ein gemauertes Bauwerk hier billiger kommt als eine Dammschüttung. Mit dem Viadukt wird gleichzeitig ein Wehr verbunden, das den oberen Teil des Stausees stets unter Wasser halten soll, so daß gesundheitliche Mißstände durch das Schwanken des Wasserspiegels hintangehalten werden.

Bleibt auch der Hauptzweck der Talsperrenanlage die Verbesserung der Niederwasserverhältnisse an der Ruhr in trockener Jahreszeit, so ist doch darauf Bedacht genommen worden, die bedeutende Wasserkraft, die in der Ausnützung des Gefälles der Sperre bei gleichmäßiger Wasserabgabe vorhanden ist, sich nutzbar zu machen. Es wird möglich sein, am Fuße der Sperrmauer durch eine Rohrleitung von etwa 1 km Länge eine Leistung von etwa 1900 PS bei Tag und Nacht zu erzielen. Der Ruhrtalsperrenverein hofft, schon bald nach der Betriebseröffnung jährlich 100 000 M aus den Erträgen der Kraftstation gewinnen zu können.

Von den Erfahrungen, die man bei den zahlreichen Talsperrenbauten im Ruhr- und Wuppergebiet gemacht hat, sei hier nur hervorgehoben, daß sich ihr Stauinhalt im Vergleich zum Zuflußgebiet als zu klein erwiesen hat. Man rechnete früher mit einer dreimaligen Füllung der Talsperren und nahm den Stauinhalt zu ein Drittel des Jahreszuflusses an. Dieser Inhalt reichte jedoch nicht aus, um den vollen Jahreszufluß auszugleichen, vielmehr ist hierfür ein Stauinhalt erforderlich,

<sup>1)</sup> LINK, Die geplante Talsperre im Möhnetal, Zeitschr. f. d. ges. Wasserwirtschaft, 1906, S. 6.

der je nach dem Zweck der Anlage und der Lage des abgesperrten Tales zu seinem Versorgungsgebiete 40—60% des Jahreszuflusses beträgt. Die erste Zahl ist maßgebend für solche Anlagen, bei denen eine möglichst gleichmässige Abgabe des Wassers erfolgen soll, die letztere für solche, bei denen das Becken während der Wintermonate zur Erzielung eines größeren Abflusses in den Sommermonaten mehr oder weniger geschlossen bleiben kann.

## 2. Das Roergebiet.

Die zur Zeit größte Talsperre Europas, die von INTZE noch projektiert und unter der Oberleitung des k. Baurates FRENTZEN in Aachen vor kurzem vollendet wurde, ist die Sperre im Tale der Urft, einem Zuflusse der in die Maas mündenden Roer. Durch eine 58 m hohe, im Fundamente über 50 m starke Mauer wird ein See von 10 km Länge und 216 ha Oberfläche aufgestaut, der 45,5 Millionen Kubikmeter Wasser faßt. Der Zweck der Anlage besteht in der Schaffung einer Kraftstation von mindestens 4800 PS an 7200 Betriebsstunden im Jahre; außerdem aber auch in der Sicherung gegen Hochwasserschaden. Durch einen 2800 m langen Stollen wird das Wasser aus der Talsperre zu den Rohren der Turbinenanlage bei Heimbach geleitet, wo je nach der Höhe des Wasserspiegels im Becken ein Gefälle von 70—110 m zur Verfügung steht. Die daselbst erzeugte elektrische Kraft wird auf einem Verteilungsnetze in den Stadt- und Landkreis Aachen versandt und außerdem in den Kreisen Düren, Schleiden u. s. w. zu Kraft- und Lichtzwecken verwertet. Die Gesamtkosten der Anlage betragen 8<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Millionen Mark. Bauherr war eine Genossenschaft, deren Mitglieder die Kreise Stadt und Land Aachen, Düren, Schleiden, Montjoui, Zülich und Heimbach sind.

## 3. Schlesien.

Infolge des großen Schadens, den das Hochwasser vom Jahre 1897 im Flußgebiete des Bober und des Queis verursacht hat, wurde für die Provinz Schlesien das Hochwasserschutzgesetz vom 3. Juli 1900 geschaffen und in diesem Gesetze die Erbauung von zehn Talsperren vorgesehen. Der Zweck dieser Anlagen, deren Fassungsraum über 80 Millionen Kubikmeter Wasser betragen wird, besteht einerseits in der Schaffung eines Hochwasserschutzes und andererseits in der Ausnützung des aufgespeicherten Wassers zur Kraft- und Lichterzeugung.

Die Queissperre bei Marklissa ist bereits fertig gestellt. Die Sperrmauer hat eine Höhe von 45,6 m, eine Sohlenbreite von 39 m und staut einen See auf von 6 km Länge und 15 Millionen Kubikmetern Fassungsraum.

Die beiden Bobersperren bei Mauer und Buchwald gehen ihrer Vollendung entgegen. Für die übrigen sieben Talsperren sind zum Teil die Entwürfe bei den Behörden schon eingereicht worden.

## 4. Talsperren im Königreich Sachsen.

Gleichzeitig mit der ersten INTZE'schen Sperre bei Remscheid wurde in Sachsen von Oberbaurat HECHLER für die Wasserversorgung der Stadt Chemnitz die Talsperre in Einsiedel erbaut. Neuerdings werden zur Regelung der Wasser-

wirtschaft im Weißeritzgebiete zwei große Talsperren errichtet werden und zwar an der wilden Weißeritz bei Klingenberg und an der roten Weißeritz bei Malter mit einem Kostenaufwande von 10 Millionen Mark. Sieben weitere Talsperren sollen nachfolgen. Es ist die Gründung einer Wassergenossenschaft im Gange, der vom Staate die Garantie für die Verzinsung und Tilgung der von ihr zur Bestreitung der Baukosten aufzunehmenden Darlehen gewährt wird.

##### 5. Talsperren im Harz- und Wesergebiete.

Im Harzgebirge, wo schon seit dem 16. Jahrhundert zahlreiche kleinere Talsperren bestehen,<sup>1)</sup> zeigt sich neuerdings eine große Bewegung, die aus dem Harze kommenden Flüsse infolge der bedeutenden Hochwasserschäden der letzten Jahre und außerdem wegen des Mangels an Wasser, unter dem zahlreiche Triebwerke viele Monate hindurch litten, durch die Erbauung weiterer Talsperren zu regulieren. Es hat sich eine Gesellschaft zur Förderung der Wasserwirtschaft im Harze gebildet, der durch gemeinsamen Erlaß des preußischen Ministers für öffentliche Arbeiten und des Ministers für Landwirtschaft, Domänen und Forsten zur Unterstützung ihrer Arbeiten bis auf weiteres ein Jahresbeitrag von 3000 *M.* bewilligt wurde. Mit der Ausführung einer Sperre im Tale der Oker soll demnächst begonnen werden; der hiedurch geschaffene Stauraum wird 30 Millionen Kubikmeter Wasser fassen. Die Kosten sind mit 9 Millionen Mark veranschlagt.

Alle vorhandenen und projektierten Talsperren Europas werden an Umfang sehr erheblich durch die künftige Edertalsperre übertroffen werden, mit deren Bau zur Zeit begonnen wird.<sup>2)</sup> Die Eder ist der gefährlichste Hochwasserfluß des Wesergebietes, dessen stürmische Flutwellen für die Höhe der Anschwellungen in der unteren Fulda und in der oberen Weser hauptsächlich maßgebend sind. Das projektierte Sammelbecken kommt unmittelbar unterhalb einer Reihe starker Seitenbäche zu liegen, die kurz nacheinander einmünden und durch Vereinigung ihrer Flutwellen den Hauptgipfel der Ederhochfluten erzeugen. An jener Stelle ist die Eder bereits ein ansehnlicher Fluß mit mehr als 1400 qkm Gebietsfläche; ihr Tal ist daselbst mit steilen Hängen etwa 200 m tief in das Höhenland eingeschnitten. Das Tal ist schwach besiedelt und hat ein Gefälle von 1,7 m auf 1 km, so dass man auf jeden Meter Stauhöhe einen Längenzuwachs des Beckens von 600 m erhält. Auch die Bodenverhältnisse sind sehr günstig. Das Bergland, in das die Talstrecke eingenaht ist, gehört dem rheinisch-westfälischen Schiefergebirge an, das sich bei zahlreichen Sammelbecken als ein sehr geeigneter Boden bewährt hat. Die jährliche Regenhöhe in dem 1426 qkm großen Zuflußgebiete des Sammelbeckens wechselt von 1200 mm im Rothaargebirge bis unter 600 mm in der Nähe des Beckens selbst; ihr durchschnittlicher Wert beträgt 838 mm und liefert eine mittlere jährliche Niederschlagsmenge von 1200 Millionen Kubikmetern. Hievon gelangen nach sorgfältiger Berechnung durchschnittlich 42%, d. h. 503 Millionen Kubikmeter zum Abfluß. Der Fassungsraum der Sperre, die 40—45 m hoch werden wird, beträgt 170 Millionen Kubikmeter. Durch den Stau, der auf

<sup>1)</sup> Dr. SYMPHER, Der Talsperrenbau in Deutschland, Berlin 1907.

<sup>2)</sup> Zeitschr. f. d. ges. Wasserwirtschaft, 1906, S. 110 u. ff.; 1907, S. 132 u. ff.

eine Länge von 23 km sich von Hemfurt aufwärts bis über Herzhausen hinauf erstrecken wird, werden über 1000 ha Land, zum größten Teile Äcker, Wiesen oder Wald in den Fürstentümern Waldeck und Pyrmont unter Wasser gesetzt; außerdem sind zwei ganze Dörfer mit etwa 90 Wohnstätten und mehr als 500 Einwohnern dem Untergange geweiht; doch werden die Besitzer in Geld voll entschädigt und ihnen Gelegenheiten nachgewiesen, im Lande selbst als Ersatz ein gleichwertiges Anwesen zu erwerben. Auch ist die preußische Regierung den beiden Fürstentümern dadurch entgegengekommen, daß sie den Ausbau der Bahnstrecke Wega—Buhlen—Corbach—Brilon als Ersatz für den Eingriff in die wirtschaftlichen Verhältnisse zugesagt hat.

Die Gesamtkosten sind nach dem bisherigen Projekte, dem allerdings nur eine Sperrmauerhöhe von 39 m zu Grunde gelegt ist, mit 12,7 Millionen Mark veranschlagt.

Durch die Anlage des Edersammelbeckens bei Hemfurt ist die Möglichkeit gegeben, den künftigen Schiffahrtskanal zwischen Dortmund und Hannover mit Speisewasser zu versehen und ferner der Weser zur Zeit der Trockenheit so viel Wasser zuzuführen, daß eine ununterbrochene Schifffahrt stattfinden kann. Außerdem wird die Hochwassergefahr für das Wesergebiet vermindert werden und gleichzeitig eine Wasserkraft von mindestens 800 PS an der Talsperre gewonnen. Auch die Interessen der Landwirtschaft finden volle Berücksichtigung, indem die für das Flachland der unteren und mittleren Weser notwendigen mittleren Hochwässer durch Abgabe von Wasser aus dem Sammelbecken so verstärkt und verlängert werden, daß, wie in früheren Jahren vor der Korrektur der Weser, das Vorland wieder häufiger mit befruchtendem Weserwasser überflutet werden wird, ohne daß die oberhalb gelegenen Städte Kassel, Hameln u. s. w. geschädigt werden.

Um die Fischerei nicht zu schädigen, sondern sie vielmehr einträglich zu gestalten, müssen bei der Edertalsperre, die an einer schon im Mittellauf des Flusses gelegenen Sperre errichtet wird, besondere Vorrichtungen getroffen werden, da in dem künftigen Stausee auch Niederungsraubfische, wie Hecht und Barsch, vorkommen werden.<sup>1)</sup>

Mit dem Bau der Edertalsperre sind die wasserwirtschaftlichen Aufgaben im oberen Wesergebiet noch nicht beendet. Auch das Diemelgebiet eignet sich gut für die Anlage von Sammelbecken. Die Ingenieure HUMANN und ABSHOFF haben noch für eine Reihe anderer Sperren im Wesergebiet die Möglichkeit und Wirtschaftlichkeit nachgewiesen.<sup>2)</sup>

Bei dem gewaltigen Fortschritt, den der Talsperrenbau bis jetzt besonders in Preußen genommen hat, ist es erklärlich, daß Preußen bereits ein eigenes Talsperrengesetz vorbereitet. Außerdem wurde von dem Minister des Innern, dem Minister für Handel und Gewerbe, dem Minister der öffentlichen Arbeiten und dem Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten im Königreich Preußen durch Erlaß vom 24. Mai 1907 an die Ober- und Regierungspräsidenten eine

<sup>1)</sup> EBERTS, Die fischereiliche Nutzung in der Edertalsperre, Zeitschr. f. d. ges. Wasserwirtschaft, 1907, S. 132.

<sup>2)</sup> HUMANN und ABSHOFF, Die Talsperren und ihre Einwirkung auf die allgemeine Wasserwirtschaft in Deutschland, insbesondere im Wesergebiet. Jena 1905.

Anleitung für den Bau und Betrieb von Sammelbecken aufgestellt. Dieselbe handelt von dem Begriff der Sammelbecken, von der Vorbereitung, der Form und dem Inhalt der Entwürfe, von den Genehmigungsbedingungen, von der Handhabung der Bauaufsicht, von der abschließenden Untersuchung vor der Betriebseröffnung, von der Handhabung der Aufsicht über den Betrieb und die Unterhaltung sowie vom Sammelbeckenbuch. Außerdem ist ein Muster zu einer Dienstanweisung für Stauwärter bei Sammelbecken beigegeben.

### b) Elsaß-Lothringen.

Zu einer Zeit, wo im übrigen Deutschland Talsperren größeren Stiles noch nicht ausgeführt waren, in den Jahren 1883 und 1884, hat man bereits in Elsaß-Lothringen mit dem Bau von Stauweihern begonnen. Es entstanden im Laufe der Jahre der Alfeldsee im Dollertal, der Altenweiher, Schießbrotrieder- und Forellenweiher im Fechtale sowie der Lauchenweiher im Lauchtale. Sämtliche Anlagen wurden in den Jahren 1883—1894 nach den Entwürfen und unter der Oberleitung des Ministerialrates FECHT in Straßburg ausgeführt,<sup>1)</sup> dem das Verdienst gebührt, als erster in Deutschland die Anlage von Stauseen zum Zwecke der Verstärkung der Niederwasserstände der Flüsse im Interesse einer wirksameren Ausnützung derselben für das Gewerbe und die Landwirtschaft angeregt und praktisch durchgeführt zu haben. Den von alters her bestehenden Streitigkeiten zwischen den Triebwerksbesitzern und Landwirten infolge der bei Niederwasser herrschenden Wassernot in den Vogesen wurde nach Fertigstellung der genannten Stauweiher ein Ende bereitet.

Als Bauherr trat der Staat auf, da bei der Verschiedenheit der in Frage kommenden gewerblichen und landwirtschaftlichen Interessen nur sehr schwer eine der Billigkeit entsprechende Verteilung der Beitragskosten sich feststellen ließ. Zudem ließ das Verständnis für derartige Unternehmungen von allgemeinem Nutzen bei der Neuheit der Sache in den Kreisen der beteiligten Interessenten noch viel zu wünschen übrig, so daß der Staat sich mit freiwilligen Beiträgen in entsprechender Höhe begnügte.

Bezüglich der Ausnützung der staatlichen Wasserkräfte des Rheins ist vor kurzem dem elsass-lothringischen Landesausschuß eine Denkschrift zugegangen, die folgende Hauptgesichtspunkte enthält:

Die Ausnützung der Wasserkräfte soll gegen Zahlung eines periodischen Entgeltes an den Staat den Industriellen, Gemeinden oder sonstigen Körperschaften überlassen werden. Die Konzessionen sollen nur auf eine bestimmte Zeit erteilt werden, nach deren Ablauf die Kraftwerke unentgeltlich dem Staate anheimfallen würden. Der Staat wird sich den Ankauf der Werke gegen Entschädigung jederzeit vorbehalten, ferner die Aufsicht über die Anlagen führen und bei der Feststellung des Preises für die elektrische Kraft mitwirken. Der Staat, die Gemeinden und die gemeinnützigen Unternehmungen müssen Vorzugspreise erhalten.

<sup>1)</sup> Zeitschr. f. Bauwesen, 1889, S. 234 u. ff., 1893, S. 606 u. ff.

Hinsichtlich der Ausnützung der Wasserkräfte an den anderen öffentlichen Flüssen und an den Stauweihern sind seitens der Regierung noch keine besonderen Grundsätze festgelegt worden.

In einem Vortrage des Elsaß-Lothringer Bezirksvereins Deutscher Ingenieure in Straßburg am 7. März 1907 hat Ingenieur FISCHER-REINAU aus Zürich einen Überblick über die Wasserkräfte in den Vogesen gegeben und darauf hingewiesen, welch hoher wirtschaftlicher Wert diesen als Hochdruckanlagen mit Stauweihern auszubauenden Kräften innewohne. Durch eine Vereinigung mit den Niederdruckwerken am Rhein schaffen sie die Möglichkeit zu einer erhöhten Wirtschaftlichkeit dieser Werke, indem sie die Dampfreserven der Rheinwerke entbehrlich machen und eine größere Betriebssicherheit insofern verbürgen, als die Stauweiher in solchen Zeiten, in denen der Grundstrom der Rheinwerke versagt — etwa bei Hochwasser oder Eisgang im Rhein —, ohne weiteres die Kraftlieferung für die gesamten Strombedürfnisse des Netzes leisten können.

Von dem Ingenieurbureau BOSSHARD in Zürich wurde ein Stauweiherprojekt für ein Elektrizitätswerk in Kaysersberg ausgearbeitet. Im Tannachtale wird ein Stausee mit einem Fassungsraum von 5 Millionen Kubikmetern Wasser geschaffen; für die 215 m tiefer gelegene Kraftzentrale stehen 1,7 cbm pro Sekunde zur Verfügung, so daß nach Abzug der Gefällsverluste eine Kraftleistung von 3460 PS in 24 Stunden zur Verfügung steht. Der Akkumulierungsfaktor ist mit 4,5 ermittelt, woraus sich eine Höchstleistung von 15570 PS berechnet, die durch geeignete Verbindung mit einer Niederdruckanlage auf das Doppelte, etwa 30000 PS, gesteigert werden kann.

### c) Baden, Württemberg und Hessen.

Baden<sup>1)</sup> besitzt seinen Hauptreichtum an Wasserkraften in der 170 km langen Strecke des Oberrheins zwischen Neuhausen am Fuße des Rheinfalles und der Stadt Breisach. Auf dieser Strecke besteht bereits seit dem Jahre 1896 das Kraftwerk Rheinfelden, während eine weitere große Kraftanlage bei Laufenburg bereits genehmigt ist. Projekte liegen vor über Kraftwerke bei Eglisau, Wyhlen-Augst, Kembs und Klein-Landau.

Über die Größe der bereits ausgenützten und noch verfügbaren Wasserkräfte des Oberrheins gibt nachstehende Tabelle Aufschluß:

Wasserkraftwerke	Nutzkraftleistung		
	kleinste (bei Nieder- wasser) PS	größte (Vollbetrieb) PS	mittlere PS
In Betrieb befindliche Anlage Rheinfelden	14 500	17 500	16 920
Bereits genehmigte Anlage Laufenburg	30 000	50 000	48 330
Geplante Werke Eglisau, Wyhlen-Augst, Kembs und Klein-Landau . . . . .	86 010	122 000	117 930
Der Zukunft vorbehalten . . . . .	174 200	251 500	243 140
	304 710	441 000	426 320

<sup>1)</sup> HONSELL, Beiträge zur Hydrographie des Großherzogtums Baden, 1906, XII. Heft.

Da der Rhein auf der hier in Frage kommenden Strecke Grenzfluß zwischen der Schweiz und Elsaß-Lothringen einerseits und Baden andererseits ist und demzufolge den beiden Ufern je die Hälfte der Nutzkraftleistung zukommt, so ergibt sich der Anteil der einzelnen Staatsgebiete wie folgt:

Staatsgebiet	Nutzkraftleistungen in PS				
	Rheinfelder Werk	Laufenburger Werk	Geplante Werke	Der Zukunft vorbehaltene Werke	Zusammen
Großherzogtum Baden . . . . .	8 460	24 165	51 495	116 166	200 286
Elsaß-Lothringen . . . . .	—	—	29 965	37 795	67 760
Schweiz . . . . .	8 460	24 165	36 470	89 179	158 274
	16 920	48 330	117 930	243 140	426 320

Für die geplante Kraftanlage Wyhlen-Augst<sup>1)</sup> ist nunmehr den beiden Konzessionsbewerbern, nämlich dem Kraftübertragungswerke Rheinfelden und dem Kanton Basel, die wasserpolizeiliche Genehmigung erteilt worden. Die Anlagekosten beziffern sich auf 7 200 000 *M*. Das Projekt bezweckt eine möglichst vollständige und vorteilhafte Ausnützung der auf der Strecke Rheinfelden—Augst verfügbaren Wasserkräfte des Rheins durch Konzentrierung des Gesamtgefälles mittels eines quer durch den Fluß zu erbauenden beweglichen Wehres. Bei allen Wasserständen soll der gestaute Wasserspiegel am Wehre auf gleicher Höhe gehalten werden. Das Nettogefälle im Turbinenhouse bei außergewöhnlichem Niederwasser beträgt 8,25 m, bei gewöhnlichem Niederwasser 7,70 m, bei Mittelwasser 6,43 m und bei Hochwasser 4,85 m. Dementsprechend wird bei außergewöhnlichem Niederwasser auf eine Kraftleistung an der Turbinenwelle von 24 800 PS und bei höheren Wasserständen auf eine solche von 30 000 PS gerechnet werden können. Auf beiden Ufern sind Turbinenanlagen von vollständig gleicher Konstruktion vorgesehen. Die Konzession wurde auf 80 Jahre erteilt.

Aus dem künftigen Kraftwerke Wyhlen-Augst wird für den von der Großh. Badischen Eisenbahnverwaltung in Aussicht genommenen elektrischen Betrieb der Wiesentalbahn<sup>2)</sup> der erforderliche Strom bezogen werden. Das Kraftübertragungswerk Rheinfelden hat sich bereit erklärt, der Eisenbahnverwaltung eine Turbine von 1040 KW zur Verfügung zu stellen. Die Unterhaltung der Turbine und die Überwachung des Betriebs obliegt dem Kraftwerk. Im Falle des Versagens der von der Eisenbahn gepachteten Turbine hat das Werk eine Reserveturbine zur Verfügung zu stellen. Für die Überlassung der Turbine wird ein jährlicher Pachtzins von 120 000 *M* in Anrechnung gebracht.

Neben den bedeutenden Wasserkräften des Oberrheins verfügt Baden auch in seinen Schwarzwaldgewässern über wertvolle Wasserkräfte. Zur Zeit arbeitet Ingenieur FISCHER-REINAU aus Zürich unter Mitwirkung eines Finanzkonsortiums die Pläne für eine große Kraftanlage im Murgtale aus; vor kurzem hat ferner

<sup>1)</sup> Zeitschr. f. d. ges. Wasserwirtschaft, 1907, S. 187.

<sup>2)</sup> Der elektrische Betrieb der Wiesentalbahn, herausgegeben von der Großherzogl. Generaldirektion der Staatseisenbahnen, Karlsruhe 1906.

Professor REHBÖCK in Karlsruhe einen Vortrag über sein Projekt zur Ausnützung der Wasserkräfte der oberen Murg gehalten, demzufolge in Verbindung mit mehreren Talsperren an der Schönmünzach, an der Raumünzach und am Schwarzenbach eine mittlere Krafterleistung von 15 200 PS und eine Höchstleistung von 60 000 PS erzielt werden soll.<sup>1)</sup>

Auch Württemberg ist an der Ausnützung der Schwarzwaldgewässer beteiligt. Es liegen bereits Projekte zu großen Stauweihern vor für das Nagoldtal oberhalb Altensteig, für die große Enz oberhalb Wildbad, für die kleine Enz oberhalb Calmbach und für die Eyach. Aus diesen Anlagen werden nicht nur der Industrie, sondern auch der Landwirtschaft Vorteile erwachsen, da für die Wiesenbewässerung grössere Wassermengen zur Verfügung gestellt werden können. Zur Gewinnung einer Wasserkraft von 500 PS an der Nagold haben sich 24 Gemeinden des Bezirks Calw zu einer Genossenschaft vereinigt.

In Hessen beabsichtigt man die bedeutenden Wassermengen des Brunnentales zur Versorgung mehrerer Orte und zur Erzeugung elektrischer Energie auszunützen.

Die lebhaft entwickelte Entwicklung des Talsperrenbaues in den einzelnen deutschen Bundesstaaten läßt ersehen, daß man die Bedeutung der Stauseen für das Volkwohl und ihren wirtschaftlichen Wert als Spender von Wasser und Wasserkraften allgemein anerkennt. Diese Bedeutung wird immer mehr wachsen, je größer die Bevölkerungsziffer wird und mit ihr das Bedürfnis nach Vermehrung der Trinkwassermengen sowie des Nutzwassers für die Industrie, die Landwirtschaft, den Schiffsverkehr u. s. w. Aber auch die rasche und starke Abnahme der Kohlen-schätze Deutschlands drängt dazu, möglichst viele Wasserkräfte zu gewinnen. Der Ausbau sämtlicher geeigneter Täler zu Stauseen ist daher eine für das allgemeine Wohl wichtige Maßnahme, deren Durchführung nur vom Staate vorgenommen werden könnte. Es fragt sich nur, ob nicht ernste wirtschaftliche Hindernisse den Staat hievon fernzuhalten vermögen und der Ausbau aller geeigneter, günstig gelegener und gestalteter Täler Deutschlands zu Stauseen durchführbar ist, ohne unser Geschlecht übermäßig zu belasten.

Professor H. CHR. NUSSBAUM<sup>2)</sup> in Hannover ist in einer Abhandlung dieser Frage näher getreten und zu folgendem Ergebnis gelangt. Das Verfahren, das Gemeinden und Verbände zur Geldbeschaffung bei der Anlage von Stauweihern zu wählen gezwungen sind, nämlich die Aufnahme einer Anleihe und deren allmähliche Tilgung mit einem geringen Satz von 1 oder 2 vom Hundert, würde sich für den Staat nicht eignen, da es wegen der langjährigen Verzinsung zu große Kosten hervorrufen würde. Es sei vielmehr ein anderer Weg zur Aufbringung der Geldmittel gangbar. Würde man nämlich die zum Ankauf des Geländes, zum Bau der Staumauern u. s. w. erforderlichen Summen ohne weiteres in den Staatshaushaltsplan einsetzen, so ließen sich diese Einsätze nach der Fertigstellung der

<sup>1)</sup> Zeitschr. f. d. ges. Wasserwirtschaft, 1907, S. 200.

<sup>2)</sup> NUSSBAUM, Ein Beitrag zur Anlage von Stauseen, Zeitschr. f. Architektur u. Ingenieurwesen, 1906, S. 419 u. ff.

ersten Stauseen bereits ermäßigen, weil die aus ihrem Betriebe erzielten Reineinnahmen zur Ausführung weiterer Anlagen benützt werden könnten. Nähme man z. B. an, daß vom Baubeginn bis zur Betriebseröffnung der Stauseen je ein Zeitraum von fünf Jahren erforderlich sei, und daß der Durchschnittsreinertrag aus ihnen nur  $3\frac{1}{2}\%$  des Anlagekapitals betrage, so würde man bei einem Bauaufwand von jährlich 10 Millionen Mark folgendes Ergebnis erzielen:

Es sind jährlich in den Staatshaushaltsplan einzusetzen	Zusammen	Erstellter Wert
Vom 1.— 5. Jahr 10,00 Mill. $\mathcal{M}$	= 50 Mill. $\mathcal{M}$	Nach 5 Jahren = 50 Mill. $\mathcal{M}$
„ 6.—10. „ 8,25 „ „	= 42,25 „ „	„ 10 „ = 100 „ „
„ 11.—15. „ 6,50 „ „	= 32,50 „ „	„ 15 „ = 150 „ „
„ 16.—20. „ 4,75 „ „	= 23,75 „ „	„ 20 „ = 200 „ „
„ 21.—25. „ 3,00 „ „	= 15,00 „ „	„ 25 „ = 250 „ „
„ 26.—30. „ 1,25 „ „	= 6,25 „ „	„ 30 „ = 300 „ „
Gesamtaufwendungen in 30 Jahren	= 169,75 Mill. $\mathcal{M}$	Erstellter Gesamtwert = 300 Mill. $\mathcal{M}$

Nach 30 Jahren würden keine weiteren Beträge mehr in den Staatshaushaltsplan einzusetzen sein, da alsdann die Reinerträge aus den fertigen Stauseen zur Errichtung neuer Anlagen genügen würden. Man würde natürlich zunächst die wirtschaftlich wertvollsten Anlagen schaffen und mit den geringeren Ertrag versprechenden oder besonders kostspieligen Stauseen erst in späteren Jahrzehnten beginnen müssen.

# Die Wasserkraftausnützung in Bayern.

1. Tabellarische und graphische Zusammenfassung der Wasserkraft, die an den öffentlichen und an den im Privatbesitz des Staates befindlichen Flüssen bereits ausgenutzt und noch verfügbar sind.

## Besonderer Teil.

---

Für die Ausarbeitung dieser Zusammenfassung wurde folgende Grundlage zu Grunde gelegt:

Es wurde für sämtliche in Betracht kommende Flüsse die topographischen Karten im Maßstabe 1 : 25000 benutzt und von denselben alle für die Wasserkraft störende und nicht zur Sache gehörende Beschränkungen, wie Bänke, Wehre, einschneidende Zerschneidungen, bezüglich der Lage der einwirkenden Fließstrecken, sowie darauf Bedacht genommen, ob in der Nähe beträchtlichen profunden Stromschnellen und Stürze, die Straßentümpel und Eisenbahnen in der Nähe verlaufen. Für die öffentlichen Flüsse sind Landesverzeichnisse beigegeben, für die Privatflüsse des Staates wurde die Anfertigung derselben die Fortsetzung der Arbeit wesentlich vereinfacht haben.

Die Zahlen der ausgenutzten Wasserkraft basieren auf den Wasserleistungen, die in der Regel ununterbrochen während des ganzen Jahres vorhanden sind. Die Eigenverbrauchsziffern an der räumlichen Produktion wurden nicht mit Abgabe des Grundbuches angegeben.

Bei der Festsetzung der noch verfügbaren Wasserkraft wurde der Wassergefälle in der Weise festgestellt, daß von dem Hauptgefälle der Fließstrecke ein Abzug für die Gefälle der Ufer- und Uferunterbauten mit 1/2 % gemacht wurde, unter der vorläufigen Annahme, daß es sich ausschließlich um gewöhnliche



# Die Wasserkraftausnützung in Bayern.

## 1. Tabellarische und graphische Zusammenstellung der Wasserkräfte, die an den öffentlichen und an den im Privateigentum des Staates befindlichen Flüssen bereits ausgenützt und noch verfügbar sind.

Mit einem Band Plänen.

Für die Ausarbeitung dieser Zusammenstellung waren folgende Grundsätze maßgebend.

Es wurden für sämtliche in Betracht kommenden Flüsse die topographischen Karten im Maßstabe 1 : 50 000 benützt und aus denselben alles die Übersichtlichkeit störende und nicht zur Sache gehörende Beiwerk weggelassen; zur Ermöglichung eines raschen Zurechtfindens bezüglich der Lage der einzelnen Flußstrecken wurde darauf Bedacht genommen, die in der Nähe befindlichen größeren Ortschaften und Städte, die Straßenzüge und Eisenbahnlinien in die Karten einzutragen. Für die öffentlichen Flüsse sind Längennivellements beigegeben; für die Privatflüsse des Staates würde die Anfertigung derselben die Fertigstellung der Arbeit wesentlich verzögert haben.

Die Zahlen der ausgenützten Pferdestärken beziehen sich auf Mindestleistungen, die in der Regel ununterbrochen während des ganzen Jahres vorhanden sind. Die Eigentumsverhältnisse an den einzelnen Flußläufen wurden nach Maßgabe des Grundbuches angegeben.

Bei der Bestimmung der noch verfügbaren Wasserkräfte wurde das Nutzgefälle in der Weise festgesetzt, daß von dem Bruttogefälle der Flußstrecken ein Abzug für das Gefälle des Ober- und Unterwasserkanales mit 0,5‰ gemacht wurde, unter der vorläufigen Annahme, daß es sich ausschließlich um gewöhnliche

Erdkanäle handelt. Der Wirkungsgrad der Wassermotoren ist, wie dies auch in der neuesten Veröffentlichung des Hydrometrischen Bureaus in Bern: „Über die Wasserverhältnisse der Schweiz“, 1907, S. XVI geschehen ist, mit 75% in Rechnung gesetzt.

Die sekundlichen Wassermengen wurden vom K. Hydrotechnischen Bureau, soweit nicht direkte Messungen zu Gebote standen, auf Grund von Regenbeobachtungen rechnerisch ermittelt.

Selbstredend könnte auch bei einer großen Anzahl bereits ausgenützter Flußstrecken noch eine wirtschaftlichere Ausnützung erzielt werden, z. B. durch Verwertung einer größeren Betriebswassermenge oder mittels Konzentrierung des Gefälles durch die Ausschaltung mehrerer dazwischen liegenden kleinerer Anlagen. Derartige Gesichtspunkte können aber mit Hilfe der gegebenen Zusammenstellung immer von Fall zu Fall bei der Ausarbeitung eines bestimmten Projektes Berücksichtigung finden. Denn hier kann es sich nicht um mathematisch genaue Zahlenangaben über die ausgenützten und noch gewinnbaren Pferdekkräfte handeln, sondern nur um die Schaffung einer grundlegenden Übersicht, die als Ausgangspunkt für künftige Projektbearbeitungen zu dienen hat.

Es wäre sehr erwünscht gewesen, die Zusammenstellung auch auf die Privatflüsse des Landes auszudehnen, da es in gewissen Fällen vom technischen und wirtschaftlichen Standpunkte aus geboten sein kann, besonders günstig gelegene private Gewässer für staatliche Wasserkraftanlagen heranzuziehen. Doch mußte hievon wegen des erforderlichen großen Zeit- und Kostenaufwandes vorerst Umgang genommen werden.

Bei der folgenden Zusammenstellung ist eine gewisse geographische Reihenfolge unter Berücksichtigung der Hauptflußgebiete Bayerns eingehalten worden. Sämtliche in den Tabellen und Plänen behandelte Flüsse sind in einer Übersichtskarte zusammengefaßt.

# Stromgebiet der Donau



# I. Donau.

Oeffentlicher Fluß von Ulm bis zum Austritt aus Bayern bei Jochenstein.

[Siehe Tafel 1.]

## A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
1	<b>Schiffsmühle bei Schäfstall*</b>	Das Triebwerk besteht aus einem auf zwei Pontons ruhenden hölzernen Wasserrad von 4,5 m Durchmesser, das unmittelbar in den Fluß eingehängt ist. Am Lande befindet sich ein festes Mühlgebäude. Die Verbindung ist durch eine eiserne Transmissionswelle mit Kugelgelenken bewerkstelligt. Ausnützung durch eine <i>Mahlmühle</i> . . . . .	10	Widerrufflich genehmigt.
2	<b>Obere Schiffsmühle bei Neuburg</b>	Wie vor . . . . .	10	Widerrufflich genehmigt.
3	<b>Untere Schiffsmühle bei Neuburg</b>	Wie vor ( <i>Mahl- und Sägemühle</i> ) . . . . .	10	Widerrufflich genehmigt.
4	<b>Donaumühle unterh. d. Kelheim. Donaubrücke</b>	Sogenannte Schiffsmühle — <i>Mahlmühle</i> — ohne gespannte Wasserkraft im Flußschlauche . . . . .	5	Unwiderruffl. genehmigt. Keine Abgaben.
5	<b>Donaumühle unterhalb der sogen. Eiermühle b. Poikam Gmde. Abbach</b>	Sogenannte Schiffsmühle — <i>Mahl- und Sägemühle</i> — ohne gespannte Wasserkraft in einem Seitenarm der Donau . . . . .	6	Widerrufflich genehmigt. Keine Abgaben.
6	<b>Mariaortmühle (in einem Donauseitenarm a. d. Naabmündg.)</b>	Die Anlage dient zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> mit einem unterschlächtigen Wasserrad. Nutzgefälle ca. 0,20 m . . . . .	10	Unwiderruffliche Anlage.
7	<b>Hammerbeschlächt oberh. d. Regensburger steinern. Donaubrücke (Streichwehr)</b>	Das sogen. Hammerbeschlächt (Verbindung zwischen dem oberen und unteren Wörth in Regensburg) bewirkt die Trennung des nördlichen und südlichen Hauptarmes der Donau und dient zugleich als Streichwehr. Nutzgefälle (Wasserspiegeldifferenz zwischen dem südlichen und nördlichen Arm) rd. 90 cm. — Ausnützung mittels des sogen. Zendelkanales durch eine <i>Kraftfuttermittelfabrik</i> und mittels zweier weiterer Gerinne durch <i>zehn kleinere gewerbliche Anlagen</i> .	20 90	
8	<b>Triebwerksanlagen unterh. d. Regensburg. steinern. Donaubrücke</b>	An einem kleinen Seitengerinne des südlichen Donauarmes an der westlichen Spitze des unteren Wörthes sind <i>zwei Triebwerksanlagen (gewerbliche Betriebe)</i> gelegen. (Unterschlächtige Räder) . . . . .	8	Unwiderrufflich seit unvordenklichen Zeiten bestehend.
9	<b>Anstich zur Wundermühle in Straubing</b>	Es zweigt ein Werkkanal von der aktiven Donau zur sogen. alten Donau ab, an welchem die neben genannte Anlage liegt — <i>Mahlmühle mit Schneidsäge</i> — mit zwei unterschlächtigen Rädern. Nutzgefälle 1,17 m. Wasserverbrauch ca. 8 cbm/sec. . .	50	Die Stadtgem. Straubing beabsichtigt hier die Erbauung eines Elektrizitätswerkes für Straubing mit 270 PS.
10	<b>Lenk'sche Anlage bei Haibach (Passau)</b>	In einem Seitenarme der Donau gelegen, zum Betrieb der Porzellanstampfe der <i>Lenk'schen Porzellanfabrik in Passau</i> dienend, mit einem unterschlächtigen Wasserrad und 60 cm Nutzgefälle; Wasserverbrauch ca. 1—3 cbm . . . . .	30	*) Sämtliche Anlagen (1 mit 10) besitzen keine Stauwehre in der Donau.
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>249</b>	

## B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Die Donau kommt als *natürliche* SchiffsstraÙe für die Gewinnung von Wasserkraften größeren Umfanges nicht in Betracht.

(cf. Donauschiffsahrtsakte vom 7. November 1857.)



## II. Iller.

Staatsprivatfluß: Von Sonderten bis unterhalb Kempten.  
Oeffentlicher Fluß: Von da bis zur Mündung in die Donau.  
[Siehe Tafel 2 mit 17.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der aus- genützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr bei Sonderten, Gemeinde Martinszell</b> [Taf. 5]	Festes Wehr, schräg zur Flußrichtung; 91,26 m lang; links anschließend drei Kiesschleusen mit je 3,5 m Lichtweite. Am linken Ufer der Werkkanal zum Betriebe je einer Turbine für die <i>Holzschleiferei und Sägemühle von A. Keppel</i> und die <i>Ilg'sche Kraftanlage</i> , die den elektrischen Strom nach einer Kunstmühle bei Kempten leitet. Nutzgefälle an den Turbinen 1,95 m*) . . . . .	160	Die Wehranlagen No. 1 mit No. 8 liegen an der im Privateigentum des Staates befindlich. Flußstrecke.
2	<b>Wehr bei Fischen- mühle, Gemeinde Waltenhofen</b> [Taf. 6]	Festes Wehr, 89,4 m lang; am linken Ufer zwei getrennte Werkkanäle. Ausnützung durch die <i>Aktiengesellschaft Papierfabrik Hegge</i> mittels zweier Kraftanlagen zum Betrieb der <i>Holzschleiferei Fischenmühle</i> . Nutzgefälle des westlichen Werkes 1,35 m, des östlichen 1,20 m*) . . . . .	140	*) Zu No. 1 mit 7. Wasserbezugsrechte aus früherer Zeit stammend. Keine Abgaben und sonstigen bedeutenderen Auflagen.
3	<b>Wehr bei Au, Gemeinde Sulzberg</b> [Taf. 7]	Festes Wehr, gebrochen, zum Teil aus Beton, größtenteils aus Holz; die Kies- und Kanaleinlaßschleusen befinden sich am rechten Ufer; drei getrennte Werkkanäle, die einander überkreuzen. Nutzgefälle an den Turbinen 1,70—1,85 m. Ausnützung durch die <i>Holzstoff- und Waffefabrik von A. Böhm &amp; Cie.*)</i>	270	
4	<b>Wehr bei Hegge, Gemeinde Waltenhofen</b> [Taf. 8]	Festes Wehr, schräg zur Flußrichtung und gebrochen, 102 m lang; nach links anschließend Kiesschleuse von 11,0 m Lichtweite, ferner ein 2 m breiter Fischpaß. Am linken Ufer eine für zwei Werkkanäle gemeinschaftliche Einlaßschleuse. Ausnützung durch die <i>Aktiengesellschaft Papierfabrik Hegge*)</i> . . .	300	
5	<b>Wehr bei Kottern, Gemeinde St. Mang</b> [Taf. 9]	Festes Wehr aus Stein, schräg zur Flußrichtung, 101,5 m lang; nach rechts anschließend ein Schleusenwehr mit fünf Oeffnungen von je 4,5 m Weite. Werkkanal mit zwei hintereinanderliegenden Kraftanlagen von zusammen 9,0 m Nutzgefälle; Wassermenge 12 cbm/sec.*) . . . . .	1080	
6	<b>Wehr bei Neudorf</b> [Taf. 10]	Festes Wehr, schräg zur Flußrichtung und gebrochen, mit einem Werkkanal am linken und rechten Ufer. Ausnützung durch die <i>mechanische Baumwollzwirnerie Kempten, vorm. Gebr. Denzler in Neudorf</i> . Nutzgefälle etwa 2,30 m*) . . . . .	280	
7	<b>Wehr bei Rosenau (Kemptener Aktien- fabrik Wehr)</b> [Taf. 11]	Festes Wehr, gebrochen; Werkkanal am linken und rechten Ufer; Fischpaß. Ausnützung durch die <i>mechanische Baumwollspinn- und Weberei Kempten</i> . Nutzgefälle ca. 5,0 m*) . . . . .	600	Die Turbinen dieses Werkes sind für eine Ausnützung bis zu 1850 PS eingerichtet.
8	<b>Kemptener Stadtwehr</b> [Taf. 12]	Festes Wehr, schräg zur Flußrichtung, mit 15 m weiter Kiesschleuse und Fischpaß. Werkkanal am linken Ufer für das <i>städt. Elektrizitätswerk am Gries</i> : Nutzgefälle 3,5 m; Wassermenge 14 cbm/sec. Werkkanal am rechten Ufer für die <i>Schachenmayer'sche Papierfabrik</i> . . . . .	490	Unwiderruflich, seit unvordenklicher Zeit. Keine Abgaben und sonstigen bedeutenderen Auflagen.
9	<b>Fellheimer Wehr mit dem Kirchdorfer Werkkanal</b> [Taf. 13]	Dieses Wehr bildet eine der Sohlenschwellen, welche zur Hintanhaltung weiterer Vertiefung des Illerbettes in den Jahren 1904 und 1905 erbaut wurden und		Widerruflichkeit nicht ausgesprochen. Keine Abgaben, aber auch keine Entschädigung, wenn
zu übertragen:			3320	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	3320	
		zwar mit Ausnahme des rechten Uferanschlusses durch die K. Württembergische Bauverwaltung, da an dem oberhalb des Wehres abzweigenden Kirchdorfer Werkkanal am linken Ufer ausschließlich Württembergische Triebwerksbesitzer beteiligt sind. — Die Oberkante der Sohlenschwelle liegt so hoch, daß bei einem Niederwasser von 12 cbm/sec. gerade noch 1,3 cbm/sec. in den Kanal eingeleitet werden. Breite der Sohlenschwelle 48,5 m; in der Mitte eine 15 m breite und 0,35 m tiefe Oeffnung für die Floßdurchfahrt; am linken Uferanschluß ein 3 m breiter Grundablaß mit Dammbalkenverschluß. Am Kirchdorfer Werkkanal liegen 19 Triebwerksanlagen	239	durch staatliche Wasserbauten der Wassergebrauch entzogen oder vermindert wird.
10	<b>Filzinger Wehr mit dem Altenstadter Kanal</b> [Taf. 14]	Das Wehr ist im September 1905 durchgebrochen und wird zur Zeit umgebaut. Der vom Wehre abzweigende Altenstadter Kanal führt eine Wassermenge von 3 cbm/sec., welche von 19 Triebwerken ( <i>meist Mahl- und Sägemühlen</i> ) ausgenützt wird und vereinigt sich bei Illerzell mit dem Vöhringer- (Wieland'schen) Kanal . . . . .	535	Widerruflichkeit nicht ausgesprochen. Keine Abgaben; Kautio n v. 5000 M; Unterhaltung der Korrek tionsbauten auf 100 m Länge; keine Entschädigung bei Wasserentzug durch staatliche Korrek tionsbauten.
11	<b>Vöhringer- oder Wieland'scher Anstich mit dem Vöhringer- (Wieland'schen) Kanal</b> [Taf. 15 <sup>a</sup> mit 15 <sup>f</sup> ]	Eine Wehranlage ist zur Zeit nicht vorhanden, lediglich eine Einlaufschleuse (Fallenstock), durch welche dem Vöhringer Kanal am rechten Ufer 9 cbm/sec. zufließen. Dieser vereinigt sich bei Illerzell mit dem Altenstadter Kanal und ist für eine Wassermenge von $9 + 3 = 12$ cbm/sec. seit Oktober 1906 bis zur Donau bei Ulm fortgeführt. An dem oberhalb Illerzell gelegenen Teile dieses Kanales mit 9 cbm/sec. Betriebswassermenge liegen zwei Kraftwerke: a) Das <i>Zwischenwerk Vöhringen</i> . Nutzgefälle 3,4 m; 306 PS. [Taf. 15 <sup>a</sup> ] b) Das <i>Messingwerk Vöhringen</i> ; Nutzgefälle 4,4 m; 396 PS. [Taf. 15 <sup>a</sup> ] Beide Werke gehören der Firma <i>Wieland &amp; Cie.</i> An dem <i>vereinigten Vöhringer und Altenstadter Kanal</i> mit 12 cbm/sec. Wassermenge liegen: c) Das <i>Illerzeller Elektrizitätswerk</i> , der Stadt Ulm gehörig, früher Eberle-Mühle; Nutzgefälle 2,0 m; 240 PS. [Taf. 15 <sup>b</sup> ] d) Die <i>Steinles-Mühle</i> , der Stadt Neu-Ulm gehörig; Nutzgefälle 1,30 m; Turbinenanlage mit 156 PS. [Taf. 15 <sup>c</sup> ] e) Die <i>Weberei Ay</i> ; Nutzgefälle = 1,8 m; ältere Turbinenanlage mit 216 PS. f) Die <i>Herrenmühle</i> , welche von der <i>Spinnerei und Weberei Ay</i> käuflich erworben wurde; eine Turbine dient zum Betrieb der Mühle, zwei Turbinen für die Gewinnung elektrischen Stromes, der nach der Spinnerei und Weberei Ay geleitet wird. Nutzgefälle 1,60 m; 192 PS. [Taf. 15 <sup>d</sup> ] g) Die <i>Spinnerei Gerlenhofen</i> ; Besitzerin ist die <i>Akt.-Ges. Spinnerei und Weberei Ulm</i> in Ay. Nutzgefälle 3,90 m; 468 PS. h) <i>Turbinenanlage der Stadt Ulm</i> , nordwestlich von Ludwigsfeld; Nutzgefälle 4,50 m; Francis-Turbinen mit 540 PS. [Taf. 15 <sup>e</sup> ] i) <i>Turbinenanlage der Stadt Neu-Ulm</i> , südwestlich von dieser Stadt; Nutzgefälle 4,50 m; ebenfalls Francis-Turbinen mit 540 PS. [Taf. 15 <sup>f</sup> ]		Widerruflich. 5 M jährl. Rekognitionsgebühr; Unterhaltung der Korrek tionsbauten auf 60 m Länge; keine Entschädigung bei Wasserentzug infolge staatl. Bauten.
		zu übertragen:	4094	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
12	<b>Ayer Wehr</b> [Taf. 16 u. 17]	Uebertrag:	4094	Widerruflichkeit nicht ausgesprochen. Keine Abgaben; Unterhaltung der Korrektionsbauten auf 300 m Länge; der Floßfahrt muß das nötige Betriebswasser bleiben; keine Entschädigung bei Wasserentzug.
		Durch die Kraftanlagen 11a bis 11i werden im ganzen ausgenützt: 306 + 396 + 240 + 156 + 216 + 192 + 468 + 540 + 540 = . . . . .	3054	
		Festes Wehr aus Beton mit Holzbelag, 52,5 m lang; mit einer 14,6 m breiten Floßgasse, einer Fischleiter und einer im Jahre 1904/05 mit Staats- und Kreiszuschuß eingebauten 20 m breiten Hochwasserschleuse (System Prof. Maurer in Stuttgart). — Rechts vom Wehr zweigt der Werkkanal für die <i>Spinnerei u. Weberei Ulm</i> ab, der eine Wassermenge von 10—11 cbm/sec. den Turbinen zuführt. Genehmigte Wassermenge 5 cbm/sec.; 5—6 cbm/sec. dürfen nur in jeder Zeit widerruflicher Weise der Iller entnommen werden. Nutzgefälle 4,25 m . . .	468	
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>7616</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge km	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto- Gefälle m	Nutz- Gefälle m	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
I	Zwischen den <i>Wehren</i> bei <i>Sonderten (No. 1)</i> und bei <i>Fischenmühle (No. 2)</i>	9	8	3	8	10	21	240	300	630	
II	Zwischen den <i>Wehren</i> bei <i>Kottern (No. 5)</i> und bei <i>Neudorf (No. 6)</i>	1	9	8	10	12	25	800	960	2000	
III	Zwisch. d. <i>Kemptener Stadtwehr (No. 8)</i> und der <i>Ferthofer Brücke</i>	46	71	48	12	15	28	5760	7200	13400	
IV	Zwischen der <i>Ferthofer Brücke</i> und dem <i>Fellheimer Wehr (No. 9)</i>	17	37	29	18	21	35	(5220) 2610	(6080) 3040	(10 140) 5070	Da die Iller auf dieser Strecke Grenzfluß zwischen Bayern und Württemberg ist, entfällt nur die Hälfte der Kraft auf Bayern
					<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>			<b>9410</b>	<b>11 500</b>	<b>21 100</b>	

# III. Donauzuflüsse zwischen Iller u. Lech.

## I. Günz.

Staatsprivatfluß in den Gemeinden Großkötz und Wasserburg.

[Siehe Tafel 18.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Anstich zur inneren Mühle in Großkötz</b>	Ein Wehr ist nicht vorhanden, lediglich eine Einlaßschleuse an der Abzweigung des natürlichen Seitenarmes, durch welche 2 cbm auf die Mühle zufließen. — <i>Säg- und Mahlmühle</i> . — Nutzbares Gefälle an der Mühle 1,37 m, vier Wasserräder . . . . .	15	Der Seitenarm ist wie der Hauptfluß dem Staate zukatastriert.
2	<b>Wehr der äußeren Mühle in Großkötz</b>	Die Mühle ist neben dem 16,40 m weiten, hölzernen Schützenwehr in die Günz eingebaut. — <i>Mahlmühle</i> . — 2,15 m nutzbares Gefälle an der Mühle, fünf Wasserräder . . . . .	34	Keine Abgaben. Seit unvordenklichen Zeiten bestehend.
3	<b>Wehr d. Elektrizitätswerkes Kleinkötz</b> Besitzer: „Bayerische Elektrizitätswerke“ A.-G.	Das im Jahre 1898 erbaute massive Schützenwehr (vier Oeffnungen à 3 m) liegt 700 m unterhalb der Günzbrücke zwischen Groß- und Kleinkötz. Der 450 m lange Fabrikkanal zweigt nach rechts ab, das Turbinenhaus des <i>Elektrizitätswerkes</i> liegt 50 m unterhalb der neben dem Wehr eingebauten Einlaßschleuse. Eine Turbine, 3,14 m nutzbares Gefäll .	160	Keine Abgaben. Beschl. des K. Bez.-A. Günzburg vom 27. Mai 1899.
4	<b>Wehr d. Wollfilzfabrik Wasserburg A.-G.</b>	Das alte hölzerne Schützenwehr liegt 500 m oberhalb der Günzbrücke zwischen Denzingen und Wasserburg. Der Fabrikkanal (Mühlkanal) zweigt nach links ab; das Turbinenhaus der Fabrik liegt 350 m unterhalb des Wehres. Zwei Turbinen mit 2,35 m bzw. 1,75 m nutzbarem Gefäll. Zwei getrennte Unterwasserkanäle, von denen der eine, im Mühlbach weiter verlaufend, sich erst in der Stadt Günzburg wieder mit der Günz vereinigt, während der andere unterhalb des Turbinenhauses direkt nach rechts der Günz zufließt . . .	129	Der Mühlkanal (Mühlgünz) ist wie der Hauptfluß innerhalb der Gemeinde Wasserburg dem Staatzukatastriert. Keine Abgaben.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>338</b>	

### B. Nichtausgenützte Flußstrecken.

## 2. Wörnitz und Zwergwörnitz.

Staatsprivatfluß in den Gemeinden Weidelbach, Zwernberg, Schopfloch, Lehengütingen und Waldhäuslein (in diesen Gemeinden Eigentumsrecht des Staates unsicher), dann Wörnitzstein, Berg und Donauwörth.

[Siehe Tafel 19.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Zwernberger Mühle*)</b>	Die Anlage dient zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> mit zwei Turbinen. Nutzgefäll 0,90 m. Ausgenützte Wasserkraft	8	*) Wehr No. 1 liegt an der Zwergwörnitz. Altes Recht.
		zu übertragen:	8	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	8	
2	<b>Wehr der Buchmühle bei Schopfloch</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit drei Turbinen. Nutzgefäll 1,5 m. Ausgenützte Wasserkraft . . . . .	33	Altes Recht.
3	<b>Wehr der Froschmühle</b>	Wie vor mit einer Turbine und einem Wasserrad. Nutzgefäll 2 m. Ausgenützte Wasserkraft . . . . .	13	"
4	<b>Wehr der Mühle bei Wörnitzstein</b>	Ausnützung durch eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit drei unterschlächtigen Rädern. Nutzgefälle 1,20 m	25	Alte Mühlgerechtigkeit ohne Konzessionsurkund. und Auflagen.
5	<b>Anstich zum städt. Wasserwerk Donauwörth</b>	Abzweigung eines Werkkanales von der Wörnitz zur Speisung einer Turbinenanlage für nebenbezeichnetes <i>Wasserwerk</i> . . . . .	12	Gehört von jeher der Stadt Donauwörth. Ohne besondere Auflagen.
6	<b>Wehr der Stadtmühle bei Donauwörth</b>	Die Anlage dient zum Betrieb einer <i>Mahl- und Sägemühle</i> und eines <i>Elektrizitätswerkes</i> ; rechts eine Turbine für die Schneidsäge, links zwei Turbinen für die Mahlmühle und das Elektrizitätswerk, dazwischen Leerschuß von 4 m lichter Weite. Nutzgefälle 2 m	100	Keine Gebühren.
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>191</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

## 3. Kaibach.

Staatsprivatfluß in den Gemeinden Kaisheim und Donauwörth.

[Siehe Tafel 19.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr d. Seidenweberei Donauwörth</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage	3	Keine Abgaben.
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>3</b>	

### B. Nichtausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen	
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7		
						Monaten			Monaten			
			km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
I	In der Gemeinde <i>Kaisheim</i>	4	62	60	0,1	—	—	60	—	—		
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>60</b>	—	—		

## 4. Zusam.

Staatsprivatfluß in den Gemeinden Altenmünster, Lauterbach, Auchsesheim, Donauwörth.

[Siehe Tafel 20.]

### A. Bestehende Anlagen.

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Die Ausnützung ist wegen des sumpfigen Geländes wenig wirtschaftlich. Es ließen sich im ganzen etwa 70 zwölfmonatliche PS gewinnen.

## 5. Schmutter.

Staatsprivatfluß in den Gemeinden Westheim, Hainhofen, Ottmarshausen, Mertingen, Asbach, Auchsesheim, Nordheim.

[Siehe Tafel 20.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Westheimer Mühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> . . .	36	Genehmigung unwiderruflich. Keine Abgaben.
2	<b>Wehr der Hainhofer Mühle</b>	Wie vor . . . . .	36	"
3	<b>Wehr der Ottmarshausener Mühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. — <i>Sägemühle</i> . . . . .	36	"
4	<b>Wehr der Hagenmühle oberhalb Mertingen</b>	Ausnützung durch eine <i>Kunst- und Sägemühle</i> ; Gefälle 1,80 m; links zwei Turbinen für die Kunstmühle, rechts ein mittelschlächtiges Wasserrad für die Sägemühle, dazwischen Streichwehr aus Holz von 10 m Länge . . . . .	40	Sehr alte Mühlgerechtigkeit ohne Konzessionsurkunde und besondere Auflagen.
5	<b>Wehr der Königsmühle unterhalb Mertingen</b>	Ausnützung durch eine <i>Kunst- und Sägemühle</i> , Gefälle 1,80 m, drei mittelschlächte Wasserräder . . .	40	"
6	<b>Wehr der Spinn- und Weberei Bäumenheim</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage (Turbinenbetrieb). Gefälle 1,60 m . . .	40	Unwiderrufl. genehmigt 12. Juni 1865. Keine Auflagen.
7	<b>Wehr der Mühle bei Nordheim</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch eine <i>Kunst- und Sägemühle</i> , Gefälle 1,80 m; links zwei Turbinen für die Kunstmühle, rechts ein unterschlächtiges Wasserrad für die Sägemühle . . . . .	40	Sehr alte Mühlgerechtigkeit ohne Konzessionsurkunde und besondere Auflagen.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>268</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

## Zuflüsse der Schmutter.

### Schwarzachbach.

Staatsprivatfluß in der Ortsflur Oberschönfeld, Gemeinde Untergessertshausen.

[Siehe Tafel 20.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Oberschönfelder Mühle</b>	Ausnützung durch eine <i>Mahlmühle</i> . . . . .	6	Seit unvordenklich Zeiten bestehend. Keine Abgaben.
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>6</b>	

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

## Anhauser Bach.

Staatsprivatfluß in den Gemeinden Anhausen und Diedorf.

[Siehe Tafel 20.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Anhauser Mühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch eine <i>Mahlmühle</i>	5	Besteht seit unvordenkl. Zeiten. Keine Abgaben.
2	<b>Wehr der Diedorfer Mühle</b>	Wie vor . . . . .	5	
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>10</b>	

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.



# IV. Lechgebiet.

## Lech.

Staatsprivatfluß: Von der Landesgrenze gegen Oesterreich bis zum Schwarzenbachwehr bei Füssen.

Oeffentlicher Fluß: Von da bis zur Mündung in die Donau.

[Siehe Tafel 21 mit 27.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Mangfallwehr oberhalb Füssen</b> [Taf. 24 <sup>a</sup> u. 24 <sup>b</sup> ]	Festes Wehr aus Beton, schräg zur Flußrichtung und gebrochen, 51,6 m lang, mit 70 cm hohen, abnehmbaren Aufsattelungen. Am rechtsseitigen Wehrteil Kiesschleuse von 1,8 m Breite und 3,8 m Tiefe von der Wehrkrone ab gerechnet. — Am rechten Ufer zweigen zwei Werkstollen ab, der Hauptstollen von 141 m Länge und 10,9 qm mittlerem Querschnitt und ein Ergänzungsstollen von 5,5 qm mittlerem Querschnitt, der nach 30,5 m in den ersteren einmündet. Ausnützung durch die <i>Mechanische Seilerwarenfabrik Füssen</i> . Nutzgefälle ca. 8,2 m . . . . .	1500	Die Wehranlagen No. 1 u. 2 liegen an der im Privateigentum des Staates befindlichen Flußstrecke. Widerruflichkeit nicht ausgesprochen.
2	<b>Schwarzenbachwehr bei Füssen</b>	Schräger und gebrochener Steindamm von ca. 105 m Länge. Nutzgefälle 1,05 m. Das Wehr ist im Besitz der <i>Mechanischen Seilerwarenfabrik Füssen</i> , die dessen Umbau zur Vergrößerung ihrer Anlage beabsichtigt	150	Widerrufflichkeit des bestehenden Wehres nicht ausgesprochen.
3	<b>Wehr bei Lechbruck</b> [Taf. 25 <sup>a</sup> mit 25 <sup>d</sup> ]	Festes Wehr aus Beton, schräg zur Flußrichtung und gebrochen; 145 m lang; links anschließend fünf Kiesschleusen zu 4 m Lichtweite. Am linken Ufer Abzweigung des Werkkanals, der zugleich die Floßfahrt aufnimmt. Hiezu am Kanaleinlauf zwei Floßtorschleusen von 10 m und 8 m Weite und neben dem Turbinenhaus eine Floßgasse von 8 m Weite, 50 m Länge und 10% Gefälle. Fischpaß 1,4 m breit neben dem Turbinenhaus. Ausnützung durch das <i>Carbidwerk Lechbruck</i> . Nutzgefälle ca. 5,0 m . . . . .	1000	Widerrufflichkeit nicht ausgesprochen; Gebühren nicht festgesetzt. Kautions 20 000 <i>M.</i> — Die Turbinen sind für eine Ausnützung bis zu 2650 PS eingerichtet.
4	<b>Wehr bei Schongau</b>	Festes Wehr aus Holz, schräg zur Flußrichtung und gebrochen; 155 m lang; links stromaufwärts anschließend ein 500 m langes Leitwerk, rechts an das Wehr anschließend eine Floßgasse von 10,5 m Weite und eine Kiesschleuse von 7,2 m Weite; am rechten Ufer Abzweigung des Werkkanals; Ausnützung durch die <i>Holzstofffabrik Schongau</i> . Nutzgefälle 6,5 m . . . . .	1300	Widerrufflichkeit nicht ausgesprochen; Gebühren nicht festgesetzt. — Die Turbinen sind für eine Ausnützung bis zu 2340 PS eingerichtet.
5	<b>Wehr bei Kinsau</b> [Taf. 26 <sup>a</sup> mit 26 <sup>c</sup> ]	Festes Wehr aus Beton auf Pfahlrost, gebrochen, 80 m lang; links anschließend Fischpaß von 1,5 m, Flossgasse mit 10 m und vier Kiesschleusen mit zusammen 16,9 m Weite. Am linken Ufer der ca. 2 km lange Werkkanal; O.W. 0,3 <sup>0</sup> / <sub>100</sub> , U.W. 0,4 <sup>0</sup> / <sub>100</sub> Gefälle. Bei Niederwasser Floßfahrt durch den Kanal. Hiezu am Kanaleinlauf an das linke Ufer senkrecht anschließend eine Floßtorschleuse von 8 m Weite und neben dem Turbinenhaus eine Floßgasse von 8 m Breite. Fischpaß am Kraftwerk. Ausnützung durch die <i>Holz- und Sulfitzellulosefabrik Kinsau</i> . Nutzgefälle 6,1 m . . . . .	1200	Widerrufflich; 10 <i>M</i> jährl. Rekognitionsgebühr. Erhebung einer Gebühr für Wasserbenützung für später vorbehalten. Kautions 20 000 <i>M.</i> — Die Turbinen sind für eine Ausnützung bis zu 2500 PS eingerichtet. — Anlage z. Z. im Bau.
zu übertragen:			5150	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	5150	
6	<b>Wehr bei Landsberg</b>	Festes Wehr aus Holz, schräg zur Flußrichtung; 202,5 m lang; rechts anschließend 9,5 m breite Floßgasse, am rechten Ufer Abzweigung des Werkkanals; Ausnützung durch <i>acht gewerbliche Anlagen</i> . Nutzgefälle ca. 6,0 m . . . . .	324	In unvordenklicher Zeit erbaut; das Wehr mit Floßgasse wird v. Staat solange unterhalten, bis die Stadtgemeinde Landsberg von ihrer übergroßen Schuldenlast befreit sein wird. Gebühren werden vom Staat nicht erhoben.
7	<b>Aumühlbachanstich bei Unterbergen</b>	Keine Wehranlage. Am linken Ufer Entnahme von so viel Lechwasser, daß mit dem als Betriebswasser dienenden Quellwasser zusammen 3,5 cbm/sec. erreicht werden. Ausnützung durch die <i>Lechaumühle</i>	66	Widerrufflichkeit ausgesprochen.
8	<b>Oberer Lechanstich bei Augsburg (Lochbachanstich)</b>	Keine Wehranlage, lediglich am linken Ufer Einlaßschleuse. Entnahme von 2,8 cbm/sec., welche Wassermenge dem Netz der Augsburger Stadtbäche zugeführt wird. Bis zur Vereinigung mit den Stadtbächen Ausnützung durch <i>zehn gewerbliche Anlagen</i> ; Nutzgefälle im Verlauf der Hauptbachrichtung insgesamt 21,4 m*) . . . . .	600	*) Zu No. 8 mit 10. In unvordenklicher Zeit erbaut. Unwiderflich; keine Abgaben an den Staat. Bauten zur Wasserentnahme sind im Besitz der Stadt Augsburg, die unterhaltungspflichtig ist u. von den meisten Werkbesitzern Wasserzins erhebt.
9	<b>Sebastiansanstich bei Augsburg</b>	Keine Wehranlage; am linken Ufer Entnahme von 0,6 cbm/sec., welche Wassermenge, verstärkt durch Quellbäche, dem Netz der Augsburger Stadtbäche zugeführt wird. Bis zur Vereinigung mit dem Stadtbäche Ausnützung durch <i>zehn gewerbliche Anlagen</i> ; Nutzgefälle im Verlauf der Hauptbachrichtung insgesamt 14,8 m*) . . . . .	230	
10	<b>Hochablaßwehr bei Augsburg</b>	Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung, Kieskastenbau von 241 m Länge, 28,5 m Breite und 6,7 m Absturzhöhe. Am rechten Ufer Schutzdamm flußaufwärts 277 m, flußabwärts 216 m lang. Links an das Wehr anschließend Floßgasse 15,5 m breit und 87,5 m lang. Am linken Ufer Abzweigung des Stadtbaches mit 18,8 cbm/sec. und des Neubaches mit 12 cbm/sec. Diese Wassermenge von normal 30,8 cbm/sec. verteilt sich in zahlreiche einzelne Bäche und vereinigt sich nach Aufnahme der Wassermenge der beiden vorgenannten Anstiche (Nr. 8 u. 9) erst unterhalb des Stadtgebietes wieder. Ausnützung durch <i>51 gewerbliche Anlagen</i> . Nutzgefälle im Verlauf der Hauptbachrichtung insgesamt ca. 21 m*) .	7100	
	<b>Eisenbahnwehr bei Augsburg</b>	Wehrlänge einschließlich Floßgasse 80 m; Floßgasse 12,4 m breit; Wehr erbaut zum Schutze der sogen. Friedberger Eisenbahnbrücke und der Staatsstraßenbrücke dortselbst. Wasserkraftausnützung findet an diesem Wehre nicht statt . . . . .	—	Unwiderflich; vom K. Eisenbahnärar erbaut und zu unterhalten.
	<b>Wolfzahnau-Wehr bei Augsburg</b>	Wehrlänge einschließlich Floßgasse 80 m; Floßgasse 12,5 m breit; Fischpaß. Wehr erbaut zum Schutze der Korrekionsbauten und der ärarialischen Lechhauser Staatsstraßenbrücke vom Staat unter Beitragsleistung der Kreisgemeinde Oberbayern (Konkurrenzverhältnis: $\frac{3}{4}$ Staat, $\frac{1}{4}$ Kreis). Wasserkraftausnützung findet an diesem Wehre nicht statt . .	—	Aerarial. Besitz; Unterhaltung durch Staat und Kreis im Verhältnis der Leistung zu den Baukosten.
11	<b>Gersthofener Wehr [Taf. 27<sup>a</sup> mit 27<sup>z</sup>]</b>	Festes Wehr aus Beton auf Pfahlrost, 57,5 m lang, in gebrochener Grundrißform; links anschließend zwei Kiesschleusen mit je 4 m Weite, ein Fischpaß von 1,5 m Breite und eine Floßgasse von 12,5 m Lichtweite und 10% Gefäll. (Der Wehrkörper ist		Wehr und erstes Kraftwerk auf die Dauer von 99 Jahren genehmigt. (Bezirksamtl. Beschl. v. 27. Febr. 1896)Zweit. Ausbau, das ist Verlängerung des
		zu übertragen:	13470	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		<p style="text-align: right;">Uebertrag:</p> <p>durch anschließende Absturzböden, an welche nach Bedarf weitere Wehrabsätze angefügt werden können, gegen nachteilige Wirkung der Sohlenvertiefung des Unterwassers geschützt.) Am linken Ufer Abzweigung des Werkkanals, der das vorhandene Gefälle auf zwei Stufen konzentriert. Kanal-Einlaßschleuse parallel zum Flußlauf, sechs Schützenöffnungen mit 27 m Gesamtlichtweite. (An die Einlaßschleuse anschließend, am Anfang des Werkkanals, eine Kiesfalle.) Der Oberwasserkanal des ersten Werks <i>bei Gersthofen</i> ist 2976 m lang mit einem Sohlengefälle von 1 : 2500, der Unterwasserkanal des ersten Werks, zugleich Oberwasserkanal des zweiten Werks <i>bei Langweid</i> ist 6689 m lang, hat größtenteils ein Sohlengefälle von 1 : 3333, dazwischen auf eine Strecke von 551 m ein Sohlengefälle von 1 : 1360. Zwischen beiden Triebwerken und zwar ca. 4 km unterhalb der Gersthofener Anlage zweigt ein Verbindungskanal zum Lech ab, der ebenso wie die Kanalfortsetzung durch Schleusen abgeschlossen werden kann. Der Wasserspiegel wird an den Triebwerken so gestaut, daß die Tiefe dortselbst 3,4 bzw. 3,2 m ist und von da nach oben, entsprechend der Staukurve, bis auf 2,5 m abnimmt. Der Unterwasserkanal des zweiten Werkes ist 815 m lang mit einem Sohlengefälle von 1 : 5000. Am Kanalauslauf eine Rückstauschleuse, die den Nivellierungsausgleich bis zum Eintritt entsprechender Lechsohlenvertiefung bewirkt. Bei Niederwasser Floßfahrt durch den Werkkanal. Hiezu in Verbindung mit dem Werkkanal eine Floßeinfahrtsschleuse von 10 m Weite oberhalb der Einlaßschützen, ferner neben der oberen Kraftanlage zwei gekuppelte Kammerschleusen (von je 41 m Nutzlänge, 8,5 m Breite und 5,025 m Schleusenfall), neben der unteren Kraftanlage (<i>bei Langweid</i>) eine Floßgasse (von 103 m Länge und 8,6 m Breite), die ohne Änderung der Fundation und der Umfassungsmauern in zwei gekuppelte Kammerschleusen umgebaut werden kann. Oberhalb der ersten Kraftanlage ist ein Ausgleichsweiher angelegt, dessen Wassermenge zu den Zeiten höchsten Bedarfes ausgenützt und zu den Zeiten geringeren Stromverbrauchs wieder ergänzt wird. — Ausnützung durch die <i>Lechelektrizitätswerke-Aktiengesellschaft Augsburg</i>, welche einen Teil des Stromes an die chemische Fabrik Gersthofen der Höchster Farbwerke liefert, im übrigen Licht und Kraft an Private abgibt. — Wassermenge 50 cbm/sec. Nutzgefälle am oberen Werk 10,05 m, am unteren Werk 6,25 m . . . . .</p>	<p style="text-align: right;">13470</p> <p style="text-align: right;">8150</p>	<p>Kanals u. zweites Kraftwerk, auf Widerruf und unbestimmte Zeit genehmigt. Bedingungen: 50000 M Kautions. Unterhaltung der Korrektionsbauten auf 275 m beiderseits, dann 100 m linksseitig, ferner der rechtsseitigen gemeindlichen Hochwasserdämme auf die Länge des ganzen Triebwerkskanals. Jährlich 8000 M an die Baukonkurrenzkasse d. Lechkorrektion. Erhebung einer Gebühr für Wasserbenützung für später vorbehalten.</p>
		<p><b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b></p>	<p><b>21 620</b></p>	

## B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS			
I	Zwischen d. <i>Schwarzenbachwehr (No. 2)</i> und dem <i>Wehr bei Lechbruck (No. 3)</i>	17	53	44	16	21	31	7040	9240	13 640	Nach einem Projekt des K. Hydr. Bureau können in dieser Strecke unter Benützg. v. <i>Ausgleichweihern</i> etwa 17 000 PS während zwölf Monaten gewonnen werden.
II	Zwischen dem <i>Wehr bei Lechbruck (No. 3)</i> und der <i>Einmündung des Türkenbaches</i>	7	16	13	17	21	32	2210	2730	4160	
III	Zwischen <i>Türkenbachmündung</i> und dem Ort <i>Kreut</i>	8	18	14	17	22	32	2380	3080	4480	
IV	Zwischen <i>Kreut</i> und dem <i>Wehr bei Schongau (No. 4)</i>	6	14	11	17	22	32	1870	2420	3520	
V	Zwischen dem <i>Wehr bei Schongau (Nr. 4)</i> und dem <i>Wehr bei Kinsau (No. 5)</i>	8	14	10	19	24	34	1900	2400	3400	
VI	Zwischen dem <i>Wehr bei Kinsau (No. 5)</i> und dem <i>Wehr bei Landsberg (No. 6)</i>	27	60	47	19	24	34	8930	11 280	15 980	
VII	Zwischen dem <i>Wehr bei Landsberg (No. 6)</i> und dem Ort <i>Kaufering</i>	4	8	6	19	24	34	1140	1440	2040	
VIII	Zwischen den Ortschaften <i>Kaufering</i> und <i>Burggraben</i>	6	13	10	20	25	35	2000	2500	3500	
IX	Zwischen dem Ort <i>Burggraben</i> und dem <i>Aumühlbachanstich (No. 7)</i>	12	29	23	20	25	35	4600	5750	8050	
X	Zwischen der <i>Ausmündung des Gersthofer Werkkanals</i> und der <i>Lechmündung</i>	27	47	33	33	42	59	10 890	13 860	19 470	
Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS							42 960	54 700	78 240		

# Zuflüsse des Lech.

## I. Wielenbach.

Nur in einzelnen Teilstrecken Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 21.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr d. Wielenbacher Säge</b>	Holzwehr zum Betrieb einer <i>Sägemühle</i> . Nutzgefälle 1,0 m . . . . .	6	
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>6</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Hydrotechnische Grundlagen liegen hierüber noch nicht vor.

## 2. Wertach.

Staatsprivatfluß: In den Gemeinden Nesselwang, Schneidbach, Thalhofen und Hirschzell, dann vom Wehr in Kaufbeuren bis zur Pforzerbrücke, schließlich vom Pferseer Wehr bis zur Mündung in den Lech.

Oeffentlicher Fluß: Von der Pforzerbrücke bis zum Pferseer Wehr.

[Siehe Tafel 28 und 29.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Wertachmühlen bei Haslach, Gemeinde Nesselwang und Schneidbach</b>	Festes Wehr aus Holz, schräg zur Flußrichtung. Am linken Ufer der ca. 400 m lange Werkkanal für zwei Werke. Ausnützung durch <i>eine Mahl- und Sägemühle</i> und <i>eine Sägemühle</i> . Nutzgefälle insgesamt ca. 3,0 m . . . . .	60	Die Wehranlagen No. 1 mit 4 liegen an den im Privateigentum des Staates befindlich. Flußstrecken.
2	<b>Wehr unterh. Wangen, Gemeinde Nesselwang und Schneidbach</b>	Festes Wehr aus Holz, schräg zur Flußrichtung, 60 m lang. Am linken Ufer der ca. 250 m lange Werkkanal. Ausnützung durch <i>Sägemühle</i> . Nutzgefälle 2,0 m . . . . .	10	
3	<b>Wehr bei Kaufbeuren</b>	Festes Wehr aus Holz, schräg zur Flußrichtung; 103,8 m lang, einschließlich Hochwasserschleuse an der linken Wehrwandung und Leerschuß an der Abzweigung des 2,7 km langen Werkkanals. Ausnützung durch <i>acht gewerbliche Anlagen</i> , worunter als bedeutendste <i>die mechanische Baumwollspinnerei und Weberei Kaufbeuren</i> zu nennen ist. Nutzgefälle insgesamt ca. 12,9 m . . . . .	770	Unwiderrufl., keine Abgaben an den Staat. Wehrunterhaltung durch die Triebwerksbesitzer.
4	<b>Wehr bei Pforzen</b>	Festes Wehr aus Holz, senkrecht zur Flußrichtung, 46,5 m lang. Am linken Ufer Abzweigung eines 400 m langen Werkkanals zur <i>Sägemühle</i> bei der sog.		Unwiderrufl., keine Abgaben an den Staat. Wehrunterhaltung durch den Besitzer d. Hammer-
		zu übertragen:	840	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	840	
5	<b>Wehr b. Frankenhofen, Gemeinde Schlingen</b>	<i>Hammerschmiede.</i> Nutzgefälle 4,56 m; am rechten Ufer Abzweigung eines 2200 m langen Werkkanals zur <i>Pforzer Sägemühle.</i> Nutzgefälle 7,5 m; zusammen	450	schmiedem. einem Drittel und den Besitzer der Pforzer Sägmühle mit zwei Drittel der Kosten.
6	<b>Wehr bei Irsingen</b>	Hölzernes Ueberfallwehr (Streichwehr), schräg zur Flußrichtung, 65,6 m lang, mit einer Floßgasse von 6,0 m Breite. Am linken Ufer Abzweigung des 5,2 km langen Werkkanals. Ausnützung durch die <i>Frankenhofer Säge- und Mahlmühle</i> und die beiden <i>Stockheimer Mühlen.</i> Nutzgefälle insgesamt 17,9 m	840	Unwiderrufl., keine Abgaben.
7	<b>Wehr bei Türkheim</b>	Festes Wehr aus Holz, senkrecht zur Flußrichtung, 44,5 m lang, mit einer Floßgasse von 6,0 m Breite. Am rechten Ufer Abzweigung des 4,2 km langen Werkkanals. Ausnützung durch die <i>Wiedergeltinger Mühle</i> und die <i>Türkheimer Holzstofffabrik.</i> Nutzgefälle insgesamt 14,10 m . . . . .	1130	Unwiderrufl., keine Abgaben. Wehrunterhaltung durch den Besitzer d. Wiedergeltinger Mühle mit zwei Drittel und den Besitzer der Türkheimer Holzstofffabrik mit einem Drittel der Kosten. Unterhaltung der Uferschutzbauten auf 175 m Länge.
8	<b>Mühlwehr bei Ettringen</b>	Festes Wehr aus Holz, senkrecht zur Flußrichtung, 72,16 m lang, mit einer Floßgasse von 6,3 m Breite. Das Wehr sichert die Speisung zweier vom linken Ufer abzweigenden Bäche, nämlich des Langweidbaches mit 0,37 cbm/sec. (Ausnützung durch kleinere Anlagen) und des 100 m langen Werkkanals der <i>Neumühle</i> mit 1,125 cbm/sec. Ausgenützte PS insgesamt . . . . .	160	Unwiderrufl., keine Abgaben an den Staat. Wehrunterhaltung durch die Marktgemeinde Türkheim. Unterhaltg. d. Uferschutzbauten auf 300 m Länge.
9	<b>Brückenwehr bei Ettringen</b>	Festes Wehr aus Holz mit Betonflügeln, gebrochen, 77 m lang, mit Floßgasse von 8,0 m Breite. Am linken Ufer Abzweigung des Ettringer Mühlkanals mit 2 cbm/sec. Wiedereinmündung als Scharlachbach bei km 25,8 der Wertacheinteilung. Ausnützung durch zahlreiche <i>gewerbliche Anlagen.</i> Am rechten Ufer Abzweigung des Ost-Ettringer Mühlkanals mit 0,4 cbm/sec. Ausgenützte PS zusammen . . . . .	880	Aerarialischer Besitz. Erbaut vom Aerar auf Grund der durch landgerichtlichen Vergleich festgesetzten Verpflichtung zur Sicherung des Triebwassers d. Ettringer Mühle. Triebwerksanlagen unwiderrufl. Keine Abgaben.
10	<b>Wehr bei Göggingen</b>	Festes Wehr aus Holz mit Betonflügeln, senkrecht zur Flußrichtung, 36,60 m lang, mit Floßgasse von 5,6 m Breite. Am rechten Ufer Abzweigung eines 175 m langen Werkkanals. Ausnützung durch die <i>Holzstofffabrik von Gebr. Lang in Ettringen.</i> Wassermenge nicht über 9 cbm/sec. Nutzgefälle 3,7 m . . . . .	330	Aerarialisch. Besitz. Wehr erbaut zum Schutz der oberhalb gelegenen Staatsstraßenbrücke und des Mühlwehres. Wasserkraftausnützung widerrechtlich und gegen jährl. Abgabe von 1200 M an das Aerar genehmigt.
11	<b>Pferseer Mühlbach-Anstich (Hettenbach-Anstich)</b>	Schleusenwehr aus Beton und Eisen, senkrecht zur Flußrichtung, einschließlich der Pfeiler 40 m lang, mit fünf Schützenöffnungen zu je 6,25 m Lichtweite. Am rechten Ufer Abzweigung eines 2 km langen Werkkanals mittels zweier Einlaßschleusen von je 6,0 m Weite. Neben dem Turbinenhaus Kammer-schleuse von 15 m Länge und 6,0 m Weite zur Durchführung der Floßfahrt im Werkkanal. Ausnützung durch die Aktiengesellschaft <i>Zwirnerei und Nähfadefabrik Göggingen.</i> Wassermenge 12 cbm/sec. Nutzgefälle 4,4 m . . . . .	530	Unwiderrufl., keine Abgaben. Unterhaltung der beiderseitig. Uferschutzbauten ober- und unterhalb des Wehres auf eine Gesamtlänge von 1100 m durch den Triebwerksbesitzer.
		Keine Wehranlage. Am linken Ufer Anstichkanal mit Einlaßschleuse; Werkkanal ca. 4,3 km lang, im Oberlauf Pferseer Mühlbach, dann Hettenbach genannt. Ausnützung durch <i>acht Triebwerke in Pfersee, Oberhausen und Augsburg.</i> Wassermenge 2 cbm/sec., nach Abzweigung des Oberhauser Bewässerungsgrabens 1,7 cbm/sec. Nutzgefälle insgesamt 11,25 m . . . . .	200	In unvordenklicher Zeit erbaut. Unwiderrufl.; keine Abgaben an den Staat. Dagegen zahlen die meisten Werkbesitzer Wasserzins an die Gemeinde Oberhausen oder Augsburg.
		zu übertragen:	5360	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
12	<b>Augsburger Stadtwehr (Pferseer Wehr)</b>	Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung und gebrochen; Kieskastenbau von 90 m Länge, ca. 20 m Breite und ca. 6 m Absturzhöhe; links anschließend Trockenwehr, größtenteils aus Stein und Beton, 70 m lang, nur bei Hochwasser überflutet. Ans untere Wehrende rechts anschließend Hochwasser- und Kiesschleusen von zusammen 19 m Weite. Am rechten Ufer Abzweigung des Werkkanals (Senkelbach). Ausnützung durch vier <i>Triebwerke</i> . Wassermenge 11,5 cbm/sec. Nutzgefälle insgesamt 11,4 m	Uebertrag : 5360  1310	In unvordenklicher Zeit erbaut und stets im städtischen Besitz. Unwiderruflich, keine Abgaben an den Staat. Dagegen erhebt die Stadt von den Werkbesitzern Wasserzins.
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>6670</b>	

### B. Nicht ausgenutzte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge km	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto Gefälle m	Nutz- Gefälle m	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
I	Zwischen dem Wehr der Wertachmühlen b. Haslach (No. 1) und dem Wehr unterhalb Wangen (No. 2)	4	32	30	1	1	2	300	300	600	
II	Von dem Ort Leuterschach bis unterhalb Hattenhofen	7	15	11	3	4	5	330	440	550	
III	Oberhalb Hirschzell bis zum Wehr bei Kaufbeuren (No. 3)	4	10	8	5	6	7	400	480	560	
IV	Von der Einmündung des Werkkanals unterhalb Kaufbeuren bis zum Wehr bei Pforzen (No. 4)	4	9	7	5	6	7	350	420	490	
V	Zwischen Pforzen u. dem Wehr bei Frankenhofen (No. 5)	4	10	8	5	6	—	400	480	—	
VI	Zwischen der Mühlbach-Einmündung unterhalb Stockheim und dem Wehr bei Irisingen (No. 6)	3	7	5	6	7	—	300	350	—	
zu übertragen:								2080	2470	—	

No.	Strecke	Länge			Gefälle			Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
		km	m	m	Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7		
							Monaten			Monaten				
					Uebertrag:			PS	PS	PS				
									2080	2470	—			
VII	Zwischen der <i>Mühlbach-Einmündung</i> unterhalb <i>Türkheim</i> und dem <i>Mühlwehr</i> bei <i>Ettringen (No. 8)</i>	5	15	12	6	7	—	720	840	—				
VIII	Zwischen der <i>Scharlach-Einmündung</i> und dem <i>Wehr</i> bei <i>Göggingen (No. 10)</i>	18	48	39	9	10	—	3510	3900	—				
IX	Zwischen der <i>Senkelbach-Einmündung</i> u. der <i>Wertach-Mündung</i>	1	3	3	11	13	—	330	390	—				
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>									<b>6640</b>	<b>7600</b>	—			

## Zuflüsse der Wertach.

### Lobach.

Staatsprivatfluß in den Gemeinden Seeg, Lengenwang, Thalhofen.

[Siehe Tafel 28.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Laichmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> . . .	6	Keine Abgaben. Unwiderruflich seit langer Zeit bestehend.
2	<b>Wehr der Lobacher Mühle</b>	Ausnützung durch eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> . . .	20	„
3	<b>Wehr d. Sigratsholder Mühle</b>	Wie vor . . . . .	8	„
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>34</b>	

## B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft*) während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	In der Gemeinde <i>Seeg</i> , <i>Lengenwang</i> u. <i>Thalhofen</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzügl. der bereits ausgenützten Wasserkraft von 34 bzw. 50 bzw. 65 PS.
		16	40	32	0,2	0,3	0,4	(64) 30*	(96) 46*	(128) 63*	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>30</b>	<b>46</b>	<b>63</b>	

## Lengenwanger Mühlbach.

Staatsprivatfluß in den Gemeinden Seeg und Lengenwang. [Siehe Tafel 28.]

## A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Obermühle Seeg</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> . .	20	Unwiderrufl. seit langer Zeit bestehend. Keine Abgaben.
2	<b>Wehr der Obermühle Hennenschwang</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> . . . . .	4	"
3	<b>Wehr der Untermühle Hennenschwang</b>	Wie vor . . . . .	6	"
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>30</b>	

## B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	In der Gemeinde <i>Seeg</i> und <i>Lengenwang</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzügl. der bereits ausgenützten Wasserkraft von 30 bzw. 45 PS.
		7	46	42	0,2	0,2	0,3	(84) 54*	(84) 54*	(126) 81*	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>54</b>	<b>54</b>	<b>81</b>	

## Gennach.

Staatsprivatfluß in der Gemeinde Gennach. [Siehe Tafel 29.]

## A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Gennacher Mühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> . .	23	Genehmigt mit bezirksamtl. Beschl. vom 29. Juni 1868. Keine Abgaben.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>23</b>	

## B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.



# V. Donauzuflüsse zwischen Lech und Altmühl.

## I. Friedberger Ach.

Staatsprivatfluß in der Gemeinde Rehling.

[Siehe Tafel 23.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr bei Scherneck, Gemeinde Rehling</b>	Schleusenwehr zum Betrieb des <i>Schernecker Wasserhauses</i> bei Rehling; mittels eines unterschlächtigen Wasserrades wird Wasser aus einem im Tale gelegenen Brunnen nach dem auf der Höhe gelegenen Schlosse Scherneck für Brauerei, Stallung und Haushalt gepumpt. Gefälle 0,9 m . . . . .	5	
2	<b>Wehr der Oberacher Mühle, Gmde. Rehling</b>	Ueberfallwehr zum Betrieb der gleichnamigen Anlage — <i>Mahl- und Sägemühle</i> — mit drei unterschlächtigen Wasserrädern. Gefälle 1,7 m . . . . .	7	
3	<b>Wehr der Unteracher Mühle, Gmde. Rehling</b>	Schleusenwehr zum Betrieb einer <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit drei unterschlächtigen Wasserrädern. Gefälle 2,3 m . . . . .	8	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>20</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

## 2. Schutter.

Staatsprivatfluß von Wellheim bis Hütting, dann von der Sächensartmühle bis Wolkershofen.

[Siehe Tafel 30.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Wellheimer Mühle</b>	Wehr nicht mehr vorhanden. Ehemals Ausnützung der Wasserkraft durch eine <i>Mahlmühle</i> , die jetzt verfallen ist . . . . .	4	Wasserbezug findet statt auf Grund radizierten Realrechtes, aus unvordenklicher Zeit stammend.
2	<b>Wehr der Sächensartmühle, Gemeinde Meilenhofen</b>	Festes Wehr aus Holz, 4,60 m lang, senkrecht zur Flußrichtung. Ausnützung durch eine <i>Mahlmühle</i> mit zwei Wasserrädern . . . . .	6	"
3	<b>Wehr bei Meilenhofen</b>	Festes Wehr aus Holz, 4,10 m lang, senkrecht zur Flußrichtung, dient zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> mit zwei Wasserrädern . . . . .	6	"
4	<b>Wehr der Zellermühle, Zell a. d. Speck</b>	Festes Wehr aus Holz, 2,60 m lang, senkrecht zur Flußrichtung. Die gewonnene Wasserkraft wird zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> verwendet; ein Wasserrad zu übertragen:	6	"
			<b>22</b>	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	22	
5	<b>Wehr der Speckmühle</b>	Festes Wehr aus Holz, 2,60 m lang, senkrecht zur Flußrichtung. Ausnützung durch eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> . . . . .	6	Wasserbezug findet statt auf Grund radizierten Realrechtes, aus unvor-denkllicher Zeit stammend.
6	<b>Wehr der Aumühle bei Nassenfels</b>	Festes Wehr aus Holz, 3,10 m lang, senkrecht zur Flußrichtung, dient zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> mit einem Wasserrad . . . . .	6	"
7	<b>Wehr der Oberhaidmühle</b>	Festes Wehr aus Holz, 3,40 m lang, senkrecht zum Fluß. Ausnützung durch eine <i>Mahlmühle</i> . . . . .	6	"
8	<b>Wehr der Unterhaidmühle</b>	Wie vor . . . . .	8	"
		<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>	<b>48</b>	

### B. Nicht ausgenutzte Flußstrecken.

## 3. Paar.

Staatsprivatfluß: Von Schmiechen bis Taiting, dann von Unterbernbach bis unterhalb Manching (mit kl. Unterbrechungen).

[Siehe Tafel 31.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der oberen Merchinger Mühle</b>	Schleusenwehr mit drei Schützen. Die Mühle hat zwei unterschlächtige Wasserräder — <i>Mahl- und Sägemühle</i> —; Gefälle 1,9 m . . . . .	12	Keine Abgaben.
2	<b>Wehr der unteren Merchinger Mühle</b>	Hölzernes Schützenwehr mit vier Oeffnungen zum Betrieb einer <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit vier unterschlächtigen Wasserrädern; Gefälle 2,0 m . . . . .	13	"
3	<b>Wehr der Fabrikmühle bei Mering</b>	Schleusenwehr zum Betrieb eines <i>Tonwerks</i> mit einem Ponceletrad. Gefälle 1,25 m . . . . .	12	"
4	<b>Wehr der Kunstmühle in Mering</b>	Schleusenwehr mit sechs Schützen zum Betrieb einer <i>Kunstmühle und Schneidesäge</i> mit einem unterschlächtigen Wasserrad und einer Turbine. Gefälle 1,7 m . . . . .	25	"
5	<b>Wehr der Schloßmühle in Mering</b>	Schleusenwehr mit fünf Schützen. Ausnützung durch die <i>Schloßmühle</i> — <i>Mahl- und Sägemühle</i> — mit zwei unterschlächtigen Wasserrädern. Gefälle 1,7 m . . . . .	25	"
6	<b>Wehr der Ravesmühle bei Mering</b>	Schleusenwehr zum Betrieb der <i>Ravesmühle</i> . Die Mühle hat ein unterschlächtiges Wasserrad, zu <i>landwirtschaftlichen Zwecken</i> dienend. Gefälle 2,0 m . . . . .	32	"
7	<b>Wehr der Kissinger Mühle</b>	Schleusenwehr mit sechs Schützen zum Betrieb einer <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit zwei unterschlächtigen Wasserrädern. Gefälle 1,6 m . . . . .	20	"
		zu übertragen:	139	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	139	
8	<b>Wehr der Pappenfabrik bei Kissing</b>	Schleusenwehr mit zwei Oeffnungen zum Betrieb einer <i>Pappenfabrik</i> mit einer Turbine. Gefälle 1,6 m	15	Keine Abgaben.
9	<b>Wehr der Rederzhauser Mühle</b>	Schleusenwehr für eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit zwei Wasserrädern. Gefälle 2,4 m . . . . .	23	„
10	<b>Wehr der Hügelscharter Mühle, Gmde. Ottmaring</b>	Wie vor. Gefälle 2,3 m . . . . .	23	Jährliche Rekognitionsgebühr von 1,71 <i>M</i> gem. Reg.-Entschl. v. 16. April 1880.
11	<b>Wehr der Mühle in Hörzhausen</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit zwei unterschlächtigen Wasserrädern. Nutzgefälle 1,8 m . . . . .	44	Im Frühjahr 1902 fand Neubau der Anlage statt. Jährliche Rekognitionsgebühr 3 <i>M</i> .
12	<b>Wehr unterhalb Hörzhausen</b>	Schleusenwehr, bestehend aus vier Schützen; Ausnützung durch eine <i>Holzschleiferei</i> . Nutzgefälle an der Schleiferei 4,5 m . . . . .	200	Rekognitionsgebühren werden nicht erhoben.
13	<b>Wehr der Papierfabrik Schrobenhausen</b>	Schleusenwehr mit zwei Schützen für die gleichnamige Anlage mit einer Turbine. Gefälle 1,9 m .	80	Die Erlaubnis zur Anlage in unwiderruflicher Weise erteilt. Rekognitionsgebühren werden nicht erh.
14	<b>Wehr der Arnolds mühle bei Schrobenhausen</b>	Schleusenwehr zum Betrieb der gleichnamigen Anlage mit drei unterschlächtigen Wasserrädern. Gefälle 1,7 m . . . . .	45	Unwiderrufliche Anlage. 14. März 1864 und 6. September 1878 Umbau genehmigt. Keine Abgaben.
15	<b>Wehr d. Holzschleiferei in Mühlried</b>	Schleusenwehr zum Betrieb der gleichnamigen Anlage mit einer Turbine für eine Wassermenge von 5 cbm/sec. Gefälle 1,7 m . . . . .	100	Unwiderrufliche Anlage. 7. September 1872 Umbau genehmigt. Keine Abgab.
16	<b>Wehr der Aumühle bei Mühlried</b>	Ueberfallwehr und Schleusenwehr; Ausnützung durch die <i>Aumühle — Mahl- und Sägemühle</i> — mit drei unterschlächtigen Wasserrädern. Gefälle 1,7 m .	50	Unwiderrufliche Anlage. Keine Abgaben. 26. Juni 1883 Umbau genehmigt.
17	<b>Wehr der Kothmühle bei Waidhofen</b>	Schleusenwehr zum Betrieb der <i>Kothmühle</i> mit zwei Wasserrädern. Gefälle 1,8 m . . . . .	30	Unwiderrufliche Anlage. Keine Abgaben. 19. Okt. 1861 Umbau genehmigt.
18	<b>Wehr der Mühle in Wangen</b>	Schleusenwehr für eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit zwei unterschlächtigen Wasserrädern. Gefälle 1,75 m	35	Unwiderrufliche Anlage. Keine Abgaben. 14. Februar 1883 Abänderung genehmigt.
19	<b>Wehr der Marktmühle in Hohenwart</b>	Schleusenwehr; die gewonnene Wasserkraft wird verwendet zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> mit einem unterschlächtigen Wasserrad. Gefälle 1,8 m . . .	100	Unwiderrufliche Anlage. Keine Abgaben. 6. März 1883 Abändrg. genehm.
20	<b>Wehr d. Hochstadtmühle (nunmehr Elektrizitätswerk bei Hohenwart), Gemeinde Klosterberg</b>	Schleusenwehr zum Betrieb des <i>Elektrizitätswerks bei Hohenwart</i> mit zwei Turbinen. Nutzgefäll 3 m. Besitzer: Süddeutsche Wasserwerke Frankfurt a. M.	150	Unwiderrufliche Anlage. 18. September 1899 und 12. Juni 1900 Umbau genehmigt. Keine Abgaben.
21	<b>Wehr des Elektrizitätswerks b. Englmannszell</b>	Schleusenwehr mit drei Schützen zum Betrieb nebigen <i>Elektrizitätswerks</i> mit zwei Turbinen. Nutzgefäll 2,50 m. Besitzer: Süddeutsche Wasserwerke Frankfurt a M. . . . .	130	Unwiderrufliche Anlage. Keine Abgaben. 6. Februar 1900 Umbau genehmigt.
22	<b>Wehr der Kunstmühle bei Freinhausen</b>	Schleusenwehr für eine <i>Mahlmühle</i> mit Turbinenantrieb. Gefälle 3,2 m . . . . .	100	Unwiderrufliche Anlage. Keine Abgaben. 18. Okt. 1877 Abänderung gen.
23	<b>Wehr der Aktienkunstmühle Reichertshofen</b>	Schleusenwehr und Ueberfallwehr; Ausnützung durch eine <i>Mahlmühle</i> mit einer Turbine für 3 cbm/sec. Wasser. Besitzer: Aktienmühlenwerke Stockau-Reichertshofen-Manching. Gefälle 1,7 m . . . .	50	Erlaubniserteilg. zur Anlage am 30. Juni 1842 unwiderruflich. Rekognitionsgebühren werden nicht erhoben.
24	<b>Wehr der Aktienkunstmühle Stockau</b>	Schleusen- und Ueberfallwehr zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> mit einer Turbine für eine Wassermenge von 1½ cbm/sec. Besitzer: Aktienmühlenwerke Stockau-Reichertshofen-Manching. Gefälle 2,3 m . . . .	70	Desgleichen am 26. September 1864.
		zu übertragen:	1384	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	1384	
25	<b>Wehr der Kraus'schen Kunstmühle in Manching</b>	Schleusen- und Ueberfallwehr zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> mit zwei unterschlächtigen Wasserrädern. Gefälle 1,4 m . . . . .	80	Erlaubniserteilung am 22. März 1877 in unwiderflicher Weise. Rekognitionsgebühren werden nicht erhoben. Desgl. am 4. September 1875.
26	<b>Wehr der Aktienkunstmühle Manching</b>	Schleusenwehr; Ausnützung durch eine <i>Mahlmühle</i> mit einem unterschlächtigen Wasserrad. Besitzer: Aktienmühlenwerke Stockau-Reichertshofen-Manching. Gefälle 1,6 m . . . . .	60	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>1524</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von <i>Schmiechen</i> bis <i>Taiting</i> , dann von <i>Unterbernbach</i> bis z. <i>Weilachmündung</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefalls von ca. 26 m.
		34	73	(56) 30*)	1,2	—	—	360	—	—	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>360</b>	—	—	

## Zuflüsse der Paar.

### Weilach.

Staatsprivatfluß: Von der Riedmühle bis 1,5 km oberhalb der Mündung.

[Siehe Tafel 31.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Riedmühle, Gemeinde Sattelberg</b>	Schützenwehr zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> mit zwei unterschlächtigen Wasserrädern. Gefälle 1,3 m . . . . .	6	Rekognitionsgebühren werden nicht erhoben.
2	<b>Wehr des Sägmüllerhofes, Gmde. Weilach</b>	Schützenwehr für eine <i>Mahlmühle</i> mit einem unterschlächtigen Wasserrad. Gefälle 1,7 m . . . . .	6	"
3	<b>Wehr des Tradmüllerhofes, Gmde. Weilach</b>	Schützenwehr mit drei Schützen; Ausnützung durch eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit zwei mittelschlächtigen Wasserrädern. Gefälle 1,80 m . . . . .	6	"
4	<b>Wehr der Hardtmühle, Gemeinde Weilach</b>	Schützenwehr zum Betrieb einer <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit drei unterschlächtigen Wasserrädern. Gefälle 1,8 m . . . . .	6	"
5	<b>Wehr der Spitalmühle, Gmde. Unterweilenbach</b>	Schützenwehr für eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit zwei unterschlächtigen Wasserrädern. Gefälle 1,90 m . . . . .	5	"
zu übertragen:			29	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	29	
6	<b>Wehr der oberen Mühle in Aresing</b>	Ueberfall- und Schleusenwehr zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> mit einem unterschlächtigen Wasserrad. Gefälle 2,0 m . . . . .	12	Keine Gebühren.
7	<b>Wehr d. mittleren Mühle in Aresing</b>	Schützenwehr für eine <i>Mahlmühle</i> mit drei unterschlächtigen Wasserrädern. Gefälle 1,6 m . . . . .	6	"
8	<b>Wehr d. unteren Mühle in Aresing</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> mit drei unterschlächtigen Wasserrädern. Gefälle 2,1 m . . . . .	12	"
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>59</b>	

**B. Nicht ausgenutzte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von <i>Schiltberg</i> bis <i>Schrobenhausen</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
		11	32	(27) 13*)	0,2	—	—	26	—	—	*) Abzüglich des bereits ausgenutzten Gefalls von 14 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>26</b>	—	—	

**Sandrach (Donaumoosach).**

Staatsprivatfluß: In einzelnen Teilstrecken von der Dießmühle bei Pöttmes bis zur Mündung in die Paar.

[Siehe Tafel 32.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Dießmühle bei Pöttmes</b>	Schützenwehr zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> mit zwei Wasserrädern. Gefälle 2,3 m . . . . .	6	Unwiderrufl. genehmigt. Rekognitionsgebühren werden nicht erhoben.
2	<b>Wehr der Obermühle bei Pöttmes</b>	Festes Wehr für eine <i>Mahlmühle</i> mit einem Wasserrad. Gefälle 1,7 m . . . . .	7	
3	<b>Wehr der Mittermühle bei Pöttmes</b>	Wie vor . . . . .	7	
4	<b>Wehr der Sägmühle bei Pöttmes</b>	Festes Wehr zum Betrieb der gleichnamigen Anlage mit einem Wasserrad. Gefälle 2,4 m . . . . .	8	
5	<b>Wehr der Schneidsäge bei Pöttmes</b>	Schützenwehr; Ausnützung durch die gleichnamige Anlage mit einer Turbine. Gefälle 2,0 m . . . . .	9	
6	<b>Wehr der Neumühle bei Pöttmes</b>	Schützenwehr zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> mit einem Wasserrad. Gefälle 2,4 m . . . . .	8	Konzession v. Jahre 1859.
zu übertragen:			45	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	45	
7	<b>Wehr der Grabmühle bei Malzhausen</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Mahl- und Sägemühle</i> ; zwei mittelschlächlige Wasserräder. Gefälle 3,0 m . . . . .	12	Alte Mühlgerechtsame.
8	<b>Wehr der Mühle bei Weichering</b>	Wie vor. Gefälle 2,10 m . . . . .	16	"
9	<b>Wehr der Mühle in Zuchering</b>	Schützen- und Ueberfallwehr zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> mit einem unterschlächtigen Wasserrad. Gefälle 0,4 m . . . . .	8	Erlaubniserteilung zur Anlage am 18. November 1881 in unwiderruflicher Weise erteilt. Rekognitionsgebühren werden nicht erhoben.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>81</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

## Heiliggeistmühlgraben.

Staatsprivatfluß: In der Gemeinde Fernmittenhausen.

[Siehe Tafel 32.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Heiliggeistmühle bei Fernmittenhausen</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> mit einem oberschlächtigen Wasserrad. Nutzgefälle 3,70 m	3	Alte Mühlgerechtsame.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>3</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

## Pobenhauser Mühlbach.

Staatsprivatfluß: In den Gemeinden Brunnen, Hohenried, Pobenhausen.

[Siehe Tafel 32.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Mühle bei Niederarnbach</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> ; ein mittelschlächliges Wasserrad. Nutzgefälle 3,30 m	3	Alte Mühlgerechtsame.
2	<b>Wehr der Mühle bei Pobenhausen</b>	Wie vor; ein oberschlächtiges Wasserrad . . . . .	3	"
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>6</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

## 4. Ilm.

Staatsprivatfluß in einzelnen Teilstrecken von Ilmendorf bis zur Mündung  
in die Donau.

[Siehe Tafel 32.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der aus- genützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Dürnbergmühle bei Münchsmünster</b>	Schleusenwehr zum Betrieb einer <i>Mahl- und Sägemühle</i> ; drei unterschlächtige Wasserräder. Nutzgefäll 1,2 m . . . . .	20	Keine Gebühren.
2	<b>Wehr der Niedermühle bei Münchsmünster</b>	Wie vor; zwei unterschlächtige Wasserräder. Nutzgefäll 1,1 m . . . . .	25	"
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>45</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.



# VI. Altmühlgebiet.

## Altmühl mit Oedenbach und Leimbach.

Die Altmühl ist Staatsprivatfluß: Von Burghausen bis Rauenbuch, dann von der Bruckenmühle (Herrieden) bis Ornbau mit Unterbrechungen (in dieser ganzen Strecke Eigentumsrecht des Staates strittig); ferner von Altenmuhr bis unterhalb Inchingen und von Kirchanhausen bis Dietfurt, schließlich von Neuessing bis zur Mündung in die Donau.

Die Altmühl ist öffentlicher Fluß: Von Dietfurt (Einmündung des Ludwigs-Donau-Main-Kanales) bis oberhalb Neuessing.

Der Oedenbach ist Staatsprivatfluß: Von den Quellen bis kurz oberhalb der Mündung in die Altmühl.

Der Leimbach ist Staatsprivatfluß in der Gemeinde Jochsberg.

[Siehe Tafel 33 mit 35.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	Wehr*) der Stettberger Mühle	Ausnützung durch eine <i>Mahlmühle</i> mit einem Wasserrad. Nutzgefälle 3,5 m . . . . .	6	Altes Recht. *) Liegt am Oedenbach.
2	Wehr der Wolfsmühle bei Jochsberg	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> mit zwei Turbinen und ca. 1,0 m Nutzgefälle . . . . .	12	Altes Recht.
3	Wehr**) der Untreumühle	Wehranlage zum Betrieb einer <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit einer Turbine und zwei Wasserrädern. Nutzgefälle 2,00 m . . . . .	15	**) „ Liegt am Leimbach.
4	Wehr der Stegmühle in Leutershausen	Ausnützung der Wasserkraft durch eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit zwei Turbinen und einem Wasserrad und 1,50 m Nutzgefälle . . . . .	3	Altes Recht.
5	Wehr der Weissenmühle bei Rauenbuch	Ausnützung durch eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit zwei Turbinen und 0,58 m Nutzgefälle . . . . .	4	„
6	Wehr d. Bruckenmühle bei Herrieden	Wie vor; 1,75 m Gefälle . . . . .	10	„
7	Wehr der Waldermühle im Wald	Ausnützung durch eine <i>Mahlmühle</i> mit zwei Wasserrädern und 0,58 m Gefälle . . . . .	20	„
8	Wehr d. Hammermühle bei Altendorf	Ueberfallwehr aus Holz und Stein, senkrecht zur Flußrichtung, ca. 40 m lang. Ausnützung durch ein <i>Mühl- und Schneidsägewerk</i> mit zwei Wasserrädern	30	1860 Konzessionserteilg. zur Errichtung des Mühl-anwesens.
9	Wehr bei Hagenacker	Ueberfallwehr, mit Steinpflaster, ca. 35 m lang, senkrecht zum Fluß. Ausnützung zuletzt durch eine <i>Asbestfabrik</i> , jetzt außer Betrieb (eine Turbine) .	40	
10	Wehr der Bubenrothermühle bei Breitenfurt	Ueberfallwehr aus Holz, mit Steinen ausgepflastert, 35,20 m lang. Ausnützung durch eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit vier Wasserrädern . . . . .	40	Radiziertes Realrecht seit unvordenklicher Zeit.
11	Wehr beim K. Arbeitshaus Rebdorf	Festes Ueberfallwehr aus Holz, mit Steinen ausgepflastert, 18,25 m lang, ziemlich senkrecht zum Fluß, ohne Grundablaß. Besitzer: Arbeitshaus Rebdorf. Benützt wird das Triebwerk (zwei Turbinen mit 18 und 6 PS) bei Tage durch den Fabrikanten		
		zu übertragen:	180	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	180	
		Offenbacher zur Herstellung von Holzwaren (Schneidemühle), bei Nacht durch das Arbeitshaus Rebdorf für die elektrische Beleuchtung, früher Mahlmühle. Gefälle 1,30 m . . . . .	24	
12	<b>Wehr der Hofmühle</b>	Das Wehr befindet sich in einem Seitenarm der Altmühl und ist ein Schleusenwehr aus Beton, Eisen und Holz, 2,33 m lang, senkrecht zur alten Flußrichtung. Ausnützung durch eine Brauerei und Gipsmühle mit zwei Wasserrädern (Emslander in Hofmühle). . . . .	34	
13 und 14	<b>Wehre der Westenvorstadt bei Eichstätt</b>	Kleines oberes, festes Steinwehr, 11,99 m lang, senkrecht zur alten Flußrichtung ohne Grundablaß und großes unteres, festes Steinwehr 15,18 m lang, senkrecht zur alten Flußrichtung, ohne Grundablaß. Besitzer <i>Stadtgemeinde Eichstätt</i> . Ausgenützt a) durch das städtische Wasserwerk Eichstätt mit zwei Wasserrädern . . . . . b) durch die Schuhfabrik von <i>J. Albert</i> mit einem Wasserrad. Gefälle 1,11 m . . . . .	16 7	
15	<b>Wehr der Säge- und Aumühle unterhalb Eichstätt</b>	Massives Ueberfallwehr, 35,60 m lang, schräg zur Flußrichtung. Ausnützung a) durch die Aumühle — Mahl- und Sägemühle — mit zwei Wasserrädern und 1,05 m Gefälle . b) durch die Emslander'sche Mahl- und Sägemühle mit zwei Wasserrädern und 1,00 m Gefälle . c) durch die Lohmühle mit einem Wasserrad und 1,05 m Gefälle . . . . .	15 12 3	Radiziertes Realrecht seit unvordenklicher Zeit.
16	<b>Wehr bei Landershofen</b>	Ueberfallwehr aus Holz und Steinen erbaut, ca. 30 m lang, senkrecht zur Flußrichtung. Ausnützung durch eine Mahl- und Sägemühle mit Turbinenbetrieb. .	55	"
17	<b>Wehr bei Kottlingwörth</b>	Ueberfallwehr, schräg zum Fluß, aus einem abgeplasterten Steinwurf bestehend. Rechts Abzweigung des Werkkanales zum Betrieb der <i>Kottlingwörther Mühle — Mühl- und Sägewerk mit kleiner elektrischer Anlage</i> — mit Turbinenbetrieb. Nutzgefälle 1,50 m . . . . .	60	Unwiderrufliche Anlage seit unvordenklicher Zeit.
18	<b>Wehr b. Schleuse No. 12 unterhalb Griesstetten, nächst Mühlbach</b>	Bewegliches Wehr mit drei durch Nadeln verschließbare Oeffnungen und zwei steinernen Pfeilern. Am linken Ufer Kanal zur <i>Kammerschleuse No. 12 des Ludwigs-Donau-Main-Kanales</i> . . . . .	—	
19	<b>Wehr b. Schleuse No. 11 unterhalb Meihern</b>	Bewegliches Wehr mit drei Schützenöffnungen und zwei steinernen Pfeilern. Am linken Ufer unmittelbar Einlauf zur <i>Kammerschleuse No. 11 des Ludwigs-Donau-Main-Kanales</i> . . . . .	—	
20	<b>Wehr b. Schleuse No. 10 bei Eggersberg</b>	Bewegliches Wehr u. s. w. wie bei <i>Schleuse No. 12</i>	—	
21	<b>Wehr bei Schleuse No. 9 unterhalb Oberhofen, Gde. Eggersberg</b>	Anlage wie bei <i>Schleuse No. 11</i> . . . . .	—	
22	<b>Wehr bei Schleuse No. 8 unterhalb Haidhof, Gde. Perletzhofen</b>	Anlage wie bei <i>Schleuse No. 11</i> . . . . .	—	
zu übertragen:			406	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	406	
23	<b>Wehr bei Schleuse No. 7 bei Riedenburg</b>	Gebrochenes Ueberfallwehr, in den Hauptlinien einen Winkel nach aufwärts bildend, 80 m lang, aus Holz und Steinen bestehend. Am rechten Ufer Einlauf zur <i>Kammerschleuse No. 7 des Ludwigs-Donau-Main-Kanales</i> , am linken längerer Oberwasserkanal zur <i>Prinstner'schen Holzstoffabrik, Holzsäge und Gipsmühle</i> mit 1,80 m Nutzgefälle . . . . .	200	Unwiderrufliche Anlage.
24	<b>Wehr bei Schleuse No. 6 unterhalb Prunn</b>	Bewegliches Wehr mit drei Schützenöffnungen u. s. w. wie bei <i>Schleuse No. II</i>	—	
25	<b>Wehr bei Schleuse No. 5 oberhalb Felsenhäusl</b>	Bewegliches Wehr. Anlage wie bei <i>Schleuse No. II</i>	—	
26	<b>Wehr bei Schleuse No. 4 bei Schelleneck</b>	Festes Ueberfallwehr aus Stein für die <i>vierte Kanalhaltung des Ludwigs-Donau-Main-Kanales</i> . Gleichzeitige Ausnützung des Gesamtaltmühlwassers für Schifffahrt und für Kraftzwecke. Letzteres durch die <i>Holzstoff- und Holzpappfabrik des J. Weck auf Schelleneck</i> (Turbinenanlage), sowie durch eine kleine <i>Mahlmühle</i> für den eigenen Bedarf des Besitzers. Der Triebwerkskanal liegt in der geraden Verlängerung des oberhalb Altessing als Kanal ausgebauten Altmühlflußbettes. Das Ueberfallwehr, an der rechten Seite des Werkkanales gelegen, bildet dessen rechte Bordseite. Ueberfall- und Triebwerkswasser ergießen sich in den nach rechts abbiegenden Altmühlflußschlauch, während der Schiffskanal kurz oberhalb des Ueberfallwehres nach links abzweigt, so daß Werkkanal und Triebwerk selbst zwischen Flußbett der Altmühl und Donau-Main-Kanal im Staubereiche der vierten Kanalhaltung liegen. Nutzgefäll an der Schellenecker Turbinenanlage ca. 1,50 m (fünf Turbinen) . . . . .	400	
27	<b>Wehr bei Schleuse No. 3 bei Schottenhof</b>	Bewegliches Wehr (Nadelwehr), links Einlauf zur <i>Kammerschleuse No. 3</i> . . . . .	—	
28 und 29	<b>Wehre b. Schleuse No. 2 bei Gronsdorf</b>	Zwei Wehranlagen. Bewegliches Wehr (Nadelwehr) für <i>Schleuse No. 2 des Ludwigs-Kanales</i> . 120 m unterhalb des Nadelwehres festes Ueberfallwehr in der Altmühl mit unmittelbar in das Wehr eingebauter <i>Gronsdorfer Mühle</i> . Kleine Teilausnützung des Altmühlwassers. Nutzgefälle ca. 0,5 m . . . . .	15	Unwiderrufliche Anlage.
30	<b>Aumühlwehr bei Schleuse No. 1 bei Kelheim</b>	Festes Ueberfallwehr aus Stein. Kraftausnützung a) durch die <i>Husselsäge</i> , jetzt <i>Gas- und Wasserkwerk für die Stadt Kelheim</i> mit einer Turbine b) durch die <i>Aumühle — Säge- und Mahlmühle</i> Der Werkkanal für die erstgenannte Triebwerksanlage zweigt 500 m oberhalb des Wehres nach links ab. Rechts des Wehres schließt sich der Mühlkanal für die Aumühle an, der sich 400 m unterhalb der Mühle wieder mit der Altmühl vereinigt. Rechts seitwärts des Aumühlkanales zweigt der Ludwigs-Donau-Main-Kanal mit Hafen und Schleuse No. 1 ab, direkt in die Donau einmündend.	26 80	„ Erste Eichpfahlsetzung urkundl. 1798. Unwiderrufliche Anlage.
31	<b>Stadtmühlwehr in Kelheim</b>	Sohlenschwelle aus Stein. Rechts Abzweigung eines Triebwerkskanales (Bräugraben) mit der <i>Lang'schen Turbinenanlage (Müllerei und Brauerei)</i> . . . . .	40	
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>1167</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

# Zuflüsse der Altmühl.

## I. Wieseth.

Staatsprivatfluß: In den Steuergemeinden Waizendorf, Bechhofen und Wiesethbruck (Eigentumsrecht des Staates in sämtlichen Gemeinden strittig).

[Siehe Tafel 33.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Waigendorfer Mühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit zwei Turbinen. Nutzgefälle 2 m. Ausgenützte Wasserkräfte . . . . .	5	Altes Recht.
2	<b>Wehr der Bechhöfer Wieseth-Mühle</b>	Wie vor; mit einer Turbine und zwei Wasserrädern. Nutzgefälle 1,45 m. Ausgenützte Wasserkräfte . . . . .	6	„
3	<b>Wehr der Wieseth-bruckermühle</b>	Ausnützung durch eine <i>Mahlmühle</i> mit zwei Turbinen. Nutzgefälle 0,7 m. Ausgenützte Wasserkräfte . . . . .	8	„
4	<b>Wehr der Waffenmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit zwei Turbinen. Nutzgefälle 1,10 m. Ausgenützte Wasserkräfte . . . . .	8	„
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>27</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

## 2. Schwarzach.

Staatsprivatfluß: Von Obermässing bis oberhalb Kinding.

[Siehe Tafel 34.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Steinmühle</b>	Festes Wehr aus Holz, 7,40 m lang, senkrecht zur alten Flußrichtung mit einem Grundablaß von 1,85 m Lichtweite. Ausnützung durch eine <i>Getreidemühle</i> mittels Wasserrad. Nutzgefälle 1,40 m . . . . .	4	
2	<b>Wehr der Günzenhofermühle</b>	Festes Wehr aus Holz, 11,50 m lang, senkrecht zur alten Flußrichtung, mit einem Grundablaß von 1,25 m Lichtweite. Ausnützung durch eine <i>Säge- und Mahlmühle</i> mit zwei Rädern. Nutzgefälle ca. 1,40 m . . . . .	4	
3	<b>Wehr der Petermühle</b>	Festes Ueberfallwehr aus Stein, 10,00 m lang, senkrecht zur alten Flußrichtung, ohne Grundablaß. Ausnützung durch eine <i>Mahlmühle</i> mittels Turbine . . . . .	8	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>16</b>	

## B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
		km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
	Von <i>Obermässing</i> bis oberhalb <i>Kinding</i>	16	21	13	0,7	—	—	(91) 75*)	—	—	*) Abzügl. der bereits ausgenützten Wasserkraft von 16 PS.
		<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>			<b>75</b>	—	—				

## Zufluß der Schwarzach.

## Anlauter.

Staatsprivatfluß: Von Oberkesselberg bis Erlingshofen.

[Siehe Tafel 34.]

## A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Eichmühle</b>	Hölzernes Schleusenwehr, 1,50 m lang, schräg zum Flußlauf ca. 300 m oberhalb der Mühle. Ausnützung durch eine <i>Getreidemühle</i> mit einem Wasserrad. Nutzgefälle 3,80 m . . . . .	4	
2	<b>Wehr der Hornmühle bei Kesselberg</b>	Schleusenwehr aus Holz und Stein, 1,90 m lang schräg zum Flusse. Ausnützung durch eine <i>Getreide- und Sägemühle</i> mit zwei Wasserrädern. Nutzgefälle 4,50 m . . . . .	4	
3	<b>Wehr der Tafelmühle bei Kesselberg</b>	Festes Ueberfallwehr aus Stein und Holz, 5,40 m lang, senkrecht zur alten Flußrichtung mit Leerschütze. Ausnützung durch eine <i>Säge- und Mahlmühle</i> mit zwei Wasserrädern und 2,90 m Nutzgefälle	4	
4	<b>Wehr der Obermühle bei Titting</b>	Schleusenwehr aus Holz und Stein, 1,50 m lang, schräg zum Flusse, dient zum Betrieb einer <i>Getreidemühle</i> mit einem Wasserrad und 2,60 m Nutzgefälle	3	
5	<b>Wehr der Spitzelmühle bei Titting</b>	Schleusenwehr aus Holz und Stein, 1,30 m lang, schräg zum Flusse. Ausnützung durch eine <i>Getreidemühle</i> mit einem Wasserrad und 2,30 m Nutzgefälle	2	
6	<b>Wehr der Zinkelmühle bei Titting</b>	Schleusenwehr aus Holz und Stein, 4,0 m lang, mit Grundablaß von 2,75 m Lichtweite. Ausnützung durch eine <i>Säge- und Mahlmühle</i> mit zwei Wasserrädern. Nutzgefälle 1,00 m . . . . .	2	
7	<b>Wehr der Sammühle</b>	Schleusenmühle aus Holz, 8,0 m lang. Ausnützung durch eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit zwei Wasserrädern mit 2,60 m Nutzgefälle . . . . .	5	
8	<b>Wehr der Ablaßmühle</b>	Schleusenwehr aus Holz und Stein, 2,0 m lang. Ausnützung durch eine <i>Getreide-, Gips- und Sägemühle</i> mit drei Wasserrädern und 3,9 m Nutzgefälle . .	5	
			zu übertragen:	29

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	29	
9	Wehr der Benzermühle in Altdorf	Schleusenwehr aus Holz und Stein, 1,4 m lang, schräg zum Flusse. Ausnützung mittels einer Turbine und eines Wasserrades durch eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> . Nutzgefäll 4,00 m . . . . .	30	
10	Wehr der Furtmühle unterhalb Altdorf	Schleusenwehr aus Stein, 1,90 m lang. Ausnützung durch eine <i>Getreide- und Sägemühle</i> mit zwei Wasserrädern. Nutzgefälle 2,60 m . . . . .	6	Abgesehen von den Triebwerksanlagen finden sich im Flusse noch mehrere Wiesenbewässerungsanlagen.
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>65</b>	

### B. Nicht ausgenutzte Flußstrecken.

## 3. Sulz.

Staatsprivatfluß: Von der Gemeindegrenze Sollngriesbach-Berching bis zur Einmündung in die Altmühl. [Siehe Tafel 35.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
1	Wehr der Plankmühle nördlich von Berching	Ausnützung der Wasserkraft durch eine <i>Mahl- und Gipsmühle</i> , an einem Seitenarm der verästelten Sulz gelegen, unmittelbar in den Flußlauf eingebaut und denselben stauend. Nutzgefälle an der Mühle ca. 1,60 m	11	Bestand der Mühlenanlage unwiderruflich.
2	Wehr in Berching	Festes, geradliniges Wehr aus Steinschüttung zwischen Spundwänden bestehend, schräg zur Flußrichtung. Am linken Ufer kurzer Werkkanal mit einer <i>Mahlmühle</i> . Nutzgefälle an der Mühle ca. 1,50 m . . .	10	Bestand des Wehres unwiderruflich.
3	Eglasmühler Wehr, Gde. Plankstetten	Ausnützung durch eine <i>Mahlmühle</i> , Grundablaß vorhanden. Nutzgefälle an der Mühle ca. 1,30 m . . .	9	Bestand der Mühlenanlage unwiderruflich.
4	Wehr d. Plankstettener Mühle	Ausnützung durch eine <i>Mahl-, Gips- und Sägemühle</i> , direkt in den Sulzlauf eingebaut und denselben unmittelbar stauend. Nutzgefälle an der Mühle ca. 1,85 m . . . . .	16	"
5	Wehr der Gösseithalmühle, Gde. Biberach	Ausnützung durch eine <i>Säge- und Mahl- und Sägemühle</i> , direkt in den Sulzlauf eingebaut und denselben unmittelbar stauend. Nutzgefälle an der Mühle ca. 1,60 m	9	
6	Wehr der Utmühle, Stadtgde. Beilngries	Ausnützung durch die gleichnamige Anlage, zur Zeit außer Betrieb. Gefällshöhe an den vorhandenen Resten des Einlaufs zur ehem. Radstube ca. 0,9 m	—	"
7	Wehr der Mittermühle bei Beilngries	Ausnützung durch die gleichnamige Anlage — <i>Mahl-, Säge- und Gipsmühle</i> — unmittelbar in den Sulzlauf eingebaut und denselben stauend. Nutzgefälle an der Mühle ca. 1,50 m . . . . .	11	"
8	Wehr der Untermühle bei Beilngries	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage — <i>Mahl- und Sägemühle</i> — in den Sulzlauf eingebaut und denselben unmittelbar stauend. Nutzgefälle an der Mühle ca. 1,20 m . . . . .	14	"
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>80</b>	

### B. Nicht ausgenutzte Flußstrecken.



# VII. Donauzuflüsse zwischen Altmühl und Regen.

## I. Schwarze Laber.

Staatsprivatfluß: In der Steuergemeinde Sinzing.

[Siehe Tafel 36.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	Wehr bei Unteralling, Gde. Sinzing	Festes Wehr, schräg zum Fluß, aus Beton mit Pflastersturzbett bestehend, mit Grundablaß. Rechts der Werkkanal zur <i>Unterallinger Mühle</i> der <i>Regensburger Aktienpapierfabrik</i> mit ca. 1,65 m Nutzgefälle	33	
2	Oberes Wehr bei Bruckdorf, Gde. Sinzing	Festes Wehr, schwach nach aufwärts gekrümmt, links aus Beton, rechts aus Mauerwerk bestehend, mit 2,20 m Kronenbreite und Grundablaß. Am rechten Ufer unmittelbar anschließend Einlauf zu einer <i>Mahlmühle</i> mit ca. 1,90 m Nutzgefälle . . .	16	Unwiderrufliche Anlage aus unvordenklicher Zeit.
3	Unteres Wehr b. Bruckdorf, Gde. Sinzing	Festes Wehr aus Beton, schwach nach aufwärts gekrümmt, mit Grundablaß. Ausnützung der Wasserkraft durch die „ <i>Bayerischen Kunstmühlwerke</i> “ — <i>Mahlmühle</i> mit kleiner <i>elektrischer Lichtenanlage</i> — Nutzgefälle ca. 2 m . . . . .	43	Unwiderrufliche Anlage.
4	Oberes Wehr in Sinzing	Festes Wehr aus Beton, schräg zur Flußrichtung, mit Grundablaß. Am linken Ufer 55 m langer Werkkanal mit einer <i>Tabakmühle</i> . Nutzgefälle 1,80 m .	34	„
5	Mittleres Wehr in Sinzing	Festes Wehr aus Beton, senkrecht zum Fluß, mit 2,80 m weitem Grundablaß. Rechts 120 m langer Werkkanal mit einer <i>Farbmühle</i> . Nutzgefälle 1,40 m	28	„
6	Unteres Wehr in Sinzing	Festes Wehr aus Beton, schwach nach aufwärts gekrümmt, schräg zur Flußrichtung, mit 2,50 m weitem Grundablaß. Rechts 150 m langer Werkkanal zum Betrieb eines <i>Farbwerkes</i> . Nutzgefälle 1,20 m . .	24	„
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>178</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge km	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto- Gefälle m	Nutz- Gefälle m	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	In der Gemeinde Sinzing	4	19	(17) 7*)	2,2	—	—	PS 154	PS —	PS —	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 10 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>154</b>	—	—	

## 2. Naab mit Waldnaab.

Staatsprivatfluß: Von Bärnau bis Tirschenreuth (mit kleinen Unterbrechungen), von der Schlatteine bis Edeldorf, von Luhe bis Kallmünz.

Oeffentlicher Fluß: Von Kallmünz bis zur Mündung.

[Siehe Tafel 36 und 37.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Troglauer Mühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Mahlmühle und Schneidsäge</i> mit zwei unterschlächtigen Wasserrädern	5	Radiziertes Recht. Keine Abgaben.
2	<b>Wehr der Schafmühle, Gde. Liebenstein</b>	Wie vor . . . . .	7	Keine Abgaben. Widerruflichkeit nicht ausgesprochen.
3	<b>Wehr der Betzenmühle, Gde. Liebenstein</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Mahlmühle und Schneidsäge</i> mit zwei oberflächlichen Wasserrädern	12	Radiziertes Recht. Keine Abgaben.
4	<b>Wehr der Steinermahle, Gde. Liebenstein</b>	Wie vor; mit zwei unterschlächtigen Wasserrädern	10	"
5	<b>Wehr der Sommermühle, Gde. Liebenstein</b>	Ausnützung durch eine <i>Glasschleife</i> mit drei unterschlächtigen Wasserrädern . . . . .	8	"
6	<b>Wehr der Lodermühle, Gde. Schwarzenbach</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit zwei oberflächlichen Wasserrädern . . . . .	15	Widerruflichk. nicht ausgesprochen. Keine Abgaben.
7	<b>Wehr bei Wöllershof, Gde. Lanz</b>	Festes Wehr aus Steinschüttung zwischen Holzwänden bestehend, von 80 m Länge, schräg zur Flußrichtung; am linken Ufer der Werkkanal zum Betrieb eines <i>Schleif- und Polierwerkes</i> mit drei unterschlächtigen Wasserrädern und 1,80 m Nutzgefälle . . . . .	60	Unwiderrufliche Anlage. Keine Abgaben.
8	<b>Oberes Wehr bei Neustadt a. W.N.</b>	Festes Wehr, schräg zur Flußrichtung, dient zum Betrieb einer <i>Mahlmühle und Schneidsäge</i> mit zwei unterschlächtigen Wasserrädern und 0,85 m Nutzgefälle (Stadtmühle) . . . . .	25	"
9	<b>Unteres Wehr bei Neustadt a. W.N.</b>	Festes Wehr, schräg zur Flußrichtung, 75 m lang; am rechten Ufer Abzweigung des Mühlgrabens zum Betrieb einer <i>Mahlmühle und Schneidsäge</i> mit zwei unterschlächtigen Wasserrädern und 1 m Nutzgefälle	30	Unwiderrufliche, seit unvordenklicher Zeit bestehende Anlage. Keine Abgaben.
10	<b>Wehr bei Hammerharlesberg, Gde. Neustadt a. W.N.</b>	Festes Wehr, 60 m lang, mit 3,7 m weiter Schütze. Links Mühlkanal zum Betrieb einer <i>Mahlmühle und Schneidsäge</i> mit zwei unterschlächtigen Wasserrädern und 0,9 m Nutzgefälle . . . . .	25	"
11	<b>Wehr bei Unterköblitz, Gde. Oberköblitz</b>	Festes Wehr, 96 m lang. Ausnützung der Wasserkraft durch eine <i>Mahlmühle und Schneidsäge</i> mit fünf unterschlächtigen Wasserrädern und 1,33 m Nutzgefälle . . . . .	37	"
12	<b>Wehr bei Untersteinbach, Gde. Iffeldorf</b>	Festes Wehr, 1,45 m lang, schräg zur Flußrichtung. Ausnützung der Wasserkraft a) durch das <i>Polier- und Schleifwerk</i> der Firma <i>Kupfer &amp; Söhne</i> in <i>Untersteinbach</i> mit zwei unterschlächtigen Wasserrädern und einem Nutzgefälle von 1,33 m . . . . . b) durch die <i>Mahlmühle und Schneidsäge</i> von <i>Wolfgang Pausch</i> in <i>Untersteinbach</i> mit drei unter-	67	Unwiderrufl. genehmigt. Keinerlei Abgaben.
zu übertragen:			301	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	301	
		schlächtigen Rädern und ebenfalls 1,33 m Nutzgefälle . . . . .	75	
13	<b>Wehr bei Nabburg</b>	Festes Wehr, schräg zur Flußrichtung, 110 m lang. Ausnützung der Wasserkraft a) durch das <i>Schleif- und Polierwerk</i> „ <i>Wiesmühle</i> “ mit zur Zeit zwei unterschlächtigen Wasserrädern, die demnächst durch eine Turbine ersetzt werden sollen. Nutzgefälle 1,20 m . . . b) durch die <i>Bergmann'sche</i> „ <i>Ledermühle</i> “ — <i>Mahlmühle und Schneidsäge</i> — mit fünf unterschlächtigen Wasserrädern und 1,23 m Nutzgefälle .	65 40	Unwiderrufl. genehmigt. Keine Abgaben.
14	<b>Wehr b. Schwarzenfeld</b>	Festes Wehr, 135 m lang. Ausnützung der Wasserkraft a) durch die <i>Mahlmühle</i> und das <i>Sägewerk</i> der <i>Faustina Norgauer</i> in <i>Schwarzenfeld</i> mit fünf unterschlächtigen Wasserrädern und 1,52 m Nutzgefälle . . . . . b) durch das <i>Schleif- und Polierwerk</i> von <i>Seligmann</i> in <i>Fürth</i> mit sechs unterschlächtigen Wasserrädern und ebenfalls 1,52 m Nutzgefälle	50 90	„
15	<b>Wehr bei Fronberg</b>	Festes Wehr, schräg zur Flußrichtung, 102 m lang. Ausnützung der Wasserkraft a) durch die <i>Eigner'sche Getreidemühle</i> . . . . . b) durch die <i>Seebauer'sche Lohmühle</i> . . . . . c) durch die <i>Eisenwerksgesellschaft Maxhütte</i> in <i>Fronberg</i> . . . . .	20 5 40	Keine Abgaben.
16	<b>Oberes Wehr bei Schwandorf</b>	Festes Wehr. Ausnützung durch eine <i>Kunstmühle</i>	50	„
17	<b>Unteres Wehr bei Schwandorf</b>	Festes Wehr, 49 m lang. Ausnützung durch die Mühlwerke a) des <i>J. Irlbacher</i> in <i>Schwandorf</i> . . . . . b) des <i>J. Schmierer</i> ebendasselbst . . . . . c) des <i>F. Richter</i> ebendasselbst . . . . .	40 5 4	„
18	<b>Wehr bei Ettmannsdorf</b>	Festes Wehr, schräg zur Flußrichtung, 168 m lang. Ausnützung durch das <i>Elektrizitätswerk</i> in <i>Ettmannsdorf</i> . . . . .	100	Keine Abgaben. Genehmigung 26. April 1897.
19	<b>Wehr bei Stegen, Gde. Zillheim</b>	Festes Wehr, schräg zur Flußrichtung, 124 m lang. Ausnützung durch die <i>Böttcher'sche Holzschleiferei und Pappefabrik</i> . . . . .	200	Genehmigungsverhandlungen sind noch i. Gange. Anlage ist im Bau. Keine Abgaben.
20	<b>Wehr bei Münchshofen</b>	Festes Wehr, schräg zur Flußrichtung, 146 m lang. Ausnützung durch das <i>Zuber'sche Glasschleif- und Polierwerk</i> . . . . .	40	Eichpfahlsetzungsprotokoll vom 8. Oktober 1856. Keine Abgaben.
21	<b>Wehr bei Burglengenfeld</b>	Festes Wehr, 211 m lang, ca. 6 m breit. Ausnützung a) durch die <i>Daßberger'sche Getreidemühle und Schneidsäge</i> . . . . . b) durch das <i>Renner'sche Sägewerk</i> . . . . .	50 30	Keine Abgaben.
22	<b>Wehr bei Schirndorf, Gde. Fischbach</b>	Festes Wehr, schräg zur Flußrichtung, mit 3,5 m weitem Ablauf. Ausnützung durch eine <i>Mahlmühle</i>	30	„
23	<b>Naabwehr bei Kallmünz</b>	Festes Wehr, schräg zur Flußrichtung, 166 m lang und 5,8 m breit, mit einem Fischpaß. Ausnützung durch die <i>Dürr'sche Getreidemühle und Schneidsäge</i>	100	„
24	<b>Heitzenhofener Wehr, Gde. Heitzenhofen</b>	Festes Wehr, schräg zur Flußrichtung vom linken Ufer stromaufwärts verlaufend, 276 m lang; von  zu übertragen:	1335	Unwiderrufliche aus alter Zeit stammende Anlage, deren Unterhaltungspflicht d. Müller obliegt.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	1335	
		diesem Teil getrennt eine etwas tiefer liegende Steinschwelle als Fortsetzung des Wehres zum rechten Ufer. Am linken Ufer Einlauf in die <i>Mahl- und Sägemühle</i> von <i>Pilz</i> in <i>Zwickau</i> , deren Betrieb infolge schlechten Zustandes des Mühlenwesens seit Beginn des Jahres 1907 eingestellt ist. Nutzgefälle 1,80 m . . . . .	130	
		Am rechten Ufer Abzweigung des Oberwasserkanales von 165 m Länge zur <i>ärarialischen Schiffahrtsschleuse</i> mit gemauertem Ober- und Unterhaupt, gepflasterter Kammerböschung, hölzernen Toren und 28,5 m Nutzlänge und 2,2 m Nutzbreite . . . . .	—	
25	<b>Pielenhofener Wehr, Gde. Pielenhofen</b>	Festes Wehr, schräg zur Flußrichtung, 145 m lang, ca. 6 m breit, in gebrochener Grundrißform, mit eingebautem Fischpaß. Rechts Werkkanal der <i>Reiter-schen Mahl- und Sägemühle</i> . . . . . Links Abzweigung eines Flußarmes, der sich spaltet in den Kanal zur <i>ärarialischen Schiffahrtsschleuse</i> — gemauertes Ober- und Unterhaupt, gepflasterte Kammerböschung, hölzerne Tore, 27 m Nutzlänge und 2,25 m Nutzbreite — und in den Mühlkanal zur <i>Hirsch'schen Säge- und Mahlmühle</i> mit kleiner <i>elektrischer Licht- und Kraftanlage</i> . Nutzgefälle 1,25 m . . . . .	42	Unwiderrufliche aus alter Zeit stammende Anlage. Die Unterhaltungspflicht für das Wehr obliegt den beteiligten Müllern. Der Fischpaß ist vom oberpfälzisch. Kreisfischereiverein angelegt und von ihm zu unterhalten.
26	<b>Ebenwieser Wehr, Gde. Pettendorf</b>	Festes Wehr, schräg über den Fluß vom linken Ufer flußaufwärts verlaufend, bestehend aus dem unteren linksseitigen Wehrteil von 151 m und dem oberen rechtsseitigen von 180 m Länge, beide Teile aus abgepflasterter Steinschüttung zwischen Holzwänden mit einer mittleren Kronenbreite von 4,5 m hergestellt. Zwischen beiden Wehrteilen eine Insel gelegen, durch welche ein Fischpaß führt. Links Einlauf zur <i>Schwaiger'schen Mahlmühle</i> mit 1,4 m Nutzgefälle . . . . . Am rechten Ufer kurze Abzweigung zur <i>ärarialischen Schiffahrtsschleuse</i> mit gemauertem Ober- und Unterhaupt, gepflasterter Kammerböschung, hölzernen Toren und 25,5 m Nutzlänge und 2,30 m Nutzbreite	75	Unwiderrufliche aus alter Zeit stammende Anlage, deren Unterhaltungspflicht dem Müller obliegt. Der Fischpaß ist v. oberpfälzisch. Kreisfischereiverein angelegt und von ihm zu unterhalten.
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>1611</b>	

**B. Nicht ausgenutzte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge km	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto- Gefälle m	Nutz- Gefälle m	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von der <i>Schlatteine</i> bis oberhalb <i>Weiden</i>	8	12	(8) 3*)	2	—	—	PS	PS	PS	*) Abzügl. des bereits ausgenutzten Gefälls von ca. 5 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>60</b>	—	—	

# Zuflüsse der Naab.

## Pfreimd.

Staatsprivatfluß: Von Weinrieth b. Trausnitz bis zur Mündung in die Naab.

[Siehe Tafel 37.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr*) bei Oedmühl, Gde. Trausnitz</b>	Festes Wehr aus Holz und Steinen bestehend, 47 m lang, schräg zur Flußrichtung. Am rechten Ufer der Werkkanal zum Betrieb eines <i>Mühl- und Schneid-sägewerkes</i> mit zwei unterschlächtigen Rädern und 1,75 m Nutzgefälle . . . . .	25	Unwiderrufl. Keinerlei Abgaben. *) Die Wehre sind meist aus Holz und Steinen erbaut.
2	<b>Wehr bei Trausnitz</b>	Festes Wehr, 58 m lang, schräg zum Flusse. Am rechten Ufer der Werkkanal zum Betriebe einer <i>Mühle und Schneidsäge</i> mit vier unterschlächtigen Rädern und 1,15 m Nutzgefälle . . . . .	40	"
3	<b>Wehr bei Kaltenthal, Gde. Trausnitz</b>	Festes Wehr, gebrochen, aus Holz und Steinen erbaut; das gerade Wehrstück hat 66,15 m, das Flügelwehr 27,40 m Länge. Am rechten Ufer der Werkkanal zum Betrieb eines <i>Glasschleif- und Polierwerkes</i> mit drei unterschlächtigen Wasserrädern und 1,74 m Gefälle . . . . .	75	"
4	<b>Wehr bei Gnötzendorf, Gde. Stein</b>	Festes Wehr aus Holz und Steinen erbaut, schräg zur Flußrichtung, 38 m lang und 2,6 m breit. Ausnützung durch eine am rechten Ufer liegende <i>Getreidemühle</i> mit zwei unterschlächtigen Rädern und 1,35 m Nutzgefälle . . . . .	20	"
5	<b>Wehr bei Stein</b>	Festes Wehr, gebrochen, schräg zur Flußrichtung, 86,5 m lang und 3,0 m breit. Am rechten Ufer der Werkkanal mit einem <i>Schleif- und Polierwerk</i> mit fünf unterschlächtigen Rädern und 1,30 m Nutzgefälle	30	"
6	<b>Wehr der Bruckmühle, Gde. Pfreimd</b>	a) des <i>Polier- und Schleifwerkes</i> der Firma <i>Arnstein</i> mit drei unterschlächtigen Wasserrädern und 1,26 m Nutzgefälle . . . . .	53	Stauanlage bestand bereits im Jahre 1828. Unwiderruflich. Keine Abgaben.
		b) des <i>Mühl- und Schneid-sägewerkes</i> von <i>Johann Enders</i> mit vier unterschlächtigen Triebrädern und 1,35 m Nutzgefälle . . . . .	65	
7	<b>Wehr der Stadtmühle in Pfreimd</b>	Festes Wehr, 40 m lang und 3,5 m breit. Ausnützung durch <i>zwei Mahlmühlen</i> mit 45 und 20 PS	65	Uraltes Wehr. Unwiderruflich. Keine Abgaben.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>373</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von <i>Weinrieth</i> bis zur <i>Mündung in die Naab</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
		16	49	(41) 31*)	15	—	—	465	—	—	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 10 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>465</b>	—	—	

## Schwarzach.

Staatsprivatfluß: Von Hillstätten bei Rötz bis zur Mündung in die Naab.

[Siehe Tafel 37.]

## A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Höllmühle, Gde. Hillstätten</b>	Festes Wehr, ca. 15 m lang. Ausnützung durch die <i>Höllmühle</i> — <i>Mühle, Glas-, Schleif- und Polierwerk</i> . Nutzgefälle ca. 2,1 m . . . . .	45	Mühle aus alter Zeit, Schleifwerk unwiderrufl. im Jahre 1852 genehmigt. Keine Abgaben.
2	<b>Wehr der Obermühle, Gde. Seebarn</b>	Festes Wehr, schräg zur Flußrichtung, ca. 85 m lang; links der ca. 250 m lange Mühlbach mit der <i>Obermühle</i> , bestehend aus der eigentlichen <i>Mühle</i> und dem ca. 140 m unterhalb gelegenen <i>Glas-, Schleif- und Polierwerk</i> . Nutzgefälle je 1,1 m . . . . .	50	Unwiderrufl. genehmigt. Keine Abgaben.
3	<b>Wehr des Seebarnhammers, Gde. Seebarn</b>	Festes Wehr, ca. 75 m lang, zum Betrieb		Wasserbezugsrechte aus alter Zeit. Keine Abgaben.
		a) des <i>Seebarnhammers</i> — <i>Waffenschmiede</i> mit ca. 1,45 m Nutzgefälle . . . . .	18	
		b) der <i>Mühle Seebarnhammer</i> mit ebenfalls 1,45 m Nutzgefälle . . . . .	17	
4	<b>Wehr in Eixendorf</b>	Festes Wehr, schräg zur Flußrichtung, ca. 50 m lang, zum Betrieb eines <i>Mühl- und Schneidsägewerkes</i> mit ca. 1,0 m Nutzgefälle . . . . .	30	Aus alter Zeit. Keine Abgaben.
5	<b>Wehr der Frankenschleife, Gde. Eixendorf</b>	Festes Wehr, schräg zur Flußrichtung, ca. 26 m lang. An dem ca. 880 m langen Werkkanal liegt die <i>Frankenschleife</i> — <i>Glas-, Schleif- und Polierwerk</i> — (Turbinenanlage) ca. 3,50 m Nutzgefälle . . . . .	150	Unwiderrufl. genehmigt im Jahre 1876. Keine Abgaben.
6	<b>Wehr der Jedesbacher-mühle, Gde. Dautersdorf</b>	Festes Wehr, schräg zur Flußrichtung, ca. 55 m lang, zum Betrieb der <i>Jedesbacher-mühle</i> und <i>Jedesbacher-schleife</i> — <i>Mühle, Schleif- und Polierwerk</i> — mit 0,5 m bzw. 2,4 m Nutzgefälle und 15 bzw. 65 PS	80	Mühle aus alter Zeit; Schleif- und Polierwerk im Jahre 1867 unwiderrufl. genehmigt. Keine Abgaben.
7	<b>Wehr in Obermurnthal, Gde. Neunburg v. W.</b>	Festes Wehr. Ausnützung durch das <i>Glas-, Schleif- und Polierwerk Obermurnthal</i> mit ca. 2,5 m Nutzgefälle	70	Unwiderrufl. genehmigt im Jahre 1845. Keine Abgaben.
8	<b>Wehr i. Mittermurnthal, Gde. Neunburg v. W.</b>	Festes Wehr, schräg zur Flußrichtung, ca. 33 m lang. Links der ca. 146 m lange Werkkanal mit dem <i>Glas-, Schleif- und Polierwerk Mittermurnthal</i> mit ca. 1,9 m Nutzgefälle . . . . .	50	Unwiderrufl. genehmigt im Jahre 1832. Keine Abgaben.
9	<b>Wehr in Untermurnthal, Gde. Neunburg v. W.</b>	Festes Wehr, schräg zum Flusse, ca. 22 m lang. Links der ca. 174 m lange Werkkanal mit dem <i>Glas-, Schleif- und Polierwerk Untermurnthal</i> mit ca. 1,8 m Nutzgefälle . . . . .	50	Unwiderrufl. genehmigt im Jahre 1837. Keine Abgaben.
10	<b>Wehr in Hammerkröblitz, Gde. Kröblitz</b>	Festes Wehr. Ausnützung		Mühle aus früherer Zeit. Schleif- und Polierwerk unwiderrufl. genehmigt im Jahre 1837. Keine Abgaben.
		a) durch die <i>Senft'sche Mühle</i> . . . . .	20	
		b) durch das <i>Glas-, Schleif- und Polierwerk</i> von <i>Seligmann, Benedit &amp; Söhne</i> mit je 1,9 m Nutzgefälle . . . . .	25	
11	<b>Wehr d. Schmalzmühle, Gde. Neunburg v. W.</b>	Festes Wehr, ca. 30 m lang. Ausnützung durch die <i>Schmalzmühle</i> , jetzt <i>Elektrizitätswerk der Stadt Neunburg v. W.</i> , welches die Stadt mit Licht und Kraft versorgt. Nutzgefälle ca. 1,0 m . . . . .	26	Jetziges Werk befindet sich noch in Instruktion.
12	<b>Wehr der Gackermühle, Gde. Neunburg v. W.</b>	Festes Wehr, ca. 17 m lang, zum Betriebe der <i>Gackermühle</i> mit ca. 1,1 m Nutzgefälle . . . . .	28	Aus früherer Zeit stammend, mit unwiderrufl. Abänderungen genehm. Keine Abgaben.
zu übertragen:			659	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	659	
13	<b>Wehr in Katzdorf</b>	Festes Wehr, ca. 25 m lang, zum Betrieb einer <i>Fahrradfabrik</i> mit 0,8 m Nutzgefälle . . . . .	20	Unwiderruflich genehmigt im Jahre 1851. Keine Abgaben.
14	<b>Wehr in Baumhof, Gde. Mitteraschau</b>	Festes Wehr, ca. 42 m lang. Ausnützung durch die <i>Baumhofer Mühle — Glas-, Schleif- und Polierwerk</i> — mit ca. 0,85 m Nutzgefälle . . . . .	22	Mühle aus früherer Zeit. Schleif- u. Polierwerk unwiderruflich genehmigt im Jahre 1851. Keine Abgaben.
15	<b>Wehr in Schwarzeneck</b>	Festes Wehr, ca. 28 m lang, zum Betrieb des <i>Glas-, Schleif- und Polierwerkes Schwarzeneck</i> mit ca. 0,9 m Nutzgefälle . . . . .	25	Werk aus früherer Zeit. Abänderungen unwiderruflich genehmigt. Keine Abgaben.
16	<b>Wehr in Schwarzhofen</b>	Festes Wehr, ca. 37 m lang, zum Betrieb der <i>Mühle in Schwarzhofen — Mühl- und Schneidsägewerk</i> — mit ca. 1,0 m Nutzgefälle . . . . .	30	Erste Anlage aus früherer Zeit. Aenderungen unwiderruflich genehmigt. Keine Abgaben.
17	<b>Wehr in Girnitz, Gde. Uckersdorf</b>	Festes Wehr, schräg zur Flußricht., ca. 35 m lang, zum Betrieb der <i>Girntitzer Mühle</i> mit ca. 1,2 m Nutzgefälle	30	Aus früherer Zeit. Keine Abgaben.
18	<b>Wehr in Zangenstein</b>	Festes Wehr, ca. 25 m lang. An dem ca. 870 m langen Mühlbach liegt das <i>Glas-, Schleif- und Polierwerk Zangenstein</i> mit ca. 1,5 m Nutzgefälle . . .	65	Unwiderruflich genehmigt im Jahre 1846. Keine Abgaben.
19	<b>Wehr in Altenhammer, Gde. Zangenstein</b>	Festes Wehr, ca. 80 m lang, zum Betrieb der <i>Mühle in Altenhammer</i> mit ca. 1,1 m Nutzgefälle . . .	10	Aus früherer Zeit. Keine Abgaben.
20	<b>Wehr bei Altendorf</b>	Festes Wehr, aus Holz und Steinen erbaut, ca. 55 m lang. Ausnützung der Wasserkraft durch ein <i>Glas-, Schleif- und Polierwerk</i> mit vier unterschlächtigen Triebrädern mit 1,00 m Nutzgefälle . . . . .	40	Ohne Rekognitionsgebühr.
21	<b>Wehr bei Willhof</b>	Wie vor; 45 m lang. Ausnützung durch ein <i>Mühl-anwesen</i> mit zwei unterschlächtigen Rädern und 1,21 m Nutzgefälle . . . . .	40	Keine Abgaben.
22	<b>Wehr bei Schwarzach</b>	Wie vor; 50 m lang. Am rechten Ufer der Werkkanal zum Betrieb a) der <i>Frey'schen Getreidemühle</i> mit zwei unterschlächtigen Rädern . . . . . b) des <i>Schleif- und Polierwerkes von Benedit &amp; Söhne</i> , ebenfalls mit zwei unterschlächtigen Rädern. Nutzgefälle je 1,05 m . . . . .	10 13	„
23	<b>Wehr bei Furtmühle, Gde. Altfalter</b>	Festes Wehr, schräg zur Flußrichtung, 55 m lang. Am linken Ufer der Werkkanal mit einem <i>Mühl- und Schneidsägewerk</i> . Nutzgefälle 1,48 m . . .	25	Unwiderruflich. Keine Abgaben.
24	<b>Wehr bei Prezabruck</b>	Festes Wehr, senkrecht zur Flußrichtung, 34 m lang. Links der Werkkanal zum Betrieb eines <i>Mühl- und Schneidsägewerkes</i> mit fünf unterschlächtigen Rädern.	22	„
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			1011	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge km	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto- Gefälle m	Nutz- Gefälle m	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von <i>Hillstätten</i> b. <i>Roetz</i> bis <i>Neunburg v. W.</i>	16	63	(55) 33*)	1	—	—	330	—	—	*) Abzüglich des bereits ausgenutzten Gefälls von ca. 22 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								330	—	—	

## Vils.

Staatsprivatfluß: Von Vilseck bis zur Mündung in die Naab.

[Siehe Tafel 36.]

## A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	Wehr bei Vilseck	Festes Wehr aus Holz, 4,5 m lang. Ausnützung durch ein <i>Mühl- und Schneidsägewerk</i> mit einer Turbine . . . . .	20	Genehmigt seit unvor- denklicher Zeit.
2	Wehr bei Schlicht	Betonwehr, 6,30 m lang, zum Betrieb eines <i>Mühl- und Sägewerkes</i> mit einer Turbine . . . . .	22	"
3	Wehr der Bruckmühle, Gde. Schlicht	Festes Wehr aus Holz, 4,70 m lang. Ausnützung durch ein <i>Mühlanwesen</i> . . . . .	15	"
4	Wehr der Heroldsmühle, Gde. Irlbach	Festes Wehr aus Holz zum Betrieb eines <i>Mühlanwesens</i> . . . . .	12	"
5	Wehr bei Schönwind, Gde. Irlbach	Festes Wehr zum Betrieb eines <i>Mühl- und Schneidsägewerkes</i> mit einer Turbine . . . . .	22	"
6	Wehr bei Irlbach	Festes Wehr zum Betrieb eines <i>Mühlanwesens</i> . . . . .	15	"
7	Wehr bei Süß	Festes Wehr; Ausnützung der Wasserkraft durch ein <i>Mühl- und Sägewerk</i> . . . . .	15	"
8	Wehr bei Halmbach	Wie vor . . . . .	20	"
9	Wehr bei Kümmerbach, Gde. Kötzersricht	Das Wehr dient zum Betrieb eines <i>Mühlanwesens</i> . . . . .	15	"
10	Wehr bei Kötzersricht	Wie vor . . . . .	7	"
11	Wehr bei Laubmühle, Gde. Traßberg	Festes Wehr aus Holz. Ausnützung durch ein <i>Mühl- und Sägewerk</i> . . . . .	22	"
12	Wehr bei Neumühle, Gde. Ammersricht	Festes Wehr aus Holz zum Betrieb a) der <i>Beck'schen Mühle</i> . . . . . b) des <i>Leythäuser'schen Hammerwerks</i> . . . . .	15 20	"
13	Oberes Wehr in Amberg	Das Wehr dient zum Betrieb: a) der <i>Winkler'schen Mahlmühle</i> , b) der <i>Wittmann'schen Mahlmühle</i> , c) der <i>Schlenk'schen Lohmühle</i> , mit zusammen . . . . .	20	"
14	Unteres Wehr in Amberg	Schützenwehr 5,5 m weit mit anschließendem Streichwehr. Ausnützung durch die <i>Netzer'sche Mühle</i> und das <i>Becker'sche Schleifwerk</i> . . . . .	30	"
15	Wehr am Drahthammer, Gde. Amberg	Massives Wehr. Ausnützung durch ein <i>Farb- und Polierwerk</i> . . . . .	25	Unwiderruflich seit un- vordenklicher Zeit.
16	Wehr bei Haselmühle, Gde. Köfering	Festes Wehr aus Holz zum Betrieb eines <i>Emallierwerkes</i> mit einer Turbine . . . . .	30	"
17	Wehr bei Lengenfeld, Gde. Köfering	Festes Wehr; Ausnützung a) durch das <i>Bruckmüller'sche Mühl- und Sägewerk</i> b) durch das <i>Eichermüller'sche Mühlanwesen</i> . . . . .	12 8	"
18	Wehr bei Theuern	Festes Wehr; Ausnützung durch a) das <i>Dorfner'sche Sägewerk</i> . . . . . b) das <i>Senft'sche Mühl- und Sägewerk</i> . . . . .	12 18	"
zu übertragen:			375	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	375	
19	<b>Wehr bei Wolfsbach</b>	Festes Wehr. Ausnützung durch ein <i>Mühl- und Sägewerk</i> . . . . .	25	Unwiderruflich seit unvordenklicher Zeit.
20	<b>Wehr bei Leidersdorf, Gde. Ensdorf</b>	Festes Wehr zum Betrieb einer <i>Mahl- und Sägemühle</i>	25	„
21	<b>Wehr bei Ensdorf</b>	Wie vor . . . . .	20	„
22	<b>Oberes Wehr bei Rieden</b>	Festes Wehr zum Betrieb eines <i>Mühl- und Sägewerkes</i> . . . . .	20	„
23	<b>Unteres Wehr bei Rieden</b>	Das Wehr dient zum Betriebe eines <i>Mühlanwesens</i>	15	<b>Genehmigungsbeschluß vom 4. Mai 1869.</b>
24	<b>Wehr bei Vilswerth, Gde. Vilshofen</b>	Festes Wehr aus Steinschüttung zwischen Pfahlwänden bestehend, ca. 7 m lang, mit Schiffahrtsablaß. Ausnützung durch die <i>Neuffer'sche Mahl- und Gipsmühle, Glasschleiferei und Schneidsäge</i> . . . . .	120	<b>Konzessionserteilung vom 6. September 1860.</b>
25	<b>Wehr bei Harschhof, Gde. Höchensee</b>	Das Wehr dient zum Betriebe eines <i>Mühlanwesens</i>	25	
26	<b>Wehr bei Emhof</b>	Festes Wehr aus Steinschüttung zwischen Pfahlwänden bestehend, ca. 39 m lang, mit Schiffahrtsablaß. Ausnützung durch ein <i>Schleifwerk</i> . . .	50	Eichpfahlsetzung vom 30. September 1858.
27	<b>Wehr bei Dietldorf</b>	Wie vor; ca. 41 m lang, mit Schiffahrtsablaß. Ausnützung durch ein <i>Mühl- und Schneidsägewerk</i> . .	30	Eichpfahlsetzung vom 29. September 1858.
28	<b>Wehr bei Traidendorf</b>	Wie vor; ca. 58 m lang, zum Betrieb eines <i>Schleif- und Polierwerkes</i> . . . . .	130	Eichpfahlsetzung vom 28. September 1858.
29	<b>Vilswehr bei Kallmünz</b>	Wie vor; ca. 52 m lang, mit Schiffahrtsablaß und Fischpaß. Ausnützung durch ein <i>Mühl- und Schneidsägewerk</i> . . . . .	85	Eichpfahlsetzung vom 27. September 1858.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>920</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.



# VIII. Regengebiet.

## Regen mit schwarzem Regen.

Oeffentlicher Fluß: Als schwarzer Regen von Zwiesel bis zur Vereinigung mit dem weißen Regen, als Regen von da bis zur Mündung in die Donau.

[Siehe Tafel 38 mit 40.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Fischersäge</b>	Das Wehr besteht aus einer Grundschwelle aus Holz und Griessäulen mit vorgelegten Dielen. Links Einlauf in den Werkkanal zum Betriebe der <i>Fischersäge</i> mit einem mittelschlächtigen Wasserrad und einer Turbine von je 0,9 m Nutzgefälle . . . . .	20	
2	<b>Wehr der Poschingersäge</b>	Festes Wehr aus Bruchsteinen, senkrecht zur Flußrichtung, 25 m lang, mit einer Triftschleuse. Links der Werkkanal mit der <i>Poschingersäge</i> mit zwei mittelschlächtigen Wasserrädern von je 1,5 m Nutzgefälle und einer Turbine mit 2 m Gefälle . . .	60	
3	<b>Wehr der Paulisäge</b>	Festes Wehr aus Bruchsteinen, senkrecht zur Flußrichtung, ca. 32 m lang, mit Triftschleuse. Rechts der Werkkanal mit der <i>Paulisäge</i> mit zwei mittelschlächtigen Wasserrädern und 1,5 m Gefälle . . .	50	
4	<b>Wehranlage der Bettmannsäge</b>	Zwei feste Wehre aus Bruchsteinen, beide schief zur Flußrichtung, das obere 30 m lang zum Abschluß eines vom Hauptfluß nach rechts abzweigenden Seitenarmes, das untere 36 m lang, das eigentliche Stauwehr mit Triftschleuse. Links der Werkkanal zum Betrieb der <i>Bettmannsäge</i> mit zwei mittelschlächtigen Wasserrädern und 1,5 m Nutzgefälle . . . . .	30	
5	<b>Wehr der Hollersäge</b>	Festes Wehr aus Bruchsteinen, schräg zur Flußrichtung, 35 m lang. Links der Einlauf zum Werkkanal der <i>Hollersäge</i> . . . . .	—	Die Säge ist aufgelassen und das Wehr zum Teil verfallen. Der Werkkanal ist noch erhalten.
6	<b>Oberes Wehr im Markte Regen</b>	Festes Wehr aus Bruchsteinen, aus mehreren Teilen bestehend, zum Abschluß der einzelnen Regenarme im Markt Regen. Ausnützung der Wasserkraft a) durch die <i>Siebersäge (Schneidsäge)</i> mit einem mittelschlächtigen Wasserrad und 1,76 m Gefälle b) durch die <i>Schreinermühle — Mühle und Sägewerk</i> — mit vier mittelschlächtigen Wasserrädern und ebenfalls 1,76 m Gefälle . . . . .	55	Die Triftschleuse des Wehres gehört der Forstverwaltung.
7	<b>Unteres Wehr im Markte Regen</b>	Festes Wehr aus einem Steinwurf bestehend, schräg zur Flußrichtung, 65 m lang. Rechts Mühlkanal der <i>Marienkunstmühle — Mühle und Sägewerk</i> — mit 2,1 m Gefälle . . . . .	55	Die Triftschleuse im Wehr gehört der Forstverwaltung.
8	<b>Wehr der Mayer-Levi-Säge</b>	Festes Wehr von 105 m Länge; auf 35 m Länge als steinernes Überfallwehr, schräg zur Flußrichtung, auf 70 m als hölzernes Streichwehr parallel zum Fluß angelegt, mit Triftschleuse. Rechts Werkkanal zum Betrieb der <i>Mayer-Levi-Säge</i> . Das gegenwärtig im Umbau begriffene Anwesen besaß ein unterschlächtiges Wasserad und eine 24 pferdige Lokomobile als Dampfreserve . . . . .	24	
9	<b>Wehr der Raithsäge</b>	Festes Wehr aus Bruchsteinen, schräg zur Flußrichtung, 48 m lang, mit Triftschleuse. Links Werk-		
zu übertragen:			294	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	294	
		kanal mit der <i>Raithsäge</i> mit zwei mittelschlächtigen Rädern und 1,8 m Nutzgefälle . . . . .	33	
10	<b>Wehr der Sohlermühle</b>	Festes Wehr aus Bruchsteinen, schräg zur Flußrichtung, 124 m lang, mit Triftschleuse. Links der Einlauf in die Radstube der <i>Sohlermühle</i> — <i>Sägewerk</i> — mit zwei unterschlächtigen Rädern und 1,10 m Gefälle	40	
11	<b>Wehr der Papierfabrik Teisnach</b>	Festes Wehr aus Bruchsteinmauerwerk hergestellt, anfangs schräg zur Flußrichtung verlaufend, dann zu einem Streichwehr umbiegend, mit Triftschleuse. Links der Werkkanal zum Betrieb der <i>Papierfabrik Teisnach</i> (Turbinenanlage). Nutzgefälle 9,4 m. Dampfreserve von 400—500 PS vorhanden . . . . .	960	
12	<b>Wehranlage Marienthal</b>	Festes Wehr aus Bruchsteinmauerwerk mit Triftschleuse. Ausnützung durch die <i>Papierfabrik Marienthal</i> mit einer Francis-Turbine und 6 m Nutzgefälle. Unterhalb des Werkes schließt sich ein langer in den Fluß eingebauter Unterwasserkanal aus Bruchsteinmauerwerk an . . . . .	350	
13	<b>Wehranlage Gumpenried</b>	Festes Wehr aus Beton, anfangs schräg zur Flußrichtung verlaufend, dann zu einem Streichwehr parallel zum Fluß umbiegend, mit Triftschleuse. Ausnützung durch die <i>Papierfabrik Gumpenried</i> mit einer Francis-Turbine und 3,00 m Nutzgefälle . . . . .	550	
14	<b>Wehr der Schmausmühle in Viechtach</b>	Wehr aus Bruchsteinen, aus drei Teilwehren bestehend, eines schräg zur Flußrichtung, zwei als Streichwehre angelegt, zusammen 200 m lang, mit Triftschleuse. Der Regenfluß ist hier in zwei Arme gespalten. Der linke Arm dient als Oberwasserkanal für die <i>Schmausmühle</i> — <i>Mühle und Sägewerk</i> — mit drei mittelschlächtigen Rädern mit je 1,80 m Nutzgefälle . . . . .	80	
15	<b>Wehr der Rugenmühle</b>	Festes Wehr aus Bruchsteinen, schräg zur Flußrichtung, 96 m lang, mit Triftschleuse. Rechts der Werkkanal zum Betrieb der <i>Rugenmühle</i> — <i>Mühle, Säge- und Elektrizitätswerk des Marktes Viechtach</i> — mit drei Turbinen . . . . .	160	
16	<b>Wehr der Pullingermühle</b>	Festes Wehr aus Steinwurf bestehend, schräg zur Flußrichtung, 95 m lang; links Einlauf zum Mühlkanal der <i>Pullinger Mühle</i> — <i>Mühle u. Sägewerk</i> — mit fünf unterschlächtigen Rädern und 1,35 m Nutzgefälle . . . . .	30	
17	<b>Wehr der Kreuzbacher Säge</b>	Festes Wehr (Grundschwelle); links der Werkkanal zum Betriebe der <i>Kreuzbacher Säge</i> mit einem unterschlächtigen Rad und 0,65 m Nutzgefälle . . . . .	10	
18	<b>Wehr der Chamerauer Mühle</b>	Festes Wehr, aus Steinwurf bestehend, 117 m lang, schräg zur Flußrichtung; links Einlauf in die Radstube der <i>Chamerauer Mühle</i> — <i>Mühle und Sägewerk</i> — mit vier unterschlächtigen Rädern und 0,65 m Nutzgefälle . . . . .	60	
19	<b>Piedensdorfer Wehr, Gde. Cham</b>	Festes Wehr aus Holz, schräg zur Flußrichtung, aus fünf Abteilungen von verschiedener Höhenlage mit zusammen ca. 93 m Länge bestehend, in der Mitte der niedrigste Teil mit 8,76 m Länge („Fall“). An dem vom Wehr links abzweigenden Quadfelmühl-		
		zu übertragen:	2567	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	2567	
		bach mit ca. 2,3 cbm/sec. mittlerer Betriebswassermenge liegen zwei Triebwerke:		
		a) die <i>Quadfelmühle</i> — <i>Mahlmühle</i> — mit einem unterschlächtigen Wasserrad und 0,8 m mittlerem Nutzgefälle . . . . .	11	Wasserbezugsrechte aus früherer Zeit stammend. Keine Abgaben.
		b) die <i>Altenmarkter Mühle</i> — <i>Mühl- und Sägewerk</i> — mit zwei unterschlächtigen Rädern und 0,95 m mittlerem Nutzgefälle . . . . .	15	"
20	<b>Wehr in Cham</b>	Festes Wehr, gebrochen, zusammen ca. 43 m lang; der linksseitige Teil aus Holz und Stein bestehend, schräg zur Flußrichtung, 23 m lang; daran anschließend die forstärarialische Floßgasse mit 5,25 m lichte Weite, und neben dieser rechts festes Wehr aus Beton, ca. 20 m lang. Ausnützung der Wasserkraft		
		a) durch die <i>Neumühle</i> — <i>Mühle, Säge- und Schleifwerk</i> — mit vier unterschlächtigen Rädern und 1,45 m mittlerem Gefälle . . . . .	90	"
		b) durch die <i>Grabenmühle</i> ; das frühere Säge- und Mühlwerk ist in den Jahren 1906/07 von der Stadt Cham in ein <i>Elektrizitätswerk</i> mit einer Francis-Turbine und 1,35 m mittlerem Nutzgefälle umgebaut . . . . .	62	"
21	<b>Angermühlwehr</b>	Festes Wehr, aus Holz und Steinen erbaut, schräg zur Flußrichtung, ca. 137 m lang. Ausnützung durch die <i>Angermühle</i> — <i>Mahl- und Sägemühle</i> . — Das Triebwerk hat zwei unterschlächtige Wasserräder und ca. 0,6 m Nutzgefälle . . . . .	20	"
22	<b>Petermühlwehr</b>	Festes Wehr, aus Holz und Steinen, gebrochen, ca. 272 m lang; am unteren Ende ärarialische Floßgasse. Am linken Ufer die <i>Petermühle</i> — <i>Mahl- und Sägemühle</i> — mit unterschlächtigen Rädern und ca. 1 m Nutzgefälle . . . . .	25	"
23	<b>Wiesinger Wehr</b>	Festes Wehr aus Holz und Steinen bestehend, schräg zum Fluß, ca. 138 m lang, mit ärarialischer Floßgasse. Am linken Ufer die <i>Regenmühle</i> — <i>Mühl- und Sägewerk</i> — mit unterschlächtigen Rädern und 1,1 m Nutzgefälle . . . . .	45	"
24	<b>Diecherlinger Wehr, Gde. Braunried</b>	Festes Wehr aus Holz und Steinen bestehend, schräg zum Fluß, ca. 150 m lang, mit ärarialischer Floßgasse. Ausnützung durch ein <i>Mühl- und Sägewerk</i> mit unterschlächtigen Rädern und 1,1 m Nutzgefälle . . . . .	35	"
25	<b>Walderbacher Wehr</b>	Festes Wehr aus Holz und Steinen bestehend, schräg zur Flußrichtung, ca. 260 m lang, mit ärarialischer Floßgasse. Ausnützung durch zwei <i>Mühl- und Sägewerke</i> , die <i>Haselmühle</i> und <i>Klostermühle</i> mit unterschlächtigen Rädern und 0,9 bzw. 0,6 m Nutzgefälle	80	"
26	<b>Reichenbacher Wehr</b>	Festes Wehr aus Holz und Steinen bestehend, gebrochen und schräg, ca. 240 m lang mit ärarialischer Floßgasse. Ausnützung durch die <i>Regenmühle</i> — <i>Mühle und Sägewerk</i> — mit unterschlächtigen Rädern und 0,9 m Nutzgefälle . . . . .	40	"
27	<b>Tiefenbacher Wehr, Gde. Treitling</b>	Festes Wehr aus Stein und Holz bestehend, ca. 200 m lang, mit ärarialischer Floßgasse. Ausnützung durch eine <i>Holzwoollfabrik mit Schneidsäge</i> mit unterschlächtigen Rädern und ca. 1,25 m Nutzgefälle .	50	"
		zu übertragen:	3040	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	3040	
28	<b>Nittenauer Wehr</b>	Festes Wehr aus Stein und Holz bestehend, schräg und gebrochen, 190 m lang. Ärarialische Floßgasse vorhanden. Ausnützung der Wasserkraft a) durch die <i>Hammermühle</i> , vormals staatlicher Eisenhammer, jetzt <i>Mahlmühle</i> im Privatbesitz mit unterschlächtigen Rädern und ca. 1,1 m Nutzgefälle . . . . . b) durch das <i>Kupfer'sche Schleif- und Polierwerk</i> mit unterschlächtigen Rädern und 1,3 m Gefäll c) durch die <i>Marktmühle — Mühl- und Sägewerk</i> — mit unterschlächtigen Rädern und ca. 1,1 m Nutzgefälle. Gesamte Wasserkraft . . . . .	160	Wasserbezugsrechte aus alter Zeit stammend. Keine Abgaben.
29	<b>Stöflinger Wehr</b>	Festes Wehr aus Stein und Holz bestehend, schräg zum Fluß, ca. 250 m lang, mit ärarialischer Floßgasse. Ausnützung durch ein <i>Mühl- und Sägewerk</i> mit unterschlächtigen Wasserrädern und 1,45 m Nutzgefälle . . . . .	70	"
30	<b>Wehr bei Ramspau</b>	Festes Wehr aus abgepflasterter Steinschüttung zwischen Holzwänden von 3,0 m Kronenbreite und 220 m Gesamtlänge, mit ärarialischer Floßgasse. Ausnützung durch ein <i>Mühl- und Sägewerk</i> mit 1,3 m Nutzgefälle . . . . .	42	Unwiderrufliche Anlage, deren Unterhaltung dem Müller obliegt.
31	<b>Wehr bei Regenstauf</b>	Festes Wehr aus abgepflasterter Steinschüttung zwischen Holzwänden bestehend, in gebrochener Grundrißform, schräg zur Flußrichtung mit ärarialischer Floßgasse. Ausnützung der Wasserkraft: a) durch die <i>Gottfried'sche Mahlmühle</i> . . . . . b) durch die <i>Böck'sche Mühle und Holzbearbeitungsanlage</i> mit je 1,3 m Nutzgefälle; zus. . . . .	135	Anlage aus alter Zeit. Die Unterhaltung obliegt dem Müller.
32	<b>Wehr bei Relgendorf</b>	Festes Wehr, zum kleineren Teil aus Beton mit Holzdielenbelag, zum größeren Teil aus abgepflasterter Steinschüttung zwischen Holzwänden bestehend; zwischen beiden Teilen die ärarialische Floßgasse. Ausnützung der Wasserkraft a) durch die <i>gräfl. v. Faber-Castell'sche Mahlmühle</i> mit kleiner <i>elektrischer Licht- und Kraftanlage</i> (Nutzgefälle ca. 1,40 m) . . . . . b) durch das <i>Hautsch'sche Mühl- und Schneidsägewerk</i> (Nutzgefälle ca. 1,35 m) . . . . .	117 39	Unwiderrufliche Anlage.
33	<b>Wehr*) bei Pill, Gde. Oppersdorf</b>	Festes Wehr, aus Steinschüttung mit betonierter 3,5 m breiter Krone, mit ärarialischer Floßgasse. Die ehemalige Mühle am rechten Ufer ist aufgelassen. 450 m oberhalb des Wehres links Abzweigung des Werkkanales von rund 1600 m Länge zum <i>Regensburger Wasserwerk oberhalb Sallern</i> mit 10 cbm/sec. Betriebswasser bei Niederwasser und 1,0—1,2 m Nutzgefälle . . . . .	100	Wehranlage aus alter Zeit, unwiderruflich genehmigt. Die Unterhaltung obliegt dem Stadtmagistrat Regensburg. *) Alle Wehre haben Trift- bzw. Floßgerinne.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>3703</b>	

## B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen	
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7		
					Monaten			Monaten				
		km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS		
I	Zwischen den Wehren der <i>Poschinger-</i> (No. 2) und <i>Paulisäge</i> (No. 3)	1	4	3	3	4	6	90	120	180		
II	Zwischen den Wehren der <i>Pauli-</i> (No. 3) und <i>Bettmannsäge</i> (No. 4)	2	7	6	3	4	6	180	240	360		
III	Zwischen den Wehren der <i>Hollersäge</i> (No. 5) und dem <i>oberen Wehr im Markt Regen</i> (No. 6)	4	4	2	3	4	6	60	80	120		
IV	Zwischen den Wehren der <i>Mayer-Levisäge</i> (No. 8) und der <i>Raithsäge</i> (No. 9)	1	3	2	3	4	6	60	80	120		
V	Zwischen den Wehren der <i>Raithsäge</i> (No. 9) und der <i>Sohlermühle</i> (No. 10)	6	18	15	4	6	8	600	900	1200		
VI	Zwischen den Wehren der <i>Sohlermühle</i> (No. 10) und der <i>Papierfabrik Teisnach</i> (No. 11)	11	36	31	4	6	8	1240	1860	2480		
VII	Zwischen den Wehren der <i>Papierfabriken Marienthal</i> (No. 12) u. <i>Gumpenried</i> (No. 13)	4	13	11	5	8	10	550	880	1100		
VIII	Zwischen den Wehren der <i>Papierfabrik Gumpenried</i> (No. 13) u. der <i>Schmausmühle</i> (No. 14)	8	14	10	5	8	10	500	800	1000		
IX	Zwischen den Wehren der <i>Schmausmühle</i> (No. 14) u. der <i>Rugenmühle</i> (No. 15)	2	3	2	6	9	11	120	180	220		
X	Zwischen den Wehren der <i>Rugenmühle</i> (No. 15) u. d. <i>Pullinger-mühle</i> (No. 16)	11	17	12	6	9	11	720	1080	1320		
								zu übertragen:	4120	6220	8100	

No.	Strecke	Länge		Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
				Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
		Monaten				Monaten						
		km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS		
		Uebertrag:						4120	6220	8100		
XI	Zwischen dem <i>Stöflinger Wehr</i> (No. 29) und dem Wehr bei <i>Ramspau</i> (No. 30)	8	6	2	10	15	18	200	300	360		
		<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>						<b>4320</b>	<b>6520</b>	<b>8460</b>		

## Zuflüsse des Regen und schwarzen Regen.

### I. Großer Regen.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 41.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Bayerisch-Eisensteiner Mühle</b>	Betonwehr; rechts Mühlkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 18 m . . . . .	150	Genehmigg. widerruflich. Ohne Rekognitionsgeb. Wehr auf österr. Gebiet.
2	<b>Wehr*) der Seebachschleife</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle am Triebwerk 3,00 m . . . . .	18	*) Sämtliche Wehre sind, wo nicht anders erwähnt, feste Bruchsteinwehre; sie besitzen Triftschleusen mit Holzboden. Genehmigg. widerruflich. 18 M jährl. Rekognitionsgebühr.
3	<b>Wehr der Holzdrahtstoßerei Ludwigsthal</b>	Wie vor. Nutzgefälle am Triebwerk 2,50 m . . . . .	5	Genehmigg. widerruflich. 8,57 M jährl. Rekognitionsgebühr.
	<b>Triftperre unterhalb Ludwigsthal</b>	Die Anlage dient zu Triftzwecken . . . . .	—	Außer den Triebwerksanlagen für industrielle Zwecke befinden sich am großen Regen und seinen Zuflüssen noch mehrere Anlagen zu landwirtschaftlichen Zwecken (Wiesenbewässerung). Ohne Rekognitionsgebühren.
4	<b>Wehr der Glasfabrik Theresienthal</b>	Links Mühlkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1,80 m . . . . .	10	Genehmigg. widerruflich. 8,57 M jährl. Rekognitionsgebühr.
5	<b>Wehr der Bauersäge</b>	Das Wehr dient zum Betrieb nebenbezeichneter Anlage. Nutzgefälle am Triebwerk 1,60 m . . . . .	12	Genehmigg. unwiderruflich. 8 M Rekognitionsgebühr.
6	<b>Wehr der Brunnersäge</b>	Die Anlage dient zum Betrieb von <i>zwei Sägewerken</i> . Nutzgefälle 1,5 m bzw. 1,2 m . . . . .	40	Genehmigg. unwiderruflich. 8 M Rekognitionsgebühr.
7	<b>Wehr in Zwiesel</b>	Das Wehr steht schief zur Stromrichtung und ist 265 m lang. Links Werkkanal zum Betrieb von <i>drei gewerblichen Anlagen</i> . Nutzgefälle ca. 2 m . . . . .	30	Ohne Rekognitionsgebühren.
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>265</b>	

## B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS			
	Von der Landesgrenze gegen Oesterreich bis zur Vereinigung mit dem kleinen Regen.	15	142	(135) 105*)	0,6	—	—	630	—	—	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 30 m.
Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS							630	—	—		

## Zuflüsse des großen Regen.

## Kleine Deffernik.

## Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 41.]

## A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	Wehr*) der Rücksäge	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 6 m . . . . .	10	*) Die Wehre sind aus Bruchsteinen geworfene feste Ueberfallwehre. Ohne Rekognitionsgebühr.
2	Wehr der Holzdrahtfabrik Regenhütte	Wie vor; Nutzgefälle 5 m . . . . .	7	„
3	Wehr der Holzdrahtstoßerei Regenhütte	Wie vor; Nutzgefälle 7,5 m . . . . .	13	„
Gesamtzahl der ausgenützten PS			30	

## B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS			
	Vom Zusammenfluß der Quellbäche bis zur Mündung in den großen Regen.	2	181	(180) 162*)	0,03	—	—	49	—	—	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 18 m.
Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS							49	—	—		

## Große Deffernik.

### Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 41.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Säge in Waldhaus</b>	Bruchsteinüberfallwehr zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 5,00 m . . . . .	9	Ohne Rekognitionsgebühr.
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	9	

#### B. Nichtausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von d. Landesgrenze gegen Oesterreich bis zur <i>Mündung</i> in den großen Regen.	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 5 m.
		6	105	(102) 97*)	0,13	—	—	126	—	—	
		<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>					126	—	—		

## Kolbersbach mit Brücklbach.

### Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 41.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr*) der Spiegelhütte</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 10 m . . . . .	52	*) Die Wehre sind aus Bruchsteinen geworfene feste Ueberfallwehre. Wehr No. 1 liegt am Brücklbach. Genehmigg. widerruflich. 10,29 <i>M</i> jährliche Rekognitionsgebühr.
2	<b>Wehr der Lindbergermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,50 m . . . . .	14	
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	66	Genehmigg. widerruflich. 2 <i>M</i> jährliche Rekognitionsgebühr.

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in den <i>großen Regen</i> .	12	512	(506) 494*)	0,06	—	—	296	—	—	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 12 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>							<b>296</b>	—	—		

**Klautzenbach.**

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 41.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Rabensteiner-mühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 5,00 m . . . . .	4	Genehmigg. unwiderrufl. Ohne Rekognitionsgebühr.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>4</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in den <i>großen Regen</i> .	2	53	(52) 47*)	0,03	—	—	14	—	—	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 5 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>							<b>14</b>	—	—		

## 2. Kleiner Regen.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 41.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr*) der Stöcklsäge</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 6,00 m . . . . .	36	<p>*) Sämtliche Wehre sind aus Bruchsteinen geworfene feste Ueberfallwehre; dieselben besitzen Triftschleusen mit Holzboden.</p> <p>Ohne Rekognitionsgebühr.</p> <p>Genehmigg. widerruflich. 6,86 <i>M</i> jährl. Rekognitionsgebühr.</p> <p>Genehmigg. widerruflich. 10,29 <i>M</i> jährl. Rekognitionsgebühr.</p> <p>Genehmigg. widerruflich. 8,57 <i>M</i> jährl. Rekognitionsgebühr.</p> <p>Genehmigg. widerruflich. Rekognitionsgebühr noch nicht festgesetzt.</p> <p>Genehmigg. unwillkürlich. 8 <i>M</i> jährl. Rekognitionsgebühr.</p> <p>Ohne Rekognitionsgebühr.</p> <p>Außer den Triebwerksanlagen zu gewerblichen Zwecken befinden sich am kleinen Regen und seinen Zuflüssen mehrere Anlagen zu landwirtschaftlichen Zwecken (Wiesenbewässerungen).</p>
2	<b>Wehr der Spiegel-schleife</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,0 m . . . . .	6	
3	<b>Wehr der Dörfmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2,00 m . . . . .	12	
4	<b>Wehr der Hohlglas-hütte</b>	Wie vor. Nutzgefälle 6,00 m . . . . .	44	
5	<b>Wehr der Scheidig-schleife</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2,00 m . . . . .	50	
6	<b>Wehr des Elektrizitäts-werks Zwiesel</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,50 m . . . . .	50	
7	<b>Wehr der Papiermühle Zwiesel</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,20 m . . . . .	18	
8	<b>Wehr der Holzdraht-stoßerei Schiedermeier</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,50 m . . . . .	15	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>231</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur Vereinigung mit dem <i>großen Regen</i> .	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
		15	355	327*)	0,25	—	—	818	—	—	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 21 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>818</b>	—	—	

## Zuflüsse des kleinen Regen.

### Hirschbach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 41.]

#### A. Bestehende Anlagen.

#### B. Nichtausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in den <i>kleinen Regen</i> .	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
		6	336	333	0,07	—	—	233	—	—	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>233</b>	—	—	

### Pommerbach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 41.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Schneid- säge I des Baron v. Poschinger</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 3,00 m . . . . .	8	
2	<b>Wehr der Schneid- säge II des gleichen Besitzers</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4,00 m . . . . .	2	
3	<b>Wehr der Schneid- säge III des gleichen Besitzers</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Säge mit mechanischer Werkstatt</i> . Nutzgefälle 17,0 m . . . . .	22	Genehmigg. unwiderrufl. Ohne Rekognitions- gebühr.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>32</b>	

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in den <i>kleinen Regen</i> .	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
		7	294	267*)	0,12	—	—	320	—	—	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 24 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>320</b>	—	—	

**Flanitz.**  
**Staatsprivatfluß.**  
[Siehe Tafel 41.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Schneidsäge Flanitzhütte</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 5,00 m . . . . .	30	Ohne Rekognitionsgebühr.
2	<b>Wehr der Rachingermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2,00 m . . . . .	19	"
3	<b>Wehr der Moosauhütte</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb nebiger Anlage. Nutzgefälle 2,00 m . . . . .	12	
4	<b>Wehr der Schönbergsäge</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 2,00 m . . . . .	15	Genehmigg. widerruflich. 6,85 <i>M</i> jährl. Rekognitionsgebühr.
5	<b>Wehr der Hammer-schmiede Frauenau</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,50 m . . . . .	15	Ohne Rekognitionsgebühr.
6	<b>Wehr der Flanitzmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3,00 m . . . . .	15	Genehmigg. unwiderruflich. 7,85 <i>M</i> jährl. Rekognitionsgebühr. Zur Zeit außer Betrieb.
7	<b>Wehr der Sägmühle des J. Schopf, Flanitz</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3,00 m . . . . .	18	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>124</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in den <i>kleinen Regen</i> .	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 19 m.
		15	378	(371) 352*)	0,21	—	—	739	—	—	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>739</b>	—	—	

**Unterzwieselauer Mühlbach.**  
**Staatsprivatfluß.**  
[Siehe Tafel 41.]

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr*) der Puchermühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 2,00 m . . . . .	4	*) Die Wehre sind aus Bruchsteinen geworfene feste Ueberfallwehre. Genehmigg. unwiderruflich. Ohne Rekognitionsgebühr.
2	<b>Wehr der Wenzelmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,50 m . . . . .	4	"
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>8</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in den <i>kleinen Regen</i> .	km 2	m 37	m (36) 32*)	cbm/sec. 0,03	cbm/sec. —	cbm/sec. —	PS 10	PS —	PS —	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 4 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>10</b>	—	—	

**3. Michelsbach.**

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 41.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Tröpplsäge</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 5,7 m . . . . .	3	Wahrscheinlich keine Rekognitionsgebühr.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>3</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

Hydrotechnische Grundlagen liegen hierüber noch nicht vor.

**4. Schwarzach mit Nebenflüssen.**

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 41.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Brandtner-säge</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Wehranlage. Nutzgefälle 3,50 m . . . . .	3	Ohne Rekognitionsgebühr. No. 1 u. 2 liegen am „Dorfbach“ (linkseit. Zufluß der Schwarzach).
2	<b>Wehr d. Brunner'schen Zündholzstoßerei</b>	Wie vor. Nutzgefälle 5,50 m . . . . .	6	Ohne Rekognitionsgebühr.
3	<b>Wehr d. Gaschler'schen Spulenfabrik</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2,80 m . . . . .	2	„
4	<b>Wehr der Krausmühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 3,50 m . . . . .	6	„
zu übertragen:			<b>17</b>	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	17	
5	<b>Wehr der Froschmühle</b>	Links Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1,20 m . . . . .	2	Genehmigg.widerruflich. 2 M jährl. Rekognitionsgebühr.
6	<b>Wehr der Zündholzfabrik bei Kohlberg</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 1,46 m . . . . .	4	Genehmigg.widerruflich. 6 M jährl. Rekognitionsgebühr.
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>23</b>	Außer den Triebwerksanlagen zu gewerblichen Zwecken befinden sich an der Schwarzach und ihren Zuflüssen mehrere Anlagen zu landwirtschaftl. Zwecken (Wiesenbewässerung).

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in den <i>schwarzen Regen</i> .	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
		7	56	(53) 44*)	0,12	—	—	53	—	—	*) Abzüglich des bereits ausgenutzten Gefälls von ca. 9 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>53</b>	—	—	

**5. Klaffermühlbach.**  
Staatsprivatfluß.  
[Siehe Tafel 42.]

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr*) der Klaffermühle</b>	Bruchstein-Ueberfallwehr zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 0,90 m . . . . .	1	Genehmigg.widerruflich. 1,71 M jährl. Rekognitionsgebühr.
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>1</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

Hydrotechnische Grundlagen liegen hierüber noch nicht vor.

## 6. Rinchnacher Ohe mit Hackenbach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 42.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Raindorfer Mühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 6,5 m . . . . .	1	Ohne Rekognitionsgebühr.
2	<b>Wehr der Furthmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3,5 m . . . . .	8	Genehmigg. widerruflich. 5,14 M jährl. Rekognitionsgebühr.
3	<b>Wehr der Stadlmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3 m . . . . .	6	Ohne Rekognitionsgebühr.
4	<b>Wehr der Söldenmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2 m . . . . .	4	"
5	<b>Wehr der Herrnmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1,35 m . . . . .	4	"
6	<b>Wehr der Vornehmsäge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 0,80 m . . . . .	4	Genehmigung widerrufl. 6 M jährliche Rekognitionsgebühr.
7	<b>Wehr der Pfistermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle: a) <i>Mühle</i> 1,8 m . . . . . b) <i>Säge</i> 1,4 m . . . . .	3 4	Genehmigung unwiderruflich. Ohne Rekognitionsgebühr.
8	<b>Wehr der Neugermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle: a) <i>Mühle</i> 1,8 m . . . . . b) <i>Säge</i> 1,3 m . . . . .	3 4	Genehmigung widerrufl. 4,86 M jährliche Rekognitionsgebühr.
9	<b>Wehr des Sägewerks Rinchnachmündt</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2 m . . . . .	4	Genehmigung widerrufl. 4 M jährl. Rekognitionsgebühr.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>45</b>	Außer den Triebwerksanlagen zu gewerblichen Zwecken befinden sich an der Rinchnacher Ohe und ihren Zuflüssen noch mehrere Anlagen zu landwirtschaftlich. Zwecken (Wiesenbewässerung).

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in den <i>schwarzen Regen</i> .	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 23 m.
		17	116	(108) 85*)	0,13	—	—	110	—	—	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>110</b>	—	—	

## Zuflüsse der Rinchnacher Ohe.

## Kühbach (Höllmannsriederbach).

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 42.]

## A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Vogelmühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 3,5 m . . . . .	2	Ohne Rekognitionsgebühr.
2	<b>Wehr der Holzmühle</b>	Links Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 3,5 m . . . . .	4	"
3	<b>Wehr der Walgmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 5 m . . . . .	2	"
4	<b>Wehr der Helmsäge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 6 m . . . . .	6	"
5	<b>Wehr der Holzdrahtstoßerei Kirchberg</b>	Wie vor. Nutzgefälle 6 m . . . . .	4	"
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>18</b>	

## B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Vom Zusammenfluß der Quellbäche bis zur Mündung in die Rinchnacher Ohe.	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 24 m.
		4	58	32*)	0,03	—	—	10	—	—	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>10</b>	—	—	

## Rinchnach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 42.]

## A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr*) der Schneid-säge Seiboldried</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1 m . . . . .	4	*) Die Wehre sind aus Bruchsteinen geworfene Ueberfallwehre. Genehmigung widerruf. 3.13 $\mathcal{M}$ jährliche Rekognitionsgebühr.
2	<b>Wehr der Ertlmühle und -Säge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 6 m . . . . .	3	
zu übertragen:			<b>7</b>	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	7	
3	<b>Wehr der Siebersäge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 6 m . . . . .	3	Genehmigg. unwiderrufl. Ohne Rekognitionsgebühr.
4	<b>Wehr der Tremmelsäge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 6 m . . . . .	3	Ohne Rekognitionsgebühr.
5	<b>Wehr der Kronersäge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 6 m . . . . .	3	„
6	<b>Wehr der Dietrichsmühle und -Säge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 6 m . . . . .	3	„
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>19</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Hydrotechnische Grundlagen liegen hierüber noch nicht vor.

## 7. Schloßbauer Ohe mit Entenaubach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 42.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Ritzmaiser Säge</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 8 m . . . . .	7	Genehmigung widerrufl. 6 M jährliche Rekognitionsgebühr.
2	<b>Wehr d. Schmiedmühle</b>	Ausnützung der Wasserkräfte durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 2 m . . . . .	5	Ohne Rekognitionsgebühr.
3	<b>Wehr der Hirtreiter Mühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4 m . . . . .	20	Genehmigung widerrufl. 6,86 M jährliche Rekognitionsgebühr.
4	<b>Wehr der Wolfersbachmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage . . . . .	6	
5	<b>Wehr der Holzdrahtstoßerei des H. Krampff, Hochbruck</b>	Wie vor. Nutzgefälle 5 m. . . . .	4	
6	<b>Wehr der Füllersäge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 8 m . . . . .	12	
7	<b>Wehr der Glasschleife Birkenthal</b>	Wie vor. Nutzgefälle 6 m . . . . .	9	Genehmigung unwiderrufl. Keine Rekognitionsgebühr.
8	<b>Wehr der Langbrucker-mühle</b>	Rechts Mühlkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 6 m . . . . .	20	Genehmigung widerrufl. 3,43 M jährliche Rekognitionsgebühr.
9	<b>Wehr der Abnersäge</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 1 m . . . . .	26	Genehmigung widerrufl. 20 M jährliche Rekognitionsgebühr.
10	<b>Wehr des Sägewerks Schloßbau</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1 m . . . . .	4	Genehmigung widerrufl. 6,86 M jährliche Rekognitionsgebühr.
		zu übertragen:	113	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	113	
11	<b>Wehr der Frauenmühle</b>	Links Mühlkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle: a) <i>Mühle</i> 3 m . . . . . b) <i>Elektrizitätswerk Regen</i> 3 m . . . . .	9 45	
12	<b>Wehr der Raithsäge und -Mühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb nebenbezeichneter Anlage. Nutzgefälle 2 m . . . . .	4	Genehmigung widerrufl. 7.85 <i>M</i> jährliche Rekognitionsgebühr.
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>171</b>	Außer den Triebwerksanlagen zu gewerblichen Zwecken befinden sich an der Schloßauer Ohe u. ihren Zuflüssen mehrere Anlagen zu landwirtschaftl. Zwecken (Wiesenbewässerung).

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in den <i>schwarzen Regen</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
		13	197	(191) 143*)	0,08	—	—	114	—	—	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 48 m.
								<b>114</b>	—	—	

## Zuflüsse der Schloßauer Ohe.

### Wimmesbach.

#### Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 42.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Oberrieder Sägmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 2,5 m . . . . .	4	Genehmigung widerrufl. 5 <i>M</i> jährliche Rekognitionsgebühr.
2	<b>Wehr d. Wartnermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2 m . . . . .	5	Genehmigung unwiderrufl. Ohne Rekognitionsgebühr.
3	<b>Wehr der Gilgsäge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2,75 m . . . . .	5	Genehmigung widerrufl. 11 <i>M</i> jährliche Rekognitionsgebühr.
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>14</b>	

## B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Ohe</i>	km 3	m 121	m (120) 113*)	cbm/sec. 0,01	cbm/sec. —	cbm/sec. —	PS 11	PS —	PS —	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca 7 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>11</b>	—	—	

## Hermannsbach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 42.]

## A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Edermühle</b>	Links Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 4 m . . . . .	12	Genehmigung unwiderruflich. Keine Rekognitionsgebühr.
2	<b>Wehr der Brumbauer-mühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch nebenbezeichnete Anlage. Nutzgefälle 3,5 m . . . . .	4	Ohne Rekognitionsgebühr.
3	<b>Wehr der Höglmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4,5 m . . . . .	3	Genehmigung unwiderruflich. Ohne Rekognitionsgebühr.
4	<b>Wehr d. Hallmeiersäge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 7,5 m . . . . .	12	Ohne Rekognitionsgebühr.
5	<b>Wehr der Holzdrahtstoßerei Bischofsmais</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2 m . . . . .	1	"
6	<b>Wehr der Doppelmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2 m . . . . .	5	Genehmigung unwiderruflich. 2,57 M jährliche Rekognitionsgebühr.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>37</b>	

## B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Ohe</i>	km 3	m 100	m (99) 75*)	cbm/sec. 0,03	cbm/sec. —	cbm/sec. —	PS 23	PS —	PS —	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 24 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>23</b>	—	—	

### Fichtenbach.

#### Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 42.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Käsermühle</b>	Rechts Mühlkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 4,5 m . . . . .	8	Genehmigung widerrufl. 1 M jährliche Rekognitionsgebühr.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>8</b>	

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Hydrotechnische Grundlagen liegen hierüber noch nicht vor.

### Farnbach.

#### Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 42.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Höglsäge</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 2 m . . . . .	4	Ohne Rekognitionsgebühr.
2	<b>Wehr der Wastlsäge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3 m . . . . .	4	"
3	<b>Wehr der Holzdrahtstoßerei Farnbach</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3 m . . . . .	3	"
4	<b>Wehr des Sägewerks Farnbach</b>	Wie vor. Nutzgefälle 6 m . . . . .	10	"
5	<b>Wehr der Farnbacher-mühle und -Säge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 12 m . . . . .	18	Genehmigung unwider-ruflich. Ohne Rekognitionsgebühr.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>39</b>	

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge km	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto- Gefälle m	Nutz- Gefälle m	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Ohe</i>	4	152	124*)	0,03	—	—	37	—	—	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 26 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>37</b>	—	—	

**Zeusselbach.**

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 42.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Steinmühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch nebenbezeichnete Anlage. Nutzgefälle 5 m . . . . .	3	Ohne Rekognitionsgebühr.
2	<b>Wehr der Hausermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1 m . . . . .	5	„
3	<b>Wehr der Pometsauer- mühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1 m . . . . .	7	„
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>15</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto- Gefälle	Nutz- Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Ohe</i>	km 5	m 200	m (198) 191*)	cbm/sec. 0,04	cbm/sec. —	cbm/sec. —	PS 76	PS —	PS —	*) Abzüglich des bereits ausgenutzten Gefälls von ca. 7 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>76</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	

**8. Sallitzerbach.**

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 42.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Sallitzer- mühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1 m . . . . .	7	Keine Rekognitionsgebühr.
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>7</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

## 9. Rotbach mit Schwellbach und Moosbach.

Staatsprivatflüsse.

[Siehe Tafel 42.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr*) der Holzdrahtstoßerei Bodenmais</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 2,20 m . . . . .	3	*) Die Wehre sind aus Bruchsteinen geworfene feste Ueberfallwehre.
2	<b>Wehr der Vogelsäge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2 m . . . . .	2	Ohne Rekognitionsgebühr.
3	<b>Wehr der Siebersäge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2 m . . . . .	4	"
4	<b>Wehr des Kgl. Hüttenwerks Bodenmais</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2,80 m . . . . .	9	"
5	<b>Wehr der Weikmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle: <i>Mühle</i> 2,80 m, <i>Säge</i> 2,50 m	7	"
6	<b>Wehr der Wölfmühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch nebenbezeichnete Anlage . . . . .	4	"
7	<b>Wehr der Edbauer- mühle und Holzdraht- stoßerei</b>	Das Wehr dient zum Betrieb nebenbezeichneter Anlage. Nutzgefälle 3,80 m . . . . .	13	"
8	<b>Wehr der Brunner- mühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4 m . . . . .	12	4 M jährliche Rekognitionsgebühr.
9	<b>Wehr der Schweikl- mühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3,60 m . . . . .	4	Genehmigung widerrufl. 4 M jährliche Rekognitionsgebühr.
10	<b>Wehr der Ertlsäge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3 m . . . . .	9	4 M jährliche Gebühr.
11	<b>Wehr der Glasschleife Bodenmais</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3,25 m . . . . .	8	4 M jährliche Rekognitionsgebühr.
12	<b>Wehr der Siebersäge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3,30 m . . . . .	6	"
13	<b>Wehr der Rödlmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3,70 m . . . . .	14	Genehmigung widerrufl. 14 M jährliche Rekognitionsgebühr.
14	<b>Wehr des Kotting- hammers</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb nebiger Anlage, sowie der <i>Englmeiersäge</i> . Nutzgefälle 4 bzw. 5 m	24	"
15	<b>Wehr des Karlhammers</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 4 m . . . . .	16	Ohne Rekognitionsgebühr.
16	<b>Wehr des Böbrach- hammers</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4 m . . . . .	16	"
17	<b>Wehr des Kron- hammers</b>	Wie vor. Nutzgefälle 5 m . . . . .	10	"
18	<b>Wehr der Böbrach- mühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2 m . . . . .	4	"
19	<b>Wehr der Brunner- säge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4 m . . . . .	6	Wehr No. 19 liegt am Moosbach.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>171</b>	Außer den Triebwerksanlagen zu gewerblichen Zwecken befinden sich am Rotbach und seinen Zuflüssen mehrere Anlagen zu landwirtschaftlichen Zwecken (Wiesenbewässerung).

## B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
I	Rotbach: Vom Moosbach bis zur Mündung in den schwarzen Regen	km 6	m 137	m (134) 110*)	cbm/sec. 0,25	cbm/sec. —	cbm/sec. —	PS 275	PS —	PS —	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 24 m.
II	Moosbach: Von der Brunnersäge bis zur Mündung in den Rotbach	2	48	(47) 43*)	0,04	—	—	17	—	—	ca. 4 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>292</b>	—	—	

## 10. Teisnach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 42.]

## A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	Wehr der Mühlbauermühle	Ausnützung durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 2 m . . . . .	4	Genehmigg. unwiderruflich. Keine Rekognitionsgebühr.
2	Wehr*) der Kieselmühle	Wie vor. Nutzgefälle 6 m . . . . .	4	*) No. 2 liegt an einem Seitenbach. Keine Rekognitionsgebühren.
3	Wehr der Hampermühle	Wie vor. Nutzgefälle 4,40 m . . . . .	20	Keine Rekognitionsgebühren.
4	Wehr der Pulverfabrik Köln-Rottweil Akt.-Ges.	Wie vor. Nutzgefälle 4,40 m . . . . .	6	Genehmigung unwiderruflich. 2,37 M jährliche Rekognitionsgebühr.
5	Wehr der Sägemühle Gotteszell	Wie vor. Nutzgefälle 4,50 m . . . . .	10	Keine Rekognitionsgebühren.
6	Wehr der Probstmühle	Wie vor. Nutzgefälle 2 m . . . . .	9	Genehmigung unwiderruflich. 2,57 M jährliche Rekognitionsgebühr.
7	Wehr der Bruckmühle	Wie vor. Nutzgefälle 1,50 m . . . . .	3	Keine Rekognitionsgebühr.
8	Wehr der Stegmühle	Wie vor. Nutzgefälle 1,50 m . . . . .	8	„
9	Wehr der Mausmühle	Betonwehr zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1 m . . . . .	5	Genehmigung widerruflich. 2,57 M jährliche Rekognitionsgebühr. Ist im Jahr nur 14 Tage in Betrieb.
zu übertragen:			69	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	69	
10	<b>Wehr der Hartmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2 m . . . . .	15	Keine Rekognitionsgebühr.
11	<b>Wehr der Neumühle</b>	Betonwehr mit gepflasterter Triftgasse und Fischpaß, zum Betrieb der gleichnamigen Anlage mit 1 m Nutzgefälle . . . . .	12	Genehmigung widerruflich. 3 M jährliche Rekognitionsgebühren.
12	<b>Wehr der Grandmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb nebenbezeichneter Anlage. Nutzgefälle 1,60 m . . . . .	24	Keine Rekognitionsgebühren.
13	<b>Wehr der Mittermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,90 m . . . . .	11	"
14	<b>Wehr der Regenmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,50 m . . . . .	9	Genehmigung unwiderruflich. Keine Rekognitionsgebühr.
		<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>	<b>140</b>	Außer den Triebwerksanlagen zu gewerblichen Zwecken befinden sich an der Teisnach und ihren Zuflüssen mehrere Anlagen zu landwirtschaftl. Zwecken (Wiesenbewässerung).

**B. Nicht ausgenutzte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in den <i>schwarzen Regen</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
		15	195	159*)	0,14	—	—	223	—	—	*) Abzüglich des bereits ausgenutzten Gefälls von ca. 29 m.
		<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>					<b>223</b>	—	—		

**Zuflüsse der Teisnach.****Achslacher Bach.**

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 42.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Helmprechtmühle</b>	Links Mühlkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 8 m . . . . .	6	Genehmigung unwiderruflich. Ohne Rekognitionsgebühren.
2	<b>Wehr der Wassersöldenmühle</b>	Die Anlage ist jetzt außer Betrieb.	—	
3	<b>Wehr der Godmühle</b>	Links Mühlkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage . . . . .	6	Ohne Rekognitionsgebühr.
		<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>	<b>12</b>	

**B. Nicht ausgenutzte Flußstrecken.**

Hydrotechnische Grundlagen liegen hierüber noch nicht vor.

**Auerbach.****Staatsprivatfluß.**

[Siehe Tafel 42.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Muschenrieder Sägmühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die nebenbezeichnete Anlage. Nutzgefälle 6 m . . . . .	6	Ohne Rekognitionsgebühren.
2	<b>Wehr der Obermaiermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4,50 . . . . .	6	„
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>12</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

Hydrotechnische Grundlagen liegen hierüber noch nicht vor.

**Wandlbach.****Staatsprivatfluß.**

[Siehe Tafel 42.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Reisachmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 7,30 m . . . . .	8	Ohne Gebühren.
2	<b>Wehr der Wandlmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4,70 m . . . . .	6	„
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>14</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

Hydrotechnische Grundlagen liegen hierüber noch nicht vor.

**Flinsbach.****Staatsprivatfluß.**

[Siehe Tafel 42.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Trindmühle</b>	Ausnützung durch die nebenbezeichnete Anlage. Nutzgefälle 5 m . . . . .	6	Genehmigung unwiderruflich. Ohne Rekognitionsgebühren.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>6</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Teisnach</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 5 m.
		4	91	84*)	0,03	—	—	25	—	—	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>25</b>	—	—	

**II. Asbach mit Haufermühlbach.**

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 42.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Zündholzfabrik Frathau</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 4 m . . . . .	4	
2	<b>Wehr der Spulenfabrik Bauer</b>	Wie vor. Nutzgefälle 5 m . . . . .	5	
3	<b>Wehr der Hausermühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Mühle</i> und <i>Säge</i> . Nutzgefälle 2,5 bzw. 2 m . . . . .	10	
4	<b>Wehr der Zündholzfabrik Grafenried</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 1,30 m . . . . .	4	
5	<b>Wehr des Elektrizitätswerkes Asbach</b>	Das Wehr dient zum Betrieb nebiger Anlage (zur Papierfabrik Teisnach gehörig). Nutzgefälle 57 m	350	Außer den Triebwerksanlagen zu gewerblichen Zwecken befinden sich am Asbach und seinen Zuflüssen mehrere Anlagen zu landwirtschaftlichen Zwecken (Wiesenbewässerung).
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>373</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Vom <i>Zusammenfluß der Quellbäche</i> bis zur <i>Mündung</i> in den <i>schwarzen Regen</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 58 m.
		5	85	25*)	0,25	—	—	63	—	—	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>63</b>	—	—	

## Zuflüsse des Asbaches.

### Mühlenbach mit Hochfallbach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 42.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	Wehr der Zündholzfabrik Schönbach	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 4 m . . . . .	4	
2	Wehr der Schneidsäge Schönbach	Wie vor . . . . .	4	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>8</b>	

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Hydrotechnische Grundlagen hierüber liegen noch nicht vor.

## Kühbach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 42.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	Wehr der Triebwerksanlage Falter	Rechts Mühlkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 6,60 m . . . . .	4	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>4</b>	

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Hydrotechnische Grundlagen hierüber liegen noch nicht vor.

## Arnbrucker Bach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 42.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	Wehr der Turbinenanlage Biller, Arnbruck	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 6 m . . . . .	4	Genehmigung widerrufl. 4 M jährliche Rekognitionsgebühr.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>4</b>	

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Hydrotechnische Grundlagen hierüber liegen noch nicht vor.

## Trautmannsrieder Bach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 42.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Trautmannsrieder Mühle</b>	Links Mühlkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 8,05 m . . . . .	6	
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>6</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Hydrotechnische Grundlagen liegen hierüber noch nicht vor.

## 12. Gumbach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 42.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Kuffnersäge</b>	Holzwehr zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 7,50 m . . . . .	6	1 M jährliche Rekognitionsgebühr.
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>6</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Hydrotechnische Grundlagen liegen hierüber noch nicht vor.

## 13. Rattersberger Bach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 42.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Pledsäge</b>	Holzwehr zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 3,5 m . . . . .	3	Genehmigung widerruf. 2,50 M jährliche Rekognitionsgebühr.
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>3</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Hydrotechnische Grundlagen liegen hierüber noch nicht vor.

## 14. Wiesinger Bach mit Haselbach und Hinkoferbach.

Staatsprivatflüsse.

[Siehe Tafel 42.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr*) der Brücklaueremühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 3,5 m . . . . .	3	*) Die Wehre sind aus Bruchsteinen geworfene Ueberfallwehre. Ohne Rekognitionsgebühren. „
2	<b>Wehr der Leuschenmühle</b>	Links Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 3 m . . . . .	6	
3	<b>Wehr der Pledsäge</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch nebenstehende Anlage. Nutzgefälle 3 m . . . . .	12	
4	<b>Wehr**) d. Wiesingermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3,5 m . . . . .	3	**) Wehr 4 und 5 liegen am Hinkoferbach. Genehmigung unwiderruflich. Ohne Rekognitionsgebühr. Genehmigung unwiderruflich. 2,57 M jährliche Rekognitionsgebühr.
5	<b>Wehr**) der Haselbachmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3,5 m . . . . .	3	
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>27</b>	Außer den Triebwerksanlagen zu gewerblichen Zwecken befinden sich am Wiesinger Bach und seinen Zuflüssen mehrere Anlagen zu landwirtschaftl. Zwecken (Wiesenbewässerung).

### B. Nicht ausgenutzte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Vom Zusammenfluß der Quellbäche bis zur Mündung in den schwarzen Regen	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich des bereits ausgenutzten Gefälls von ca. 6 m.
		3	94	(93) 87*)	0,06	—	—	52	—	—	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>52</b>	—	—	

## 15. Aitnach mit Pfeifferbrunnenbach.

Staatsprivatflüsse.

[Siehe Tafel 42.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
1	Wehr*) der Venussäge	Das Wehr dient zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 6 m . . . . .	2	*) Die Wehre sind aus Bruchsteinen geworfene feste Ueberfallwehre. Genehmigung unwiderruflich. Ohne Rekognitionsgebühr.
2	Wehr der Weinhartsauerermühle	Wie vor. Nutzgefälle 2,5 m . . . . .	8	Ohne Rekognitionsgebühr.
3	Wehr der Stiglbauernmühle	Wie vor. Nutzgefälle 6 m . . . . .	3	Genehmigung unwiderruflich. Jährliche Rekognitionsgeb. 3 <i>M.</i> Dieses Wehr liegt am linkseit. Quellbach.
4	Wehr der Händlermühle	Links Mühlkanal zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 3 m . . . . .	5	Jährliche Gebühr 2 <i>M.</i>
5	Wehr der Artmannmühle	Wie vor. Nutzgefälle 2,5 m . . . . .	5	Jährliche Gebühr 1.20 <i>M.</i>
6	Wehr der Loiblmühle	Wie vor. Nutzgefälle 1,57 m . . . . .	5	Genehmigung unwiderruflich. Jährliche Rekognitionsgebühr 2 <i>M.</i>
7	Wehr der Aumühle	Wie vor. Nutzgefälle 2,5 m . . . . .	6	Ohne Rekognitionsgebühr.
8	Wehr der Brandmühle	Wie vor. Nutzgefälle 2,6 m . . . . .	6	Genehmigung unwiderruflich. Jährliche Rekognitionsgebühr 2.57 <i>M.</i>
9	Wehr der Reibenmühle	Rechts Mühlkanal zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 2,4 m . . . . .	15	Ohne Rekognitionsgebühr.
10	Wehr der Schnitzmühle	Ausnutzung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 3 m . . . . .	20	Jährliche Gebühr 2.57 <i>M.</i>
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>75</b>	Außer den Triebwerksanlagen zu gewerblichen Zwecken befinden sich an der Aitnach und ihren Zuflüssen mehrere Anlagen zu landwirtschaftlichen Zwecken (Wiesenbewässerung).

### B. Nicht ausgenutzte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von der Weinhartsauerermühle bis zur Mündung in den schwarzen Regen	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich des bereits ausgenutzten Gefälls von ca. 20 m.
		9	125	101*)	0,13	—	—	131	—	—	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>131</b>	—	—	

## Zuflüsse der Aitnach.

### Allersdorferbach mit Täublmühlbach.

Staatsprivatflüsse.

[Siehe Tafel 42.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Täublmühle I</b>	Das Wehr dient zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 8 m . . . . .	2	Ohne Rekognitionsgebühr.
2	<b>Wehr der Täublmühle II</b>	Wie vor. Nutzgefälle 8 m . . . . .	2	Genehmigung widerruflich. Jährliche Gebühr 2,57 M.
3	<b>Wehr der Sichertmühle unterhalb Allersdorf</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3,5 m . . . . .	2	Genehmigung unwiderruflich. Ohne Rekognitionsgebühr.
4	<b>Wehr der Mehlbachmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3 m . . . . .	3	Ohne Rekognitionsgebühr.
5	<b>Wehr der Zahrmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3 m . . . . .	5	„
6	<b>Wehr der Schweinbergmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2,5 m . . . . .	6	„
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>20</b>	

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Hydrotechnische Grundlagen hierüber liegen noch nicht vor.

## 16. Riedbach mit Marktbuchenbach.

Staatsprivatflüsse.

[Siehe Tafel 42.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr*) der Haimerlsäge</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 5 m . . . . .	4	*) Die Wehre sind meistens aus Bruchsteinen geworfene feste Ueberfallwehre. Ohne Rekognitionsgebühr. (Diese Anlage liegt am Marktbuchenbach).
2	<b>Wehr der Kagermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4 m . . . . .	2	Ohne Rekognitionsgebühr.
3	<b>Wehr der Hinterviechtachermühle</b>	Betonwehr. Zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 4 m . . . . .	12	„
4	<b>Wehr der Fendmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 2,8 m . . . . .	3	Genehmigung unwiderruflich. Ohne Rekognitionsgebühr.
zu übertragen:			21	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	21	
5	<b>Wehr der Schreiner- mühle</b>	Rechts langer Mühlkanal zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 4,4 m . . . . .	2	Ohne Rekognitions- gebühr.
6	<b>Wehr der Oberhofener Mühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 3 m . . . . .	2	Jährliche Gebühr 86 $\mathcal{A}$ .
7	<b>Wehr der Webermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4 m . . . . .	15	Ohne Rekognitions- gebühr.
8	<b>Wehr d. Baumgartner- mühle</b>	Die Mühle ist abgebrochen . . . . .	—	
9	<b>Wehr des Viechtacher- hammer</b>	Das Wehr dient zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 3 m . . . . .	10	Genehmigung unwider- ruflich. Jährl. Rekogni- tionsgebühr 3,43 $\mathcal{M}$ .
10	<b>Wehr der Riedmühle</b>	Links Mühlkanal zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 1 m . . . . .	5	Ohne Rekognitions- gebühr.
		<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>	<b>55</b>	Außer den Triebwerks- anlagen zu gewerblichen Zwecken befinden sich am Riedbach und seinen Zuflüssen mehrere An- lagen zu landwirtschaft- lichen Zwecken (Wiesen- bewässerung).

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto- Gefälle	Nutz- Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Vom Zusammenfluß der Quellbäche bis zur Mündung in den schwarzen Regen	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich des bereits ausgenutzten Gefälls von ca. 30 m.
		9	263	229*)	0,07	—	—	160	—	—	
			<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>			<b>160</b>	—	—			

**17. Lammerbach.**

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 42.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Ebnermühle</b>	Bruchsteinwehr zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 3 m . . . . .	4	Jährliche Gebühr 50 $\mathcal{A}$
		<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>	<b>4</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

Hydrotechnische Grundlagen liegen hierüber noch nicht vor.

## 18. Prackenbach mit Zeitlauerbach.

Staatsprivatflüsse.

[Siehe Tafel 42.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr*) der Zeittlsäge</b>	Das Wehr dient zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 15 m . . . . .	36	*) Die Wehre sind ausschließlich aus Bruchsteinen geworfene Ueberfallwehre. Genehmigung widerrufl. Jährliche Gebühr 3 <i>M.</i> Ohne Rekognitionsgebühr. Genehmigung widerrufl. Jährliche Gebühr 9 <i>M.</i> Ohne Rekognitionsgebühr. Genehmigung unwiderufl. Ohne Rekognitionsgebühr. " " " " Ohne Rekognitionsgebühr. " " Genehmigung widerrufl. Ohne Rekognitionsgebühr. Ohne Rekognitionsgebühren. Außer den Triebwerksanlagen zu gewerblichen Zwecken befinden sich am Prackenbach u. seinen Zuflüssen mehrere Anlagen zu landwirtschaftlichen Zwecken (Wiesengewässerung).
2	<b>Wehr der Niedermaiersäge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 7 m . . . . .	9	
3	<b>Wehr der Herzogsäge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 7 m, Wasserverbr. 0,185 cbm/sec.	9	
4	<b>Wehr der Dornersäge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 7 m . . . . .	5	
5	<b>Wehr der Penzkofermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4,5 m . . . . .	3	
6	<b>Wehr der Obermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3 m . . . . .	2	
7	<b>Wehr der Vormühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3,5 m . . . . .	2	
8	<b>Wehr der Wiedenmühle</b>	Links Werkkanal zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 4 m . . . . .	3	
9	<b>Wehr der Geigenmühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 4,4 m . . . . .	5	
10	<b>Wehr der Steinmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 8 m. — Kleiner Sammelweiher zur Wasseraufspeicherung vorhanden . . . . .	25	
11	<b>Wehr der Ehrenhofmühle</b>	Links Werkkanal zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 2 m . . . . .	2	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>101</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in den <i>schwarzen Regen</i>	7	150	82*)	0,06	—	—	49	—	—	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 65 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>							<b>49</b>	—	—		

## 19. Höllensteinerbach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 42.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Kastlmühle</b>	Ueberfallwehr aus Bruchsteinen geworfen, zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 6 m . . . . .	1	Ohne Rekognitionsgebühr.
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>1</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in den <i>Schwarzen Regen</i>	km 2	m 165	m (164) 158*)	cbm/sec. 0,02	cbm/sec. —	cbm/sec. —	PS 32	PS —	PS —	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von 6 m.
					<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>			<b>32</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	

## 20. Weißer Regen mit Ebenbach.

Staatsprivatfluß: Von den Quellen bis zur Engelmühle (km 8,3).

Oeffentlicher Fluß: Von da bis zur Vereinigung mit dem schwarzen Regen.

[Siehe Tafel 40.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr*) der Ebensäge</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 7,50 m . . . . .	6	*) Dieses Wehr liegt am Ebenbach. — Die Wehre sind meistens aus Bruchsteinen geworfene Ueberfallwehre mit Triftschleusen.
2	<b>Wehr der Zachermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,45 m . . . . .	2	
3	<b>Wehr der Glashütte (Lohberghütte)</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3,50 m . . . . .	4	"
4	<b>Wehr der Fabrik Neuschreckenthal</b>	Wie vor. Nutzgefälle 6 m . . . . .	50	Genehmigung unwiderruflich. Jährliche Rekognitionsgebühr 17.14 M.
5	<b>Wehr der Fabrik Altschreckenthal</b>	Wie vor. Nutzgefälle 5,25 m . . . . .	50	"
		zu übertragen:	112	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	112	
6	<b>Wehr der Spielwarenfabrik Kithil</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1 m . . . . .	35	Genehmigung unwiderruflich. Jährliche Rekognitionsgebühr 8.57 M.
7	<b>Wehr der Riedermühle</b>	Links Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1 m . . . . .	36	Genehmigung unwiderruflich. Keine Rekognitionsgebühr.
8	<b>Wehr der Gaberlsäge</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 2 m . . . . .	10	"
9	<b>Wehr der Spielwarenfabrik Gaschler</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 1,80 m . . . . .	20	"
10	<b>Wehr der Spielwarenfabrik Graßl</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1 m . . . . .	20	Genehmigung unwiderruflich. Jährliche Rekognitionsgebühr 5.14 M.
11	<b>Wehr der Spielwarenfabrik Maurer</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1,70 m . . . . .	20	Genehmigung unwiderruflich. Jährliche Rekognitionsgebühr 8.57 M.
12	<b>Wehr der Großmühle</b>	Links Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1.30 m . . . . .	16	Genehmigung unwiderruflich. Rekognitionsgebühr 3 M.
13	<b>Wehr der Aschenbrennersäge</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	15	Genehmigung unwiderruflich. Jährliche Rekognitionsgebühr 5.14 M.
14	<b>Wehr der Lutzmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	15	Genehmigung unwiderruflich. Ohne Rekognitionsgebühr.
15	<b>Wehr der Stockmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,35 m . . . . .	12	"
16	<b>Wehr der Engelmühle</b>	Ueberfallwehr aus Bruchsteinen, senkrecht zur Flußrichtung, ca 25 m lang. Rechts der Werkkanal der <i>Engelmühle — Mühle und Sägewerk</i> — mit zwei Francis-Turbinen mit 2 m Nutzgefälle . . . . .	40	
17	<b>Wehr der Lindnermühle</b>	Ueberfallwehr aus Bruchsteinen, senkrecht zur Flußrichtung, ca 20 m lang. Rechts der Werkkanal mit der <i>Lindnermühle — Mühle und Sägewerk</i> — mit zwei mittelschlächtigen Wasserrädern und 1,65 m Nutzgefälle . . . . .	25	
18	<b>Wehr der Geigersäge</b>	Ueberfallwehr aus Bruchsteinen, schräg zur Flußrichtung, ca. 20 m lang. Rechts der Mühlkanal zur <i>Geigersäge</i> mit einem unterschlächtigen Wasserrad und 0,85 m Nutzgefälle . . . . .	6	
19	<b>Wehr der Feßmannsdorfer Mühle</b>	Ueberfallwehr aus Bruchsteinen, 65 m lang. Rechts der Einlauf zur <i>Feßmannsdorfer Mühle — Mühle und Sägewerk</i> — mit einer Turbine mit 0,5 m Nutzgefälle und einem Zuppigerrad mit 1,5 m Nutzgefälle . . . . .	6	
20	<b>Wehr des Sperlhammers</b>	Ueberfallwehr aus Bruchsteinen, senkrecht zur Flußrichtung, 17 m lang. Links Werkkanal mit dem „ <i>Sperlhammer</i> “ — <i>Säge, Spulenzfabrik und Eisen gießerei</i> — mit einer Jonval-Turbine mit 1,8 m Nutzgefälle, zwei mittelschlächtigen Wasserrädern mit 1 m Gefälle und einem unterschlächtigen Rad, ebenfalls mit 1 m Gefäll . . . . .	75	
21	<b>Wehr der Wiesmühle</b>	Ueberfallwehr aus Bruchsteinen, senkrecht zur Flußrichtung, 10 m lang. Links Einlauf in den Werkkanal der <i>Wiesmühle — Mühle, Sägewerk und Elektrizitätswerk</i> für den <i>Markt Kötzing</i> — und zwar Mühle und Säge je mit einem mittelschlächtigen Rad und einer Turbine. Das Elektrizitätswerk besitzt eine		
		zu übertragen:	463	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	463	
22	<b>Wehr der Marktmühle in Kötzing</b>	Jonval-Turbine und eine 30pferdige Reservedampfmaschine. Nutzgefälle 1,70 m . . . . .	43	
		Ueberfallwehr aus Bruchsteinen, schräg zur Flußrichtung, ca. 25 m lang. Rechts der Einlauf in die Radstube der <i>Marktmühle in Kötzing — Mühle und Sägewerk</i> — mit drei unterschlächtigen Rädern mit 0,88 m Gefälle und einem unterschlächtigen Rad mit 1 m Gefälle . . . . .	40	
23	<b>Wehr der Hammer- oder Windorfer Mühle</b>	Ueberfallwehr aus Bruchsteinen, schräg zur Flußrichtung, 100 m lang. Rechts abzweigend der Werkkanal mit der <i>Hammer- oder Windorfer Mühle — Mühle und Molkerei</i> — mit zwei Zuppingerädern mit 1,5 m Gefälle . . . . .	40	
24	<b>Wehr der Lindnersäge</b>	Hölzernes Wehr, senkrecht zur Flußrichtung. Ausnutzung der Wasserkraft durch die <i>Lindnersäge</i> mit zwei unterschlächtigen Rädern und 0,5 m Gefälle .	33	
25	<b>Wehr der Pappenfabrik Regenstein</b>	Das Wehr dient zum Betrieb nebenbezeichner Fabrik mit einer Jonval-Turbine . . . . .	145	
26	<b>Wehr der Pappenfabrik Harras</b>	Schützenwehr aus Beton mit hölzernen Schützen und zwei Oeffnungen, zusammen 10,4 m weit. Rechts Einlauf in den Werkkanal zur <i>Pappenfabrik Harras</i> mit einer Girard-Turbine und 1,7 m Gefälle . . .	40	
27	<b>Wehr der Lernberger Mühle</b>	Ueberfallwehr. Links Einlauf in den Mühlbach zum Betrieb der <i>Lernberger Mühle — Mühle und Sägewerk</i> — mit je zwei mittelschlächtigen Rädern und 1,45 m Gefälle . . . . .	25	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>829</b>	Außer den Triebwerksanlagen zu gewerblichen Zwecken befinden sich am weißen Regen und seinen Zuflüssen mehrere Anlagen zu landwirtschaftl. Zwecken (Wiesenbewässerung).

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

a) Staatsprivatflußstrecke.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
I	Vom <i>Zusammenfluß der Quellbäche</i> bis zum <i>Lambach</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 20 m.
		9	264	(260) 240*)	0,05	—	—	120	—	—	
II	Vom <i>Lambach</i> bis zur <i>Englmühle</i>	14	92	(85) 75*)	0,6	—	—	450	—	—	ca. 10 m.
Summa a)								570	—	—	

b) Öffentliche Flußstrecke.											
No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
		km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
I	Zwischen den Wehren des <i>Sperlhammers</i> (No. 20) und der <i>Wiesmühle</i> (No. 21)	2	3	2	1	1	2	20	20	40	
II	Zwischen den Wehren der <i>Lindnersäge</i> (No. 24) u. der <i>Fabrik Regenstein</i> (No. 25)	2	3	2	1	1	2	20	20	40	
III	Zwischen den Wehren der <i>Fabrik Regenstein</i> (No. 25) u. der <i>Fabrik Harras</i> (No. 26)	1	3	2	1	1	2	20	20	40	
					Summa b)			60	60	120	
					Hiez zu Summa a)			570	—	—	
		<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>						<b>630</b>	—	—	

## Zuflüsse des weißen Regen.

### Lambach,

#### Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 40.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr*) der Wittmannschen Glasschleife</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 5 m . . . . .	25	*) Die Wehre sind aus Bruchsteinen geworfene feste Ueberfallwehre. Genehmigung unwiderruflich. Keine Rekognitionsgebühren.
2	<b>Wehr der Aschenbrennersäge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1 m . . . . .	10	Keine Rekognitionsgebühren.
3	<b>Wehr der Hammer Schmiede des Dengscherz, Schmelz</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1 m . . . . .	2	Genehmigung unwiderruflich. Keine Rekognitionsgebühren.
zu übertragen:			<hr/> 37	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	37	
4	<b>Wehr der Kuhndorfer-säge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1 m . . . . .	6	Genehmigung unwider-ruflich. Keine Rekogni-tionsgebühren.
5	<b>Wehr der Pirzlsäge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1 m . . . . .	2	"
6	<b>Wehr der Holzmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2 m . . . . .	2	"
7	<b>Wehr der Irlmühle</b>	Links Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1 m . . . . .	8	"
8	<b>Wehr der Ginglmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2 m . . . . .	5	"
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>60</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen	
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7		
					Monaten			Monaten				
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in den <i>weißen Regen</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 14 m.	
		5	166	(164) 150*)	0,06	—	—	90	—	—		
		<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>										

**Rimbach.**

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 40.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Wöhrmühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 6 m . . . . .	3	Keine Rekognitions-gebühren.
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>3</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

## Gruberbach mit Thallersdorfer Bach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 40.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen	
1	<b>Wehr*) der Holzwarenfabrik Hauser</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 5 m . . . . .	2	*) Die Wehre sind teils hölzerne, teils aus Bruchsteinen geworfene Ueberfallwehre. Genehmigung widerrufl. 1 M. jährl. Rekognitionsgebühr.	
2	<b>Wehr der Hubersäge</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 5 m . . . . .	4		
3	<b>Wehr der Bauermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3,5 m . . . . .	2		
4	<b>Wehr der Rackmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3,5 m . . . . .	2		Dieses Wehr liegt an einem linksseitig. Seitenflüßchen des Gruberbaches.
5	<b>Wehr der Penzkofermühle</b>	Links Werkkanal. Zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 4 m . . . . .	3		
6	<b>Wehr der Seckingermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4,12 m . . . . .	7		
7	<b>Wehr der Kaitersbachermühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 1,6 m . . . . .	3		
8	<b>Wehr der Stockmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3 m . . . . .	5		
9	<b>Wehr der Grubermühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	6		
10	<b>Wehr der Lohstampfe</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1,2 m . . . . .	2		Altes Realrecht.
11	<b>Wehr der Högerlmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2,7 m . . . . .	14		
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>50</b>		

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von der <i>Bauermühle</i> bis zur <i>Mündung</i> in den <i>weißen Regen</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 22 m.
		9	75	49*)	0,14	—	—	69	—	—	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>69</b>	—	—	

## 21. Klinglbach mit Perlbach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 42.]

## A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	Wehr*) der Klinglbachermühlen	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 4 m . . . . .	2	*) Die Wehre sind ausschließlich aus Bruchsteinen geworfene Ueberfallwehre.
2	Wehr der oberen Sägemühle Klingldorf	Wie vor. Nutzgefälle 3 m . . . . .	4	Ohne Rekognitionsgebühr.
3	Wehr der Redlmühle	Wie vor. Nutzgefälle 2,92 m . . . . .	5	"
4	Wehr der unteren Sägemühle Klingldorf	Wie vor. Nutzgefälle 3 m . . . . .	5	"
5	Wehr der Boglmühle	Wie vor. Nutzgefälle 4 m . . . . .	10	"
6 u. 7	Wehr der Kriseszeller Mühlen	Das Wehr dient zum Betrieb von <i>zwei Mühlwerken</i> . Nutzgefälle 3 m . . . . .	10	"
8	Wehr der Stockhausmühle	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 3 m . . . . .	6	"
9	Wehr der Unterholzermühle	Wie vor. Nutzgefälle 2,4 m . . . . .	10	"
10	Wehr der Rattenbergermühle	Wie vor. Nutzgefälle 2,2 m . . . . .	4	"
11	Wehr der Moosmühle	Wie vor. Nutzgefälle 2,5 m . . . . .	4	"
12	Wehr der Wiesermühle	Wie vor. Nutzgefälle 2,2 m . . . . .	6	"
13	Wehr der Baumgartnermühle	Wie vor. Nutzgefälle 2,4 m . . . . .	6	"
14	Wehr der Irlmühle und Dorfsmühle	Das Wehr dient zum Betrieb der <i>zwei gleichnamigen Mühlen</i> . Nutzgefälle 2,7 m bzw. 2 m . . . . .	15	"
15	Wehr der Roßweidmühle	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 2,5 m . . . . .	7	Genehmigung unwider- rücklich. Ohne Rekogni- tionsgebühr.
16	Wehr der Rummelmühle	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage . . . . .	7	
17	Wehr der Gferetmühle	Die Mühle ist abgebrochen . . . . .	—	
18	Wehr d. Hofbauermühle	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 0,8 m . . . . .	3	Ohne Rekognitions- gebühr.
19	Wehr der Höcherlmühle	Wie vor. Nutzgefälle 1 m . . . . .	4	"
20	Wehr der Schmidbauermühle	Wie vor. Nutzgefälle 1 m . . . . .	4	"
21	Wehr bei Miltach	Das Wehr dient zum Betrieb der <i>Mühle des Darlehenskassenvereins Miltach</i> . Nutzgefälle 1,6 m . . . . .	10	"
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>122</b>	Außer den Triebwerks- anlagen zu gewerblichen Zwecken befinden sich am Klinglbach und seinen Zuflüssen mehrere An- lagen zu landwirtschaft- lichen Zwecken (Wiesen- bewässerung).

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS			
	Von der <i>Boglmühle</i> bis zur <i>Mündung</i> in den <i>Regen</i>	15	173	(166) 130*)	0,15	—	—	195	—	—	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 36 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>							<b>195</b>	—	—		

**Zuflüsse des Klingbach.****Rettenbacher Bach.**

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 42.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr*) der Redmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 2,92 m . . . . .	2	*) Die Wehre sind ausschließlich aus Bruchsteinen geworfene Ueberfallwehre.
2	<b>Wehr der Rettenbacher-mühle</b>	Die Mühle ist abgebrochen . . . . .	—	
3	<b>Wehr der Kumpfmühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 2,92 m . . . . .	2	Genehmigung unwiderruflich. Ohne Rekognitionsgebühr.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>4</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

Hydrotechnische Grundlagen liegen hierüber noch nicht vor.

**Sandbach.**

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 42.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Neumühle</b>	Ueberfallwehr aus Bruchsteinen geworfen, zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 4,5 m	3	Bei trockener Witterung ruht das Triebwerk. Ohne Rekognitionsgebühr.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>3</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in den <i>Klingelbach</i>	km 5	m 88	m (86) 81*)	cbm/sec. 0,02	cbm/sec. —	cbm/sec. —	PS 16	PS —	PS —	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 5 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>16</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	

**22. Chamb mit Haselbach.**

Staatsprivatfluß: Von der Landesgrenze gegen Oesterreich bis zur niederbayerisch-oberpfälzischen Grenze, dann eine Strecke ca. 600 m von der Mündung in den Regen aufwärts.

[Siehe Tafel 43.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr*) d. Sengenhofermühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 1 m . . . . .	4	*) Die Wehre 1—4 sind aus Bruchsteinen geworfene Ueberfallwehre.  No. 4 liegt am Haselbach.  Radiziertes Recht. Keine Gebühren.
2	<b>Wehr d. Heuhofermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,1 m . . . . .	2	
3	<b>Wehr der Kleinaigner-mühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,35 m . . . . .	4	
4	<b>Wehr der Haselmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1 m . . . . .	3	
5	<b>Wehr in Altenstadt, Gde. Cham</b>	Festes Ueberfallwehr aus Stein und Holz, ca. 48 m lang; am unteren Ende rechts eine <i>Mahl- und Schneidmühle</i> sowie <i>Holzwollefabrik</i> . Nutzgefälle 0,80 m .	40	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>53</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
I	<i>Chamb:</i> Vonder <i>Landesgrenze</i> bis unterhalb <i>Kleinaigen</i>	km 9	m 20	m (16) 13*)	cbm/sec. 0,31	cbm/sec. —	cbm/sec. —	PS 40	PS —	PS —	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 3 m.
II	<i>Haselbach:</i> Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in den <i>Freybach</i>	7	61	(58) 57*)	0,09	—	—	51	—	—	ca. 1 m
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>91</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	

## 23. Hilttenbach.

Staatsprivatfluß: In einzelnen Teilstrecken von der Heindlmühle bis unterhalb Strahlfeld.

[Siehe Tafel 39.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Haindlmühlanstich</b>	Ein Stauwehr ist nicht vorhanden. Ausnützung durch eine <i>Mahlmühle</i> . Nutzgefälle 3,9 m . . . . .	3	Radiziertes Recht. Keine Abgaben.
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>3</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Hydrotechnische Grundlagen liegen hierüber noch nicht vor.

## 24. Perlbach.

Staatsprivatfluß: In einzelnen Teilstrecken von Haunsbach bis zur Löffelmühle.

[Siehe Tafel 43.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Obermühle</b>	Hölzernes Ueberfallwehr zum Betrieb einer <i>Mahl- und Sägemühle</i> . Nutzgefälle 4,1 m . . . . .	2	Radiziertes Recht. Keine Abgaben und sonstigen bedeutenderen Auflagen.
2	<b>Wehr der Bruckmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4 m . . . . .	2	"
3	<b>Wehr der Fingermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4,8 m . . . . .	2	"
4	<b>Wehr der Holzmühle</b>	Steinernes Wehr zum Betrieb einer <i>Mahl- und Sägemühle</i> . Nutzgefälle 5,4 m . . . . .	3	"
5	<b>Anstich zur Mühlthalmühle</b>	Wehranlage ist nicht vorhanden. Ausnützung der Wasserkraft durch eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> . Bei ausreichendem Wasserstand dient die Wasserkraft zur Unterstützung des in der Hauptsache mit Saugmotor betriebenen <i>Elektrizitätswerkes für den Markt Falkenstein</i> . Nutzgefälle für die Mühle 4,75 m und für die Säge 4 m . . . . .	7	Radiziertes Recht. Keine Abgaben.
6	<b>Wehr der Schweinsberger Mühle</b>	Steinernes Ueberfallwehr zum Betrieb einer <i>Mahl- und Sägemühle</i> . Nutzgefälle 3,7 m . . . . .	4	"
7	<b>Wehr der Löffelmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3,9 m . . . . .	5	"
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>25</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von <i>Völling</i> bis zur <i>Löffelmühle</i>	km 6	m 65	m (62) 50*)	cbm/sec. 0,2	cbm/sec. —	cbm/sec. —	PS 100	PS —	PS —	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 12 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>100</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	

**25. Katzenrohrbacher Perlenbach.**

Staatsprivatfluß: In einzelnen Teilstrecken von Zell bis Katzenrohrbach.

[Siehe Tafel 43.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Hammühlanstich</b>	Ausnützung durch eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> . Wehranlage ist nicht vorhanden. Nutzgefälle 5,65 m	2	Radiziertes Recht. Keine Abgaben und sonstigen bedeutenderen Auflagen.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>2</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

Hydrotechnische Grundlagen liegen hierüber noch nicht vor.

**26. Sulzbach.**

Staatsprivatfluß: Vom Breitenbrucker Weiher bis zur Mündung in den Regen.

[Siehe Tafel 39.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Bergärarialischer Staudamm in Bodenwöhr, Gde. Neuenschwand</b>	Dieser Damm, ca. 160 m lang, schließt ein ganzes Stauweihersystem ab. Die einzelnen Weiher dieses Systems, in teilweise verschiedener gegenseitiger Höhenlage, sind von oben nach unten: 1. <i>Breitenbrucker Weiher</i> , 2. <i>Großer und kleiner Barmooser Weiher</i> ,		Die Anlagen unter 1 u. 2 stehen im Eigentum des Kgl. Bergärars (Kgl. Berg- und Hüttenamt Bodenwöhr).

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		3. <i>Forster Weiher</i> , 4. <i>Warbrucker Weiher</i> , 5. <i>Hammer- und Weichselbrunnweiher</i> . Aus dem untersten Weiher, dem Hammer-Weiher, der durch genannten Staudamm abgesperrt ist, fließen drei Bäche: a) der <i>Förmerbach</i> ; dieser ist Unterwasserkanal für eine Turbine von ca. . . . . . b) der <i>Hammerbach</i> ; dieser ist Unterwasserkanal für eine Turbine von ca. . . . . . c) Der <i>Fallbach</i> ; dieser dient als Leerschluß. Die Turbinen dienen zur Erzeugung von <i>Licht und Kraft</i> zum Betrieb des <i>ärarialischen Hüttenwerkes (Gießerei)</i> . Das Nutzgefälle beträgt 4,6 m.	14 23	
2	<b>Wehr der Sandmühle</b>	Das Wehr diente früher zum Betrieb der gleichnamigen Anlage und ist jetzt Eigentum des Kgl. Bergärars. Gefällstufe ca. 1 m hoch. Zur Verfügung stehen bei ca. 0,75 cbm/sec. mittlerer Wassermenge nutzbare PS ca. . . . . . Das Kgl. Bergamt will diese Gefällstufe durch Tieferlegen der Bachsohle zum oberen Werk hinaufziehen; Entwurf ist im Gang.	8	
3	<b>Wehr d. Windischbachmühle bei Bruck</b>	Ausnützung durch die gleichnamige Anlage — <i>Mahl- und Sägemühle</i> . Nutzgefälle ca. 1,4 m . . . . .	8	Radiziertes Recht. Keine Abgaben.
4	<b>Wehr der Bruckmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> . Nutzgefälle 0,9 m . . . . .	3	"
5	<b>Wehr d. Hadergaßmühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch eine <i>Mahl- und Lohmühle</i> . Nutzgefälle 1 m . . . . .	4	"
6	<b>Wehr der Grubmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Mahl- und Sägemühle</i> . Nutzgefälle 1,2 m . . . . .	8	"
7	<b>Wehr der Sulzmühle</b>	Ausnützung durch eine <i>Mahlmühle</i> . Nutzgefälle 1,5 m	6	"
8	<b>Waldersrieder Wehr</b>	Ausnützung durch das <i>Polierwerk Waltersried</i> . Nutzgefälle 1,6 m . . . . .	4	Genehmigt im Jahre 1812.
9	<b>Annahaidener Wehr</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der <i>Glasschleife Annahaid</i> . Nutzgefälle 1,6 m . . . . .	9	
10	<b>Murkenbacher Wehr</b>	Ausnützung durch die <i>Murkenbacher Mühle</i> — <i>Mahl- und Sägemühle</i> . Nutzgefälle 2,4 m . . . . .	10	Radiziertes Recht. Keine Abgaben.
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>97</b>	

**B. Nicht ausgenutzte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Vom <i>Hammer Weiher</i> bis zur <i>Mündung</i> in den <i>Regen</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich des bereits ausgenutzten Gefälls von ca. 13 m.
		9	57	40*)	0,25	—	—	100	—	—	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>100</b>	—	—	



# IX. Donauzuflüsse zwischen Regen und Isar.

## I. Große Laber.

Staatsprivatfluß: In den Gemeinden Alkofen und Rain.

[Siehe Tafel 44.]

### A. Bestehende Anlagen.

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

## 2. Kleine Laber.

Staatsprivatfluß: In den Gemeinden Mallersdorf, Perkam, Rain, Atting (in den letzten drei Gemeinden ist das Eigentumsrecht des Staates unsicher).

[Siehe Tafel 44.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	Wehr der Schiehmühle in Niederlindhart	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Ziegelei</i> . . .	10	Unwiderrufl. Genehmigt. Ohne Gebühren.
2	Wehr der Baumühle in Niederlindhart	Ausnützung der Wasserkraft durch eine <i>Mahlmühle</i>	9	"
3	Wehr der Klostermühle in Mallersdorf	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage . . . . .	11	
4	Wehr der Ettersdorfermühle	Wie vor . . . . .	14	
5	Wehr der Ettersdorfer Schleifmühle	Wie vor . . . . .	3	
6	Wehr der Perkamer-mühle	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 1,3 m. . . . .	12	Keine Gebühren.
7	Oberes Wehr bei Pilling	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> . Nutzgefälle 1,7 m . . . . .	20	"
8	Unteres Wehr bei Pilling	Festes Ueberfallwehr aus Stampfbeton zum Betrieb einer <i>mechanischen Werkstätte</i> . Nutzgefälle 0,90 m	12	Unwiderrufl. genehmigt. Keine Gebühren.
9	Wehr der Attingermühle	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 2,2 m . . . . .	26	Keine Gebühren.
10	Wehr der Waldmühle	Wie vor. Nutzgefälle 2,2 m . . . . .	30	"
11	Wehr der Bruckmühle	Wie vor. Nutzgefälle 2 m . . . . .	16	"
12	Wehr der Wallmühle	Wie vor. Nutzgefälle 2,2 m . . . . .	26	"
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>189</b>	Außer den Triebwerksanlagen zu industriellen Zwecken finden sich an der kleinen Laber noch mehrere Bewässerungsanlagen (Wiesenbewässerg.)

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

### 3. Kinsach.

Staatsprivatfluß: In der Steuergemeinde Stallwang.

[Siehe Tafel 44.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	Wehr*) der Irlmühle	Rechts Werkkanal zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 3,5 m . . . . .	2	*) Die Wehre sind aus Bruchsteinen geworfene Ueberfallwehre. Ohne Rekognitionsgebühr. " " " "
2	Wehr der Sägmühle Stallwang	Wie vor. Nutzgefälle 4 m . . . . .	3	
3	Wehr der Reißmühle	Links Werkkanal zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 3 m . . . . .	4	
4	Wehr der Unterweibergermühle	Rechts Werkkanal zum Betrieb gleichnamiger Anlage. . . . .	2	
Gesamtzahl der ausgenützten PS			11	Außer den Triebwerksanlagen befinden sich an der Kinsach noch mehrere Anlagen für landwirtschaftl. Zwecke (Wiesenbewässerung).

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

### 4. Sulzbach (Schwarzach) mit Moosmühlbach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 45.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	Wehr der Rohrmühle	Das Wehr dient zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 4 m . . . . .	2	Ohne Rekognitionsgebühr.
2	Wehr der Hofmühle	Wie vor. Nutzgefälle 4,5 m . . . . .	2	" "
3	Wehr der Humpfmühle	Wie vor. Nutzgefälle 4 m . . . . .	2	" "
4	Wehr der Aynmühle	Wie vor. Nutzgefälle 4 m . . . . .	3	Genehmigung unwiderruflich. Ohne Rekognitionsgebühr.
5	Wehr der Niederwinklinger Mühle	Wie vor. Nutzgefälle 2 m . . . . .	6	" "
zu übertragen:			15	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	15	
6	<b>Wehr*) der Moosmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,8 m . . . . .	2	*) Liegt am Moosmühlbach. Ohne Rekognitionsgebühr. Ohne Rekognitionsgebühren. Außer den Triebwerksanlagen für gewerbliche Zwecke befinden sich am Sulzbach noch mehrere Anlagen zu landwirtschaftl. Zwecken (Wiesenbewässerung).
7	<b>Wehr*) der Sagstettermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,8 m . . . . .	2	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>19</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Donau</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 22 m.
		13	62	34*)	0,04	—	0,08	14	—	27	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>14</b>	<b>—</b>	<b>27</b>	

## Zuflüsse des Sulzbaches.

### Harpfenbach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 45.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Harpfenmühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 4 m . . . . .	2	Ohne Gebühren.
2	<b>Wehr der Reisachmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4 m . . . . .	2	"
3	<b>Wehr der Sendbillermühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 6 m . . . . .	2	Ohne Rekognitionsgebühr.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>6</b>	

## B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in den <i>Sulzbach</i>	3	47	(46) 32*)	0,03	0,03	0,04	10	10	13	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 14 m.
		<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>					<b>10</b>	<b>10</b>	<b>13</b>		

## Weißbach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 45.]

## A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Irlmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 4,5 m . . . . .	1	Ohne Rekognitionsgebühr.
			<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>	<b>1</b>

## B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in den <i>Sulzbach</i>	4	81	(79) 74*)	0,03	—	0,04	22	—	30	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 5 m.
		<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>					<b>22</b>	<b>—</b>	<b>30</b>		

## Bärnriederbach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 45.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Wastlbauersäge</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 5 m . . . . .	3	Ohne Rekognitionsgebühr.
2	<b>Wehr der Wastlbauermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3 m . . . . .	3	"
3	<b>Wehr der Oberhofermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4,50 m . . . . .	2	"
4	<b>Wehr der Brunnmühle</b>	Links Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	1	"
5	<b>Wehr der Kammühle</b>	Ausnutzung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 4 m . . . . .	2	"
6	<b>Wehr der Wüllersbacher-mühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2 m . . . . .	2	"
7	<b>Wehr der Haidmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,4 m . . . . .	8	"
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>21</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von <i>Bärnried</i> bis zur <i>Mündung</i> in den <i>Sulzbach</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von 7 m.
		6	62	52*)	0,04	—	0,07	21	—	36	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>21</b>	<b>—</b>	<b>36</b>	

## 5. Mettenerbach.

Staatsprivatfluß: In der Gemeinde Edenstetten.

[Siehe Tafel 45.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Straßermühle</b>	Ueberfallwehr aus Bruchsteinen. Rechts ein Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage — <i>Mahlmühle und Holzwarenfabrik</i> —, Nutzgefälle:  a) <i>Mühle</i> 3,6 m . . . . . b) <i>Holzwarenfabrik</i> 4 m . . . . .  <div style="text-align: right; margin-right: 20px;"> <b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b> </div>	2 3 <hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> <b>5</b>	Keine Rekognitionsgeb. und sonstige Auflagen.

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.



# X. Isargebiet.

## Isar.

Oeffentlicher Fluß: Von der Landesgrenze gegen Oesterreich bis zur Mündung in die Donau.

[Siehe Tafel 46—53.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr bei Krünn</b>	Festes Wehr, schräg zur Flußrichtung. Am linken Ufer Abzweigung des Werkkanales. Ausnützung durch ein <i>Sägewerk</i> . . . . .	20	Unwiderrufl. Keine Abgaben.
2	<b>Senkbaum oberhalb Fleck, Gde. Lenggries</b>	Festes Wehr aus Holz, Beton, Faschinen und Stein schräg zur Flußrichtung, 93 m lang; rechts anschließend Floßgasse 12 m weit. Am rechten Ufer Abzweigung des rund 1450 m langen Werkkanales. Ausnützung durch <i>Holzstoff- und Papierfabrik Fleck</i> . Holzstofffabrik an einem Seitenkanal des Mühlbaches, Wassermenge 5 cbm/sec. Nutzgefälle 1,2 m. Papierfabrik am Mühlbach, Wassermenge 10 cbm/sec. Nutzgefälle 3 m . . . . .	360	Unwiderrufl. Keine Abgaben. Mühlbach im Privatbesitz.
3	<b>Senkbaum bei Wies, Gde. Lenggries</b>	Festes Wehr aus Bruchsteinen und Senkfaschinen zwischen Pfahlreihen, senkrecht zur Flußrichtung; rechts anschließend Floßgasse 13,45 m breit. Am rechten Ufer der rund 8 km lange Werkkanal. Wassermenge 2,25 cbm/sec. Ausnützung durch: a) <i>Bürstenfabrik zu Urtelmühle</i> . Nutzgefälle 1,3 m b) <i>Säge bei Fallmeister</i> . Nutzgefälle 2,25 m . . . c) <i>Fabrik feuerfester Materialien bei Obergries</i> . Nutzgefälle 1,6 m . . . . .	120	Unwiderrufl. Keine Abgaben. Mühlbach im Privatbesitz. Senkbaum und Triebwerkskanal wurden im Jahre 1899 durch Hochwasser zum Teil zerstört.
4	<b>Leitermüller-Senkbaum bei Schlegeldorf, Gde. Lenggries</b>	Festes Wehr aus Holz, Senkfaschinen und Bruchsteinen, senkrecht zur Flußrichtung, 90 m lang; links anschließend 9,7 m breite Floßgasse. Am linken Ufer der rund 2,1 km lange Werkkanal. Ausnützung durch <i>Mahl- und Sägemühle</i> . Wassermenge 1,15 cbm/sec. Nutzgefälle 1,9 m . . . . .	20	Unwiderrufl. Keine Abgaben. Senkbaum in sehr mangelhaftem Zustande
5	<b>Senkbaum oberhalb Tölz</b>	Festes Wehr aus Holz, Faschinen und Bruchsteinen, schräg zur Flußrichtung, ca. 90 m lang, an verschiedenen Flußstellen eingebaut. Am rechten Ufer der ca. 2 km lange Werkkanal. Ausnützung durch <i>zwei Schneidsägen</i> von 1,1 m bzw. 2,3 m Nutzgefälle	30	Widerrufl. nicht ausgesprochen. Keine Abgaben.
6	<b>Schöpfungsbühne (unterhalb Tölz) für die Säge zum Walger Franz, Gde. Tölz</b>	Schöpfungsbühne aus Holz, Faschinen und Bruchsteinen, am rechten Flußufer, ca. 30 m lang. Am rechten Ufer der 2,1 km lange Werkkanal. Ausnützung durch <i>Sägemühle</i> beim <i>Walger Franz</i> , Gemeinde Tölz. Wassermenge 0,9 cbm/sec., zum Teil aus Privatbach. Nutzgefälle 0,6 m . . . . .	10	Unwiderrufl. Keine Abgaben.
7	<b>Senkbaum zur Falleissäge, Gde. Unterfischbach (Senkbaum liegt in Gemeinde Tölz)</b>	Festes Wehr, in gebrochener Linie vom rechten Ufer über die Hauptrinne nur bis zu einer Kiesbank, ca. 110 m lang. Am linken Ufer der ca. 0,7 km lange Mühlbach. Ausnützung durch <i>Sägemühle</i> zur <i>Falleissäge</i> . Wassermenge 1 cbm/sec. Nutzgefälle 1,8 m . . . . .	20	"
8	<b>Senkbaum nächst Rimslrain, Gde. Kirchbichl</b>	Festes Wehr, schräg zur Flußrichtung, ca. 70 m lang. Am linken Ufer der rund 0,9 km lange Mühlbach		Senkbaum zerstört.
		zu übertragen:	580	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	580	
		zum Betrieb einer <i>Sägemühle</i> in der Gemeinde Unterfischbach. Außer Betrieb . . . . .	—	
9	<b>Senkbaum der Rothmühlen, Gde. Kirchbichl</b>	Festes Wehr aus Holz und Faschinen, schräg zur Flußrichtung, 90 m lang. Am linken Ufer der ca. 2,4 km lange Mühlbach. Ausnützung durch a) <i>Untere Rothmühle</i> . Wassermenge 1 cbm/sec. Nutzgefälle 0,75 m . . . . . b) <i>Sägemühle</i> . Wassermenge 0,8 cbm/sec. Nutzgefälle 0,7 m. Triebwasser zum Teil aus dem Rothbach . . . . .	10	Widerruflichk. nicht ausgesprochen. Keine Abgaben.
10	<b>Senkbaum der Aumühle bei Icking, Gde. Erpertshausen</b>	Festes Wehr, schräg zur Flußrichtung und gebrochen, ca. 350 m lang; Floßgasse. Wehr schadhaft und verkiest, so daß in den ca. 3 km langen Mühlbach am rechten Ufer nur bei höheren Wasserständen Isarwasser gelangt. Die am Mühlbach gelegene <i>Aumühle</i> , Gemeinde Deining, erhält ihr Triebwasser (1 cbm/sec.) aus Quellbächen. Nutzgefälle 1,9 m .	20	In unvordenklicher Zeit erbaut; Wehr unwirksam; zur Zeit keine Kraftausnützung. Mühlbach im Staatsbesitz. Keine Abgaben.
11	<b>Schöpfbuhne d. Klostermühle in Schäftlarn</b>	Schöpfbuhne aus Holz, Faschinen und Bruchsteinen, am linken Flußufer, ca. 100 m lang; in Verbindung damit Rinnenabschluß aus gleichem Material, ca. 75 m lang. Am linken Ufer der ca. 4,5 km lange Mühlbach. Ausnützung durch <i>Klostermühle (Säge)</i> in <i>Schäftlarn</i> ; Wassermenge 1,5 cbm/sec. Nutzgefälle 2,1 m . . . . .	30	Unwiderrufl. Keine Abgaben.
12	<b>Senkbaum bei Schäftlarn</b>	Festes Wehr, schräg zur Flußrichtung, ca. 80 m lang; am rechten Ufer der ca. 2,8 km lange Mühlbach. Ausnützung durch <i>zwei Mahl- und Sägemühlen</i> in <i>Mühlthal</i> , Gemeinde Straßlach. Wassermenge (zum Teil auch aus Quellbächen) 0,56 cbm/sec. Nutzgefälle der oberen Mühle 1,1 m, der unteren Mühle 1,6 m	20	"
13	<b>Wehr bei Höllriegelskreuth, Gemeinde Forstbezirk Grünwald [Taf. 51<sup>a</sup> mit 51<sup>c</sup>]</b>	Festes Wehr aus Beton, schräg zur Flußrichtung und gebrochen, 95 m lang; links anschließend Fischpaß 1,4 m breit, zwei Kiesschleusen zu 3 m Weite und Floßgasse 7 m weit. Am linken Ufer die Kanaleinlaßschleusen und zwar Floßschleuse von 7 m Weite und fünf Schützen zu 3,56 m. Werkkanal ca. 5,7 km lang, für zwei Kraftanlagen. Bei niederen Wasserständen Floßfahrt durch den Werkkanal; hiezu außer der Floßeinlaßschleuse noch bei jeder Kraftanlage eine Floßgasse von 7 m Weite. Ausnützung durch <i>Elektrizitätswerk „Isarwerke“</i> zur Gewinnung von Licht und Kraft für Private. Wassermenge 34 cbm/sec. Nutzgefälle am Werk I 2,5 m, am Werk II 7,56 m	3420	Unwiderrufl. Keine Abgaben. Die Triebwerksbesitzerin hat die Isarkorrektur auf die Länge des Triebwerkskanales herzustellen und zu unterhalten.
14	<b>Wehr bei Grobhesse-lohe, Gde. Pullach [Taf. 52]</b>	Festes Wehr aus Beton in gebrochener Linie, 122 m lang; links anschließend Fischpaß 1,5 m breit, Floßgasse 10 m breit, vier Kiesschleusen, eine zu 10 m und drei zu 6,5 m Lichtweite. (In den Betonkörper des Wehres ist ein Druckrohrstrang der städtischen Wasserversorgung von 1,2 m Lichtweite eingelegt.) Am linken Ufer sieben Einlaßschleusen zu 5,25 m Weite und eine Floßeinfahrtsschleuse von 8 m Breite mit beweglicher Schußtenne zu dem ca. 5,4 km langen Werkkanal, der zugleich an den Unterwasserkanal der Isarwerke angeschlossen ist und die dort ausgenützten 34 cbm/sec. direkt weiterführt. Durch das Wehr wird die Unabhängigkeit der beiden Anlagen gewährleistet und ferner ermöglicht, weitere Wassermengen bis zu 70 cbm/sec. der Isar zu entnehmen. Am Anfang des Werkkanales, der zwei Kraftstufen enthält, ist		Anlage im Bau. Wasserpolizeilich genehmigt mit Beschluß v. 10. Juli 1907. Widerruflichkeit aus Gründen öffentlichen Interesses ausgesprochen; kein Entschädigungsanspruch bei Wasserentzug durch Korrektur etc. Von der Erhebung einer Gebühr für Wasserbenützung wurde im Hinblick auf das größtenteils der Allgemeinheit dienende gemeindliche Unternehmen für die Dauer der Konzession Umgang genommen.
		zu übertragen:	4080	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	4080	
		ein Kiesfang eingebaut; ferner eine Rückstauschleuse (mit drei Oeffnungen zu 5,25 m und eine zu 8 m für die Floßfahrt), damit bei Hochwasser die Dämme des Isarwerk-Unterwasserkanales vor einseitigem Wasserdruck geschützt werden können, eventuell auch der angeschlossene Werkkanal völlig abgesperrt werden kann. Der Werkkanal von der Rückstauschleuse bis zum ersten Triebwerk und von da bis zum zweiten hat ein Gefälle von 1:3250 und eine Wassertiefe von 2,8 m. Das Unterwasser des zweiten Triebwerks bildet der große Stadtbach bzw. die Isar. Neben der ersten Kraftanlage ist eine Fischleiter und eine 8 m breite Floßgasse eingebaut; ferner zweigt oberhalb des ersten Werkes ein Floßkanal zur Zentrallände ab und mündet unterhalb des Werkes wieder in den Kanal, so daß die Floßfahrt in diesem zur und von der Zentrallände und unter Umgehung derselben auch direkt stattfinden kann. Oberhalb der zweiten Kraftstation wird eine Floßausfahrt in die Isar angebracht. Von 70 cbm/sec. entnommenen Isarwassers erfordert der Floßkanal zur Lände 5 cbm/sec., dem ersten Triebwerk verbleiben 65 cbm/sec. mit einem Nutzgefälle von 5,567 m. Vom Unterwasserkanal des ersten Werkes werden mittels Unterdückering der Isar dem rechtsseitig fließenden Auermühlbach 10 cbm/sec. abgegeben. Der Auer Senkbaum wird somit überflüssig. (Die Dückerdruckhöhe wird durch eine unterhalb im Kanal eingebaute Schleuse reguliert.) 60 cbm/sec. verbleiben der zweiten Kraftanlage, einem Doppelwerk, das 26 cbm/sec. mit einem Gefälle von 7,309 m ausnützt und dann der Isar zuführt und 34 cbm/sec. mit einem Gefälle von 4,512 m ausnützt und dem großen Stadtbach zuführt, so daß die Ueberfälle bei Harlaching für die Wassereinleitung in Zukunft unnötig werden. Ausnützung durch <i>Elektrizitätswerk der Stadt München</i> (Anlage im Süden der Stadt) . . . . .	7050	
15	<b>Einsiedler Senkbaum gegenüber der Menter-schwaige, Stadt-gemeinde München</b>	Festes Wehr mit Floßgasse aus Holz, Faschinen, Bruchsteinen und Beton, in gebrochener Linie, ca. 110 m lang. Am linken Ufer der ca. 1,6 km lange Mühlbach (Einsiedlerbach) zum Betrieb der <i>städtischen Säge zu Maria Einsiedl.</i> Mit Ausführung der Elektrizitätswerksanlage der Stadt München (No. 14) wird der Mühlbach aufgelassen und der Einsiedler Senkbaum überflüssig . . . . .	—	Unwiderruffl. Keine Abgaben.
16	<b>Auer Senkbaum bei der Marien-Klause nächst Harlaching, Stadt-gemeinde München</b>	Festes Wehr mit Floßgasse aus Holz, Faschinen und Bruchsteinen, schräg zur Flußrichtung, ca. 80 m lang. Am rechten Ufer der ca. 6,5 km lange Mühlbach (Harlachinger Mühlbach, dann Auer Mühlbach nebst kleineren Zwergbächen). Wassermenge 10 cbm/sec. Mit Ausführung der Elektrizitätswerksanlage der Stadt München (No. 14) wird dem Mühlbach das Triebwasser aus dem städtischen Werkkanal mittels Dücker zugeleitet, wodurch der Auer Senkbaum überflüssig wird. Ausnützung durch <i>16 gewerbliche Anlagen:</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Harlachinger Mühle</i>, Nutzgefälle 1,18 (118 PS) —<sup>PS</sup></li> <li>2. <i>Maschinenbau-Gesellschaft München</i>. Nutzgefälle 0,26 m . . . . . 26</li> <li>3. <i>Kunstmühle von F. L. u. O. Krämer</i>. Nutzgefälle 1,59 m . . . . . 162</li> </ol> zu übertragen: 188	—	Unwiderruffl. Keine Abgaben an den Staat.  Wird mit Durchführung der Unterdückering aufgelassen.
		zu übertragen:	11130	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	11130	
		PS		
		Uebertrag: 188		
		4. <i>Kunstmühle d. Bäckerinnung München.</i> Nutzgefälle 1,46 m . . . . .	149	
		5. <i>Aktiengesellschaft für Lederfabrikation.</i> Nutzgefälle 0,95 m . . . . .	97	
		6. <i>Oelfabrik Deiglmayr.</i> Nutzgefälle 1,61 m . . . . .	161	
		7. <i>Säge- und Mahlmühle der K. Triendl.</i> Nutzgefälle 0,87 m . . . . .	73	
		8. <i>Vereinigte Münchener Eiswerke.</i> Nutzgefälle 0,92 m . . . . .	76	
		9. <i>Tuchwalke des Kgl. Staatsärars in der Strafanstalt</i> . . . . .	—	Aufgelassen.
		10. <i>Brunnhaus der Stadtgemeinde München, Neudeck 3</i> . . . . .	—	Aufgelassen.
		11. <i>München-Dachauer Papierfabrik.</i> Nutzgefälle 0,88 m . . . . .	93	
		12. <i>Portefeuillewarenfabrik von Greib &amp; Gregor.</i> Schlamprad . . . . .	—	
		13. <i>Eisfabrik der Aktienbrauerei „Münchener Kindl“.</i> Nutzgefälle 1,53 m . . . . .	172	
		14. <i>Maschinenfabrik von J. G. Landes.</i> Nutzgefälle 2,1 m . . . . .	111	
		15. <i>Städtisches Elektrizitätswerk (Muffatwerk).</i> Nutzgefälle 2,8 m . . . . .	200	
		16. <i>Städtisches Elektrizitätswerk (Maximilianswerk).</i> Nutzgefälle 4,8 m . . . . .	500	
			1820	
17	<b>Ueberfälle bei Harlaching, Stadtgemeinde München</b>	Kombiniertes Wehr aus Holz und Stein mit darübergebautem Fußgängersteg, schräg zur Flußrichtung und in gebrochener Linie über das Hauptbett sowie die links anschließenden Auen mit ihren Wasserarmen ziehend, ca. 450 m lang. Floßgasse und einzelne Schützenöffnungen sind eingebaut. Am linken Ufer bildet eine alte Flußrinne den <i>großen Stadtbach</i> und am gleichen Ufer zweigt weiter oberhalb der <i>Dreimühlbach</i> ab, der sich nach 2,3 km mit dem großen Stadtbach vereinigt. Wassermenge des Dreimühlbaches 10 cbm/sec., des großen Stadtbaches 34 cbm/sec. Mit Ausführung der städtischen Kraftanlage (No. 14) wird deren Unterwasserkanal direkt in den großen Stadtbach übergeführt und der Dreimühlbach aufgelassen, so dass die Ueberfälle bei Harlaching nur mehr der Sohlenfixierung dienen. Ausnützung der zahlreich verzweigten Münchener Stadtbäche durch 73 gewerbliche Anlagen:		Unwiderruf. Keine Abgaben an den Staat. Isarfluß innerhalb des städtischen Burgfriedens nach Kataster u. Grundbuch als Eigentum der Stadtgemeinde München eingetragen mit dem Vermerk, daß gem. Fin.-Min.-Entschl. v. 30. Aug. 1865 die Isar vom Staat als Eigentum in Anspruch genommen wird. Die Stadtbäche innerhalb des alten Burgfriedens sind Privat- bzw. Gemeinde-Eigentum, der Schwabingerbach, Eisbach, Schleißheimerkanal sind Staatseigentum, der Garchinger Mühlbach Privateigentum.
			PS	
		1. <i>Handschuhfabr. v. Roeckl.</i> Nutzgefälle 0,50 m . . . . .	4	
		2. <i>Opt. Fabrik v. Rodenstock.</i> Nutzgefälle 0,70 m . . . . .	6	
		3. <i>Kupferhammer u. Walzwerk v. Göggel &amp; Sohn.</i> Gefälle 0,85 m . . . . .	37	
		4. <i>Elektrizitätswerk von Benz.</i> Nutzgefälle 1,6 m . . . . .	70	
		5. <i>Kassensfabrik von Bachmann.</i> Schlamprad . . . . .	3	
		6. <i>Senffabrik von Blank.</i> Schlamprad . . . . .	1	
		7. <i>Parkettbodenfabr. v. Hartmann.</i> Gefälle 0,60 m . . . . .	17	
		8. <i>Maschinenwerkstätte von Mohn.</i> Schlamprad . . . . .	2	
		9. <i>Marmorindustrie von Pöhner &amp; Staubitzer.</i> Gefälle 10 m . . . . .	87	
		zu übertragen: 227		
		zu übertragen:	12950	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der aus- genutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	12950	
			PS	
		Uebertrag: 227		
10.	<i>Goldleistenfabrik</i> Kapuzinerstr. 56. Schlamp- rad . . . . .	6		
11.	<i>Pappdeckelfabrik</i> Geyerstr. 26. Schlamp- rad . . . . .	5		
12.	<i>Tonwarenfabrik von Rasp.</i> Gefälle 0,4 m .	9		
13.	<i>Maschinenfabrik von Gebr. Dimpfl.</i> Gefälle 0,45 m . . . . .	7		
14.	<i>Säge und Möbelfabrik von Pössenbacher.</i> Ge- fälle 0,3 m . . . . .	7		
15.	<i>Triebwerksanlage v. Schneider</i> (Baumstr. 4). Gefälle ca. 0,3 m . . . . .	3		
16.	<i>Maschinenfabrik von Jäger.</i> Schlamprad .	17		
17.	<i>Kunstschlosserei von Kirsch.</i> Schlamprad .	3		
18.	<i>Kgl. Hof- und Universitätsbuchdruckerei</i> <i>Dr. C. Wolf &amp; Sohn.</i> Nutzgefälle 0,9 m .	4		
19.	<i>Brunnwerk</i> Galleriestr. 8 ( <i>Kgl. Zivilliste</i> ) .	18		
20.	<i>Triebwerksanlage der Stadt München</i> (Blu- menstr. 36, zur Zeit verpachtet) . . . . .	28		
21.	<i>Metalldreherei von Falkner.</i> Schlamprad .	2		
22.	<i>Maschinenwerkstätte v. Schweyer.</i> Schlamprad	1		
23.	<i>Buchdruckerei von Zaubzer.</i> Schlamprad .	6		
24.	<i>Schleiferei von Heller.</i> Schlamprad . . .	4		
25.	<i>Triebwerksanlage von Rattenhuber</i> . . . .	10		
26.	<i>Sesselfabrik von Kadeder</i> . . . . .	7		
27.	<i>Hoffpfistereie (Mahlmühle).</i> Gefälle 1 m . .	57		
28.	<i>Pumpwerk (Bes. Kgl. Zivilliste).</i> Schlamprad	1		
29.	<i>Münzwerkstätte des Kgl. Staatsärars.</i> Ge- fälle 1 m . . . . .	13		
30.	<i>Kögelmühle (Sägemühle) von Bauer.</i> Gefälle 1,5 m . . . . .	103		
31.	<i>Buchdruckerei von Lindl.</i> Schlamprad . .	2		
32.	<i>Triebwerk der Stadtgemeinde München.</i> (Westenriederstr. 3, zur Zeit verpachtet) Gefälle 1,2 m . . . . .	85		
33.	<i>Aufzug und Pumpwerk der Hotelaktienge- sellschaft (Hotel vier Jahreszeiten)</i> . . . .	30		
34.	<i>Kunstmühle von Roth.</i> Gefälle 1,2 m . . .	49		
35.	<i>Metalldruckerei von Klaiber.</i> Schlamprad .	5		
36.	<i>Schleifmühle von Bremauer.</i> Schlamprad .	1		
37.	<i>Drechserei von Holzer.</i> Schlamprad . . .	1		
38.	<i>Kunstmühle von Meyer &amp; Cie.</i> Gefälle 1,2 m	68		
39.	<i>Triebwerksanlage (Dianabad) d. Kunstmühle</i> <i>Tivoli, A.-G.</i> Schlampräder . . . . .	18		
40.	<i>Gewürzmühle von Langmayr.</i> Gefälle 0,6 m	9		
41.	<i>Kunstmühle der Aktiengesellschaft Kunst- mühle Tivoli.</i> Gefälle 1,5 m . . . . .	54		
42.	<i>Maschinenfabrik von Maffei, Hirschau.</i> Ge- fälle 4,3 m . . . . .	900		
43.	<i>Kerzenfabrik von Wassermann</i> . . . . .	5		
44.	Verschiedene Werkstätten, Baaderstraße 80 ( <i>Böhler'sche Relikten</i> ). Gefälle 0,3 m . .	14		
45.	<i>Maschinenwerkstätte von Antoni</i> . . . . .	2		
46.	<i>Mechanische Werkstätte (Luther)</i> . . . . .	4		
		zu übertragen: 1785		
		zu übertragen:	12950	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	12950	
		PS		
		Uebertrag: 1785		
		47. <i>Triebwerk</i> Rumfordstr. 32, (sogen. <i>Heiliggeistmühle</i> ). Gefälle 1,5 m . . . . .	97	
		48. <i>Maschinenfabrik von Schlimbach</i> . . . . .	4	
		49. <i>Kaffeebrennerei von Böll</i> . . . . .	1	
		50. <i>Kassenfabrik von Leicher</i> . Gefälle 1,2 m . . . . .	91	
		51. <i>Drechsleri, Gerberei und Glasschleiferei</i> Rumfordstr. 36 . . . . .	5	
		52. <i>Schreinerei von Gleuwitz</i> . Schlamprad . . . . .	3	
		53. <i>Triebwerksanlage von Schmid</i> (Thierschstr.) . . . . .	81	
		54. <i>Triebwerk von Metzgers Erben</i> . Schlamprad . . . . .	2	
		55. <i>Fabrik von Holste &amp; Co.</i> Schlamprad . . . . .	1	
		56. <i>Papierwarenfabrik der Gebrüder Ganter</i> . Schlamprad . . . . .	3	
		57. <i>Fabrik von Stiegele</i> . Schlamprad . . . . .	1	
		58. <i>Farbenfabrik von Stadelberger</i> . Schlamprad . . . . .	1	
		59. <i>Farbenfabrik von Schmid</i> . Gefälle 1,2 m . . . . .	17	
		60. <i>Vernickelungs- und Emaillieranstalt von Dellmuth</i> . Gefälle 1,2 m . . . . .	16	
		61. <i>Triebwerk von Hartmann</i> (Adelgundenstr. 1). Gefälle 1,2 m . . . . .	7	
		62. <i>Triebwerk von Gerdeisen &amp; Finsterlin</i> . Gefälle 1,45 m . . . . .	21	
		63. <i>Triebwerke von Unsöld</i> . Gefälle 1,3 m . . . . .	69	
		64. <i>Säge und mechanische Werkstätte von Eckstein</i> . Gefälle 1,30 m . . . . .	25	
		65. <i>Triebwerk von Baumgartner</i> . Gefälle 1,39 m . . . . .	2	
		66. <i>Metallwarenfabrik, Gießerei und Bauschlösserei von Uehlein &amp; Haberkorn</i> . . . . .	29	
		67. <i>Brunnhaus des Kgl. Staatsärars am Brunnhauskanal</i> . . . . .	44	
		68. <i>Elektrizitätsgesellschaft vorm. Erwin Bubeck, G. m. b. H.</i> Gefälle 0,35 m . . . . .	6	
		69. <i>Farbenfabrik von Fischer</i> . Schlamprad . . . . .	2	
		70. <i>Wollwarenfabrik von Frey</i> . Gefälle 1,2 m . . . . .	5	
		71. <i>Floriansmühle</i> . . . . .	73	
		72. <i>Pappenfabrik von Wirth</i> . . . . .	75	
		73. <i>Mahl- und Sägemühle Garching</i> . . . . .	24	
			2490	
18	<b>Praterschleusenwehr in München</b>	Schleusenwehr in der sogenannten großen Isar, senkrecht zur Flußrichtung, 40 m lang, bestehend aus vier Schützen zwischen Steinpfeilern und links anschließender Floßgasse. Am linken Ufer der Hofhammerschmiedbach, ca. 1,5 km lang. Die Wasserhaltung wird bestimmt durch das Zusammenwirken des Praterschleusenwehrs mit den oberhalb der Kohleninsel und zwischen Kohlen- und Kalkinsel befindlichen Streichwehren aus Beton nebst Grundablässen und Fischpaß, welche die Wasserverteilung zwischen großer und kleiner Isar regeln. Ausnützung des Hofhammerschmiedbaches durch die <i>Dampfwaschanstalt von M. Schittler</i> . Nutzgefälle 0,48 m . . . . .	10	
19	<b>Anstich bei Oberhummel</b>	Keine Wehranlage. Am linken Ufer Abzweigung eines ca. 12 km langen Mühlbaches, der unterhalb der Eisenbahnbrücke bei Wang in die Amper mündet und		Keine Abgaben.
		zu übertragen:	15450	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	15 450	
20	<b>Wehr bei Moosburg</b> [Taf. 53 <sup>a</sup> mit 53 <sup>e</sup> ]	in den nach Vollendung der Korrektur zur Vermehrung der Wassermenge auch die Mosach geleitet werden soll. Wassermenge ca. 3,5 cbm/sec. Ausnützung durch <i>fünf Mahl- und Sägmühlen</i> , das sind die Mühlen bei Oberhummel, bei Bonau, bei Moosburg, die Weihmühle und die Wertsmühle unterhalb Moosburg mit einem Gesamtgefälle von 7,5 m . . .	260	Widerruflich. Keine Abgaben. Erhebung einer Gebühr für Wasserbenützung für später vorbehalten.
21	<b>Wehr bei Volkmannsdorf in der Amper unmittelbar vor deren Einmündung in die Isar</b>	Festes Wehr aus Beton, senkrecht zur Flußrichtung 103 m lang; rechts anschließend Kiesschleusen mit 17 m Lichtweite, ein 1,5 m breiter Fischpaß, eine Floßgasse 8 m weit, hierauf drei weitere Kiesschleusen mit 17 m Gesamtllichtweite. Am rechten Ufer Abzweigung des Werkkanales, Oberwasserkanal 3 km, Unterwasserkanal 2 km lang. Ausnützung durch <i>Elektrizitätswerk der Stadt München (Uppenborn-Kraftwerk)</i> . (Die Franzis-Turbinenpaare für die Stadt München, eine kleinere Franzis-Turbine für die Stadt Moosburg. Elektrische Stromübertragung nach München mittels Oberleitung bei 50 000 Volt Spannung.) Wassermenge 70 cbm/sec. Nutzgefälle ca. 8,5 m . . . . .	6000	Widerruflich. Keine Abgaben. Das Wehr wird zur Zeit von der Stadtgemeinde München umgebaut.
22	<b>Ludwigswehr in Landshut</b>	Wehreimbau mittels mehrerer Pfahlreihen und Steinsenkstücken. Oberhalb des Wehrs zweigt links der <i>Mühlbach</i> nach Landshut ab. Ausnützung durch <i>sechs Mahl- und Sägemühlen</i> . Oberhalb des fünften Werkes ein weiterer Zulauf zur Isar, oberhalb des sechsten Werkes Vereinigung mit dem Hammermühlbach, welcher letzterer ebenfalls aus der Isar gespeist wird. Wassermenge 2—2,5 cbm/sec. . . . .	170	Unwiderrufl. Keine Abgaben.
23	<b>Maxwehr in Landshut</b>	Hölzernes Streichwehr, unterhalb der Ländbrücke in Landshut auf der linken Seite der großen Isar parallel zur Flußrichtung, 61,6 m lang mit drei Jochen zur Aufnahme eines 2,2 m breiten hölzernen Fußgängersteiges. Unterhalb des Wehres beginnt der linke Isararm „Die kleine Isar“, welche sich nach 3,5 km langem Laufe wieder mit der großen Isar vereinigt. In der kleinen Isar befindet sich rechtsseitig ein Schlamprad ohne Stauvorrichtung, dem Baumeister Niederöcker gehörig, durch welches 4 PS ausgenützt werden . . . . .	—	—
24	<b>Dirnaumühlbach-Anstich</b>	Schleusenwehr in der großen Isar, 700 m unterhalb des Ludwigswehres, senkrecht zur Flußrichtung, sechs Oeffnungen mit je 8,5 m Lochweite; nach links anschließend eine 9,5 m breite Floßgasse; Massive Steinpfeiler, die einen 3,15 m breiten hölzernen Fußgängersteg tragen. Für die Wasserhaltung der Landshuter Triebwerke wirken Ludwigswehr und Maxwehr zusammen, ersteres als Streichwehr (Uebereich), letzteres als Stauwehr. Ausnützung durch mehrere <i>Mahl- und Sägemühlen</i> sowie durch die <i>Triebwerksanlage der Stadt Landshut</i> , verpachtet an die <i>Bayer. Elekt. Werke „Helios“, A.-G.</i> , in Landshut. Gesamte ausgenützte Wasserkraft . . . . .	950	Wehr- und Wasserausnützungsanlagen unwiderruflich. Keine Abgaben. Floßgasse vom Staat unterhalten.
		Keine Wehranlage, nur Einlaßschleuse am rechten Ufer. Ausnützung durch <i>zwei Mühlen</i> . . . . .	30	Die Triebwerke sind unwiderruflich. Bei Niederrwasser hat der Wasserzufluß in den letzten Jahren ganz aufgehört.
		zu übertragen:	22860	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag.	22860	
25	<b>Längen- oder Moosmühlbach-Anstich</b>	Keine Wehranlage, nur Einlaßschleuse am linken Ufer. Der Längen- oder Moosmühlbach erhält bei Niederaichbach und 1,5 km unterhalb Dingolfing weitere Wasserzuleitung aus der Isar, vereinigt sich mit dem Gänsmühlbach (vergl No. 28) und mündet erst 5,5 km oberhalb Plattling wieder in die Isar. <i>Bis zur Vereinigung mit dem Gänsmühlbach</i> Niederwasser 0,5 cbm/sec., Normalwassermenge 1,5 cbm/sec. Ausnützung durch <i>21 Triebwerke</i> , meist <i>Mahlmühlen</i> mit zusammen . . . . .	430	
26	<b>Dingolfinger Mühlbach-Anstich</b>	Keine Wehranlage, nur Einlaßschleuse am rechten Ufer. Ausnützung durch zwei Werke in Dingolfing: 1. <i>Obere Dingolfinger Mühle</i> . . . . . 2. <i>Untere Dingolfinger Mühle</i> . . . . .	20 20	Widerruflich. 10 M jährl. Rekognitionsgebühr. Unwiderruflich.
27	<b>Mamminger Mühlbach-Anstich</b>	Keine Wehranlage, nur Einlaßschleuse am rechten Ufer. Ausnützung durch zwei Triebwerke: 1. <i>Mühle bei Pilberskofen</i> , Gemeinde Mamming . 2. <i>Isarmühle in Mamming</i> mit zusammen . . . . .	20	
28	<b>Gänsmühlbach-Anstich</b>	Keine Wehranlage, nur Einlaßschleuse am linken Ufer. Wassermenge 0,9 cbm/sec. Ausnützung durch <i>fünf Triebwerke</i> , meist <i>Mahlmühlen</i> mit zusammen . . . . . Unterhalb der letzten Mühle vereinigt sich der Gänsmühlbach mit dem Längen- oder Moosmühlbach und bildet den Mühlbach, der nunmehr eine Normalwassermenge von 2,4 cbm/sec. hat und noch durch <i>zwölf Triebwerke</i> , meist <i>Mahlmühlen</i> , ausgenutzt wird mit zusammen . . . . .	60 170	
29	<b>Steinvilsmühlbach- oder Landauer Mühlbach-Anstich</b>	Keine Wehranlage, nur Einlaßschleuse am rechten Ufer. Ausnützung durch die <i>Aschenauermühle bei Landau</i> . . . . .	20	Widerruflich. 10 M jährl. Rekognitionsgebühr.
30	<b>Plattlinger Stadtmühlbach-Anstich (linksseitiger Mühlbach)</b>	Keine Wehranlage, nur Einlaßschleuse am linken Ufer. Wassermenge 1 cbm/sec. Ausnützung durch <i>fünf Mühlen</i> . . . . .	30	
31	<b>Plattlinger Mühlbach-Anstich (rechtsseitiger Mühlbach)</b>	Keine Wehranlage, nur Einlaßschleuse am rechten Ufer. Der Mühlbach hat eine Wassermenge von 1 cbm/sec. und mündet direkt in die Donau. Ausnützung durch <i>acht Mühlen</i> . . . . .	50	
32	<b>Wasinger Mühlbach-Anstich</b>	Keine Wehranlage, nur Einlaßschleuse am rechten Ufer. Der Wasinger Mühlbach mündet nach einem Lauf von 400 m in den rechtsseitigen Plattlinger Mühlbach. Ausnützung durch die <i>Wasinger Mühle</i>	10	
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>23690</b>	

## B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
		km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
I	Von d. Landesgrenze bei Scharnitz bis zum Wehr bei Krünn (No. 1)	13	83	76	4	5	—	3040	3800	—	
II	Zwischen dem Wehr bei Krünn (No. 1) u. dem Senkbaum oberh. Fleck (No. 2)	34	168	151	7	10	—	(10 570) 10 550*)	(15 100) 15 070*)	—	*) Abzüglich 20 bezw. 30 PS, welche bei der Säge in Krünn bereits ausgenützt werden.
III	Zwischen d. Einmündung des Fachen u. der des Rothmühlen-Mühlbachs	24	79	67	17	24	—	(11 390) 11 180*)	(16 080) 15 780*)	—	*) Abzüglich 210 bezw. 300 PS, welche innerhalb der Strecke bereits ausgen. werden.
IV	Zwischen d. Einmündung des Rothmühlen-Mühlbachs und der Loisach-Mündung	14	41	34	19	28	—	6460	9520	—	
V	Zwischen d. Loisach-Mündung u. d. Wehr bei Höllriegelskreuth (No. 13)	14	26	19	34	48	—	(6460) 6410*)	(9120) 9050*)	—	*) Abzüglich 50 bezw. 70 PS, welche innerhalb der Strecke bereits ausgen. werden.
VI	Von der Eisbach-Einmündung bei Bogenhausen bis Grüneck bei Neufahrn	19	37	27	34	48	—	9180	12960	—	
VII	Zwischen Grüneck u. dem Anstich bei Oberhummel (No. 19)	20	33	23	43	57	—	9890	13110	—	
VIII	Zwischen dem Anstich bei Oberhummel (No. 19) u. dem Wehr b. Moosburg (No. 20)	11	16	11	45**)	59**)	—	4950	6490	—	**) Von den für die Isar ermittelten Wassermengen wurden für die Wasserführung der Mühlbäche entsprechende Abzüge gemacht.
IX	Zwischen der Unterwasserkanalmündung der Kraftanlage bei Moosburg u. d. Ludwigswehr bei Landshut (No. 22)	13	13	7	72**)	95**)	—	5040	6650	—	
X	Zwischen Landshut u. der Isar-Mündung	70	72	37	76**)	100**)	—	28120	37000	—	
Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS								94820	129430	—	

## Zuflüsse der Isar.

### I. Rißbach.

Staatsprivatfluß: Von der Landesgrenze gegen Oesterreich bis zur Mündung in die Isar.

[Siehe Tafel 46.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Sägemühle in Vorderriß</b>	Holzwehr zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 2,20 m . . . . .	30	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>30</b>	

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
		km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
I	Vonder <i>Landesgrenze</i> gegen Oesterreich bis zur Einmündung des <i>Fermersbaches</i>	1	26	25	1,4	—	—	(350) 175*)	—	—	*) <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Anteil, weil auf dieser Strecke Grenzfluß gegen Oesterreich.
II	Von da bis zur Einmündung in die Isar	5	59	(57) 55*)	2	—	—	1100	—	—	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 2 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>1275</b>	—	—	

## 2. Dörrach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 47.]

#### A. Bestehende Anlagen.

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
		km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
	Vonder <i>Landesgrenze</i> bis zur <i>Mündung</i> in die Isar	9	195	190	1,9	2,5	3,5	3610	4750	6650	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>3610</b>	<b>4750</b>	<b>6650</b>	

### 3. Jachen mit Oberrach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 46 und 47.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr bei Mühl (Jachenau)</b>	Senkbaum mit Schußtenne zur Einleitung des Wassers in einen Mühlkanal zum Betrieb einer <i>Sägemühle</i> . Nutzgefälle ca. 0,80 m . . . . .	16	In unvordenklicher Zeit angelegt.
2	<b>Wehr der Landerdmühle</b>	Senkbaum zum Betrieb einer <i>Sägemühle</i> . Nutzgefälle ca. 0,80 m . . . . .	16	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>32</b>	

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
I	<i>Oberrach:</i> Von der Vereinigung der Quellbäche bis Walchensee	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
		4	37	35	0,2	0,3	0,4	70	105	140	
II	<i>Jachen:</i> Vom Walchensee bis Mündung in die Isar	20	112	(102) 100*)	0,6	1,2	1,6	600	1200	1600	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 2 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>670</b>	<b>1305</b>	<b>1740</b>	

## 4. Loisach.

Staatsprivatfluß: Von der Landesgrenze gegen Oesterreich bis zur Einmündung  
des Hammersbaches bei Schmölz (oberhalb Garmisch).

Oeffentlicher Fluß: Von da bis zur Einmündung in die Isar.

[Siehe Tafel 54 und 55.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der aus- genützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr bei Garmisch</b>	<p>Festes Wehr aus Beton, schräg zur Flußrichtung, 11,20 m lang. Rechts anschließend Floßgasse 5 m breit und Kiesablaß 4 m breit. An dem rechts abzweigenden Werkkanal des Elektrizitätswerkes und dem anschließenden Mühlkanal liegen:</p> <p style="text-align: right;">PS</p> <p>a) <i>Elektrizitätswerk Garmisch</i>. Nutzgefälle 2,5 bis 2,7 m . . . . . 75</p> <p>b) sogen. <i>Rußhütte, Mahlmühle und Kreidestampfe</i> . . . . . 25</p> <p>c) <i>Pfister'sche Waffenschmiede</i> in Garmisch . . . . . 35</p> <p>d) <i>Obermühle (Schneide- und Mahlmühle)</i> . . . . . 70</p> <p>e) <i>Fackeleschmiede (Hammerschmiede)</i> . . . . . 40</p> <p>f) <i>Untermühle (Sägemühle)</i> . . . . . 45</p> <p>g) <i>Kreidemühle</i> . . . . . 28</p> <p>Durch die Kraftanlagen 1 a mit 1 g werden im ganzen ausgenützt rund . . . . . 320</p>	320	<p>Widerruflich.</p> <p>In unvordenklicher Zeit erbaut. 6 M jährl. Wasserzins an die Gemeinde Garmisch.</p> <p>Wie vor. 8 M.</p> <p>Wie vor. 108 M.</p> <p>Wie vor. 18,48 M.</p> <p>Wie vor. 37,85 M.</p> <p>Wie vor. 11,64 M.</p>
2	<b>Wehr bei Farchant</b>	<p>Festes Wehr aus Holz, schräg zur Flußrichtung, gebrochen, 51,10 m lang, in der Mitte Floßgasse 11,50 m breit. Werkkanal am rechten Ufer. Ausnützung durch das <i>Elektrizitätswerk in Farchant</i> . . . . .</p>	30	<p>In unvordenklicher Zeit erbaut. Unwiderruflich.</p>
3	<b>Wehr bei Ohlstadt</b>	<p>Festes Wehr aus Holz, schräg zur Flußrichtung, 19,30 m lang, links 3,60 m breite Floßgasse. Am rechten Ufer Abzweigung des Werkkanales. Ausnützung früher durch Bartlmämühle, jetzt im Besitz des <i>Mariensteiner Zementwerkes</i>. Kraftanlage zur Zeit außer Betrieb . . . . .</p>	40	"
4	<b>Grundschwelle bei Weichs</b>	<p>Festes Grundwehr mit Floßgasse; am linken Ufer Schleuse, durch die ein Teil des Loisachwassers der Ramsach zugeführt wird. Ausnützung vergl. Ramsach</p>	—	<p>Grundschwelle widerruflich genehmigt.</p>
5	<b>Wehr bei Großweil</b>	<p>Festes Wehr aus Holz, schräg zur Flußrichtung, gebrochen, 80 m lang; in der Mitte eine 11 m breite Floßgasse; am rechten Ufer Abzweigung des Werkkanales. Ausnützung durch eine <i>Säge- und Mahlmühle</i></p>	20	<p>Unwiderruflich.</p>
	<b>Grundschwelle bei Großweil</b>	<p>Festes Grundwehr mit 8 m breitem Floßablaß zur Sicherung des Wassereinlaufs in den links abzweigenden Triftkanal. Keine Kraftausnützung . . . . .</p>	—	
6	<b>Wehr bei Schönmühle</b>	<p>Festes Wehr aus Holz, schräg zur Flussrichtung, gebrochen, 247 m lang, in der Mitte eine Floßgasse von 12,5 m Breite. Am linken Ufer Abzweigung des Werkkanales von 340 m Länge. Ausnützung durch die <i>Papierstoffabrik von Dr. E. Streeb</i> in <i>Schönmühle</i>. Wassermenge 8 cbm/sec. . . . .</p>	100	<p>Vormalige (alte) Mühle in unvordenklicher Zeit erbaut. Unwiderruflich. Projekt zur Verlegung d. Unterwasserkanales ist widerruflich genehmigt, wonach durch Abschneiden einer Flußschleife noch ca. 500 PS gewonnen werden sollen.</p>
		zu übertragen:	510	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	510	
7	<b>Wehr bei Beuerberg</b>	Festes Wehr aus Holz, gebrochen, 92 m lang, rechts eine Floßgasse von 7,75 m Breite. Ausnützung durch ein <i>Mahl- und Sägewerk</i> . . . . .	200	In unvordenklicher Zeit erbaut. Unwiderruflich.
8	<b>Wehr bei Eurasburg</b>	Festes Wehr aus Holz, gebrochen, 97 m lang, rechts eine 8 m breite Floßgasse. Am linken Ufer Abzweigung des Werkkanales. Ausnützung durch <i>gräfl. Tattenbach'sches Elektrizitäts- und Sägewerk</i> . Nutzgefälle 3 m . . . . .	120	Wehr und alte Mühle war unwiderruflich. Erlaubnis zur Benützung des Flußbettes sowie des Wassers der Loisach mittels der abgeänderten Anlage ist widerruflich, erteilt.
9	<b>Floßmeisterwehr in Wolfratshausen</b>	Festes Wehr aus Holz, schräg zur Flußrichtung, 76,40 m lang, links eine 10,8 m breite Floßgasse im Besitze der Floßmeisterinnung Wolfratshausen. Ausnützung durch <i>Sägemühle und Hammerwerk</i> . .	10	In unvordenklicher Zeit erbaut. Unwiderruflich.
10	<b>Wehr der Kastenmühle in Wolfratshausen</b>	Festes Wehr aus Holz, gebrochen, 142 m lang, rechts eine Floßgasse von 11,09 m Breite und ein Grundablaß von 12,97 m Breite. Links ein Leerlauf von 4 m Breite. Ausnützung durch <i>Elektrizitätswerk „Loisachwerke“</i> . . . . .	200	In unvordenkl. Zeit erbaut. Für die alte Kastenmühle unwiderruflich.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>1040</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
		km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
I	Von der Landesgrenze bis <i>Schmölz</i> (oberhalb Garmisch)	11	108	102	1	2	—	1020	2040	—	
II	Von <i>Schmölz</i> bis zum Wehr bei Garmisch (No. 1)	2	17	16	2	3	—	320	480	—	
III	Zwischen der <i>Partnach-Einmündung</i> u. dem Wehr bei <i>Farchant</i> (No. 2)	5	20	18	4	5	—	720	900	—	
IV	Zwischen dem Wehr bei <i>Farchant</i> (No. 2) und dem Wehr bei <i>Ohlstadt</i> (No. 3)	14	43	36	4	5	—	1440	1800	—	
V	Zwischen dem Wehr bei <i>Ohlstadt</i> (No. 3) u. der <i>Grundschwelle bei Weichs</i> (No. 4)	2	2	1	5	6	—	50	60	—	
zu übertragen:								3550	5280	—	

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
		km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
					Uebertrag:			3550	5280	—	
VI	Zwischen d. Einmündung der Ramsach und dem Wehr bei Großweil (No. 5)	6	8	5	6	8	—	300	400	—	
VII	Zwischen der projektierten Unterwasserkanal-Mündung der Schönmühle und dem Wehr bei Beuerberg (No. 7)	14	9	2	10	14	—	200	280	—	
		<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>						<b>4050</b>	<b>5960</b>	—	

## Zuflüsse der Loisach.

### Partnach.

#### Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 54.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr in der Wildenau</b>	Schleusenwehr mit anschließendem festen Ueberfallwehr, senkrecht zur Flußrichtung, 12,40 m lang, mit einer 6,2 m breiten Floß- bzw. Triftgasse. Am rechten Ufer Werkkanal zum Betrieb der <i>elektrischen Zentrale des „Elektrizitätswerks Partnach“ in Partenkirchen</i> . Nutzgefälle 8,90 m . . . . .	135	20 M jährliche Rekognitionsgebühr. Unterhaltg. der Ufer- und Schutzbauten auf 450 m Länge. Triftrecht des Kgl. Forstärars muß ungestört ausgeübt werden können. Zur Zeit eine Turbine im Betrieb, soll event. für vier Turbinen mit circa 540 PS ausgebaut werden.
2	<b>Wehr der Obermühle</b>	Schräges gebrochenes Ueberfallwehr aus Holz. Länge des Wehres 21 m. Mühlkanal liegt am rechten Ufer. Ausnützung: a) durch <i>Sägewerk und Mahlmühle von Zerhoch in Partenkirchen</i> . Nutzgefälle 3,18 m . . . . . b) durch die <i>Bauschreinerei von Wörndle in Partenkirchen</i> . Nutzgefälle 1,20 m . . . . .	50 15	Widerruflichk. nicht ausgesprochen. Keine Abgaben und sonstigen bedeutenderen Auflagen. Triftrecht auf der Partnach muß ungestört ausgeübt werden können. Keine Abgaben.
3	<b>Wehr der Untermühle</b>	Ueberfallwehr aus Beton, senkrecht zur Flußrichtung, 28 m lang, mit einer Fischleiter. Der Mühlgraben zweigt rechtsseitig ab und mündet in den von der Obermühle kommenden Mühlkanal ein. Die Anlage soll zur <i>Gewinnung elektrischen Stromes</i> durch die <i>Werdenfelser Terrain-Gesellschaft, A.-G. m. b. H., in München</i> , ausgenützt werden. Nutzgefälle 5,2 m .	80	Zur Anerkennung des Eigentums des Kgl. Forstärars an der Partnach ist eine jährliche Rekognitionsgebühr von 5 M zu entrichten. Herstellung eines beiderseitigen Uferschutzes aus Beton auf 230 m Länge und Unterhaltung auf zehn Jahre. Dann Uebergabe in gutem Zustande an die Ufer-eigentümer.
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>280</b>	

## B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Loisach</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 19 m.
		17	668	(659) 640*)	0,5	0,8	1,0	3200	5120	6400	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>3200</b>	<b>5120</b>	<b>6400</b>	

## Ramsach.

Im Oberlauf Staatsprivatfluß, durch die Einleitung von Loisachwasser mittels der Weichser Schleuse von Hechendorf ab floßbar und daher öffentlicher Fluß.

[Siehe Tafel 54.]

## A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr bei Mühlhagen</b>	Bewegliches Wehr, bestehend in einer 7,5 m breiten Schütze (Floßschleuse). Ausnützung durch <i>Mahl- und Sägemühle, Lohstampfe und Pumpwerk für die Murnauer Wasserversorgung</i> . . . . .	50	Keine Abgaben. Mehr als die Hälfte des Betriebswassers wird der Mühlhagener Mühle durch die Weichser Schleuse aus der Loisach zugeleitet. (Siehe unter Loisach No. 4.)
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>50</b>	

## B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von der <i>Einmündung</i> des <i>Loisachwassers</i> b. <i>Hechendorf</i> bis zum <i>Wehr bei Mühlhagen</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	Mehr als die Hälfte des Wassers der Ramsach wird durch die Weichser Schleuse aus d. Loisach zugeleitet. Eigenwasser der Ramsach 0,8 bzw. 1,8 cbm/sec.
		2	3	2	2	4	—	40	80	—	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>40</b>	<b>80</b>	<b>—</b>	

## Laingraben.

Staatsprivatfluß. [Siehe Tafel 55.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der aus- genützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Kocheler Gipsmühle</b>	Holzwehr zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Besitzer: <i>Oberbayer. Gipsmühlenaktiengesellschaft.</i> Nutzgefälle 57 m . . . . .	16	
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>16</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Hydrotechnische Grundlagen liegen hierüber noch nicht vor.

## Lainbach.

Staatsprivatfluß: Von den Quellen bis 1,5 km oberhalb der Mündung in die Loisach.

[Siehe Tafel 55.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der aus- genützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr bei Benedikt- beuren (Gemeindewehr)</b>	Ueberfallwehr aus Steinen erbaut zum Betrieb von <i>9 Triebwerksanlagen (4 Sägemühlen, 2 Mahlmühlen, 1 Hammerschmiede, 1 Lohstampfe und 1 Glasschlei- ferei).</i> Gesamtnutzgefälle ca. 29 m . . . . .	95	
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>95</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Hydrotechnische Grundlagen liegen hierüber noch nicht vor.

## 5. Hachinger Bach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 48.]

### A. Bestehende Anlagen.

No	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der aus- genützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Mangmühle in Potzham</b>	Senkrechtcs hölzernes Mühlwehr des Mangmüllers von ca. 0,8 m Länge zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> (mit Turbinenantrieb). Wassermenge 0,16 cbm/sec. Gefälle 1,2 m . . . . .	2	Keine Gebühren.
2	<b>Wehr der Kottmühle in Potzham</b>	Senkrechtcs hölzernes Mühlwehr des Kottmüllers, ca. 1,31 m lang zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> . Wasser- menge 0,16 cbm/sec. Gefälle 1,2 m . . . . .	2	"
		zu übertragen:	4	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	4	
3	<b>Wehr der Bachmühle in Taufkirchen</b>	Senkrechtcs hölzernes Mühlwehr, ca. 1,55 m lang, zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> . Wassermenge 0,16 cbm/sec. Gefälle 1,35 m . . . . .	2	Keine Gebühren.
4	<b>Wehr der Sixtmühle in Taufkirchen</b>	Senkrechtcs hölzernes Mühlwehr des Sixtmüllers, ca. 3,2 m lang, zum Betrieb einer <i>Mahl- und Sägmühle</i> . Wassermenge 0,16 cbm/sec. Gefälle 1,4 m . . . . .	2	Die Sixt- und Zaunmühle No. 4 und 5 sollen nach einem in Instruktion befindlichen Projekt derart umgebaut werden, daß die Zaunmühle ganz entfernt, an Stelle der Sixtmühle aber ein neues Werk errichtet wird, bei welchem das Gefälle der alten Triebwerke zusammengelegt wird. Keine Gebühren.
5	<b>Wehr der Zaunmühle zu Westerham</b>	Senkrechtcs hölzernes Mühlwehr des Zaunmüllers, ca. 3 m lang, zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> . Wassermenge 0,16 cbm/sec. Gefälle 1,26 m . . . . .	2	Keine Gebühren.
6	<b>Wehr der Obermühle in Unterhaching</b>	Senkrechtcs hölzernes Mühlwehr, ca. 2,55 m lang, zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> . Wassermenge 0,16 cbm/sec. Gefälle 2,13 m . . . . .	3	Unwiderrufl. genehmigt mit Beschluß des Kgl. Bezirksamts München vom 2. Dezember 1862. Keine Gebühren.
7	<b>Wehr der Untermühle in Unterhaching</b>	Senkrechtcs hölzernes Mühlwehr der Untermühle, ca. 2,63 m lang, zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> . Wassermenge 0,16 cbm/sec. Gefälle 1,2 m . . . . .	2	Unwiderrufl. genehmigt. Keine Gebühren.
8	<b>Wehr der Mahlmühle des Georg Huber in Unterhaching</b>	Senkrechtcs in Beton hergestelltes Wehr, ca. 3,05 m lang, zum Betrieb einer <i>Mahlmühle und Schneidsäge</i> (Turbinenbetrieb). Wassermenge 0,16 cbm/sec. Gefälle 2,7 m . . . . .	5	"
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>20</b>	

**B. Nicht ausgenutzte Flußstrecken.**

Hydrotechnische Grundlagen liegen hierüber noch nicht vor.

**6. Amper.**

Oeffentlicher Fluß: Vom Ammersee bis zum Wehr bei Ottershausen.

Staatsprivatfluß: Von Inkofen bis zur Mündung in die Isar.

[Siehe Tafel 57 und 58.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr bei Wildenroth</b>	Festes Wehr aus Holz, schräg zur Flußrichtung (Streichwehr), 85 m lang. Am rechten Ufer Floßgasse (6 m Lichtweite), links anschließend zwei flußabwärts gelegene Inseln und an diese anbindend ca. 150 m unterhalb der Floßgasse das Streichwehr, das mit dem linken Flußufer einen ca. 12 m breiten Oberwasserkanal bildet. Oberhalb des Triebwerkes und zwischen den beiden Inseln drei Ablasschleusen		Unwiderrufl. Keine Abgaben. Floßgasse vom Staat unterhalten. Umbauprojekt zur Gewinnung von 220 PS ist in Instruktion.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
2	<b>Wehr bei Schöngesing</b>	aus Holz von zusammen 18,15 m Lichtweite. Der Unterwasserkanal ist 200 m lang und verläuft zwischen einer weiteren Insel und dem linken Ufer. Ausnützung durch eine <i>Mahlmühle</i> ; vier Wasserräder .	50	
3	<b>Wehranlage bei Fürstenfeld-Bruck</b>	Festes Wehr aus Holz, schräg zur Flußrichtung (Streichwehr), 40 m lang mit acht Schützen und einer Floßgasse von 7 m Lichtweite. Absturzhöhe 0,85 m. Am linken Ufer der ca. 630 m lange Werkkanal, durch den bei Niederwasser die Floßfahrt geht; hiezu neben dem Triebwerk eine Floßschleuse. Ausnützung durch <i>Kraftanlage zur elektrischen Beleuchtung und Wasserversorgung des Marktes Bruck</i> . Nutzgefälle 1,8 m . . . . .	170	Widerruflich, nicht ausgesprochen. Keine Abgaben.
3	<b>Wehranlage bei Fürstenfeld-Bruck</b>	Eine Floßgasse und drei Ablassschleusen führen die <i>Hälfte</i> der Amperwassermenge in vier getrennten Wasserläufen ab, die sich 600 m unterhalb wieder vereinigen und dann sich wieder mit Hilfe einer weiteren Floßgasse und eines 55 m langen, hölzernen Ueberfallwehres in mehrere Arme teilen. — Die andere Hälfte der Amperwassermenge bildet den Ampermühlkanal. Ausnützung des Ampermühlkanales durch zwei Triebwerke: a) <i>Säge- und Mahlmühle des Kgl. Remontedepots Fürstenfeldbruck</i> . Wassermenge 7 cbm/sec. Nutzgefälle 2,28 m (Turbinen) 160 b) <i>Aumühle des Aumiller</i> . Wassermenge 7 cbm-sec. Nutzgefälle 2,25 m (eine Turbine und zwei mittelschlächlige Wasserräder) . . . 120 Ausnützung der anderen Amperarme durch vier Triebwerke ( <i>Mahlmühle, Säge, Lohstampfe, Hammerschmiede</i> ). . . . . 150	430	Unwiderruflich. Keine Abgaben an den Staat. Floßgassen vom Staat unterhalten.
4	<b>Wehr bei Emmering</b>	Schleusenwehr, bestehend aus Floßgasse und vier Schützenöffnungen, drei zu 4,5 m Lichtweite, eine zu 2,5 m Lichtweite. Rechtsseitiger Amperarm dient als Werkkanal. Ausnützung durch <i>Mahlmühle und Säge</i> . Nutzgefälle ca. 1,5 m (drei Wasserräder) . . . . .	40	Unwiderruflich. Keine Abgaben.
5	<b>Wehr bei Olching</b>	Festes Wehr (Grundwehr) aus Holz und Beton, schräg zur Flußrichtung, mit zwei Schützen zu 4,8 m Lichtweite und einer Floßgasse von 6 m Weite. Am rechten Ufer der 3650 m lange Werkkanal für zwei Kraftstufen. Bei Niederwasser Floßfahrt durch den Werkkanal; hiezu neben jeder Kraftanlage eine Kammerschleuse. Ausnützung durch <i>zwei Holzstofffabriken der München-Dachauer Aktiengesellschaft für Maschinenpapierfabrikation</i> . Wassermenge 16 cbm/sec. Nutzgefälle an der oberen Fabrik 3,01 m, an der Fabrik 4,3 m . . . . .	1170	Widerruflich. Keine Abgaben. Projekt zur Verlängerung des Werkkanales um 2225 m und Gewinnung von 860 PS ist in Instruktion. Widerruflichkeit und Gebührentrichtung wird vom Aerar gefordert.
6	<b>Wehr bei Günding</b>	Schleusenwehr, senkrecht zur Flußrichtung, 26 m lang, mit 5,2 m breiter Floßdurchfahrt. Am linken Ufer der ca. 1 km lange Werkkanal. Bei Niederwasser Floßfahrt durch den Werkkanal, hiezu neben dem Triebwerk eine Kammerschleuse. Ausnützung durch <i>Elektrizitätswerk des Marktes Dachau</i> . Wassermenge 14 cbm/sec. Nutzgefälle ca. 1,4 m . . . . .	200	Widerruflich. Keine Abgaben.
7	<b>Wehr bei Dachau</b>	Festes Ueberfallwehr aus Holz, an einem scharfen Amperknie senkrecht zum untern Teil, 38 m lang, in drei Absätzen, 3,5 m Absturzhöhe. Rechts an-	zu übertragen: 2060	Zeit der Errichtung des Wehres unbekannt.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	2060	
		<p>schließend eine Floßgasse und zwei Auskehrschleusen (eine aus Beton und eine aus Holz). Links neben dem festen Wehr eine dreiteilige hölzerne Flutschleuse von ca. 25 m Lichtweite. Am linken Ufer der 2150 m lange und 6—7 m breite Mühlkanal im Eigentum des Kgl. Finanzärars. Ausnützung durch:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Obere Papierfabrik Dachau</i> der München-Dachauer Aktiengesellschaft für Maschinenpapierfabrikation. Wassermenge 13,25 cbm-sec. Nutzgefälle 1,18 m (drei Turbinen) . 160</li> <li>2. <i>Papierfabrik Steinmühle</i> im Besitz der gleichen Aktiengesellschaft. Wassermenge 9,75 cbm/sec. Nutzgefälle 2,56 m (zwei Turbinen) . . . . . 250</li> <li>3. <i>Schneidsäge des Anton Maier</i>. Nutzgefälle 0,96 m (zwei Wasserräder) . . . . . 60</li> <li>4. <i>Aerarialisches Brunnhaus in Dachau</i> am Brunnhauskanal, einer Abzweigung vom Mühlkanal, gelegen. Wassermenge 0,4 cbm-sec. Nutzgefälle 1,12 m . . . . . 5</li> <li>5. <i>Triebwerk von Seidl</i> für gewerbliche Zwecke, an einer Abzweigung vom Mühlkanal gelegen. Wassermenge 0,9 cbm/sec. Nutzgefälle 1,45 m (1 Turbine) . . . . . 15</li> </ol>		<p>Wasserkraft der oberen Papierfabrik vom Aerar für 1600 M pro Jahr an neben genannte Aktien-Gesellschaft verpachtet.</p> <p>Für Steinmühle, Maier'sche Säge und Seidl'sches Triebwerk ist Widerruflichkeit nicht ausgesprochen. Keine Abgaben an den Staat.</p>
8	<b>Wehr bei Hebertshausen</b>	Festes Wehr aus Holz, senkrecht zur Flußrichtung, 25 m lang, mit Floßgasse von 9 m Weite. Am linken Ufer Kanaleinlaßschleusen von 14 m Gesamtlichtweite. Werkkanal ca. 1,7 km lang. Ausnützung durch <i>Holzstofffabrik bei Deutenhofen von Medikus</i> . Wasser 13 cbm/sec. Nutzgefälle 2,5 m (4 Turbinen)	330	Widerruflich, nicht ausgesprochen. Keine Abgaben.
9	<b>Wehr bei Otterhausen</b>	Festes Wehr aus Holz, schräg zur Flußrichtung, 56 m lang. Am rechten Ufer Abzweigung des ca. 1,6 km langen Mühlbachs, der 280 m unterhalb der Abzweigung einen Leerschub zum Amperbett hat. Ausnützung durch <i>Triebwerk der Freifrau Haniel von Hainhausen</i> für industrielle und Beleuchtungszwecke. Wassermenge 6 cbm/sec. Nutzgefälle 2 m	—	Widerruflich, nicht ausgesprochen. Keine Abgaben. Unterhalb des Wehres No. 9 ist die <i>Amper Privatfluß</i> ; daher kommt die durch das Wehr bewirkte Kraftausnützung für die Amper als öffentlichen Fluß nicht mehr in Betracht.
10	<b>Wehr bei Inkofen</b>	Wehr, schräg zur Flußrichtung. Am linken Ufer der ca. 1 km lange Mühlbach der Inkofener Mühle. Die Wehranlage ist durch Hochwasser zerstört. Die Wasserkraft wurde von der IV. Amperkorrektionsgenossenschaft erworben, welche die Wiedererrichtung der Wehranlage im Interesse der Flußkorrektion <i>nicht</i> beabsichtigt . . . . .	—	Zeit der Genehmigung unbekannt. Wehr No. 10, noch an Privatflußstrecke gelegen, bewirkt eine Ausnützung der anschließenden im Privateigentum des Staates befindlichen Flußstrecke.
11	<b>Wehr der Wittibsmühle</b>	Festes Wehr aus Faschinen und Holz, senkrecht zur Flußrichtung. Am linken Ufer der 1,45 km lange Werkkanal. Ausnützung durch <i>Mahlmühle Wittibsmühle</i> . Wassermenge 5 cbm/sec. Nutzgefälle 2,33 m	120	Die Wehranlagen No. 11 und 12 liegen an der im Privateigentum d. Staates befindlichen Flußstrecke.
12	<b>Wehr bei Volkmannsdorf</b>	Provisorischer Wehreinbau mittels mehrerer Pfahlreihen und Steinsenkstücken. Oberhalb des Wehres zweigt links der Mühlbach nach Landshut ab. Ausnützung durch <i>sechs Mahl- und Sägemühlen</i> . Wassermenge 2—2,5 cbm/sec. . . . .	—*)	Widerruflich. Keine Abgaben.
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>3000</b>	*) Siehe Isar: Bestehende Anlagen No. 21.

## B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
		km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
I	Zwischen dem Wehr bei Wildenroth (No. 1) und dem Wehr bei Schöngesing (No. 2)	3	2	1	9	13	—	90	130	—	
II	Zwischen der Einmündung des Unterwasserkanales des Kraftwerks bei Schöngesing u. der Wehranlage b. Fürstenfeldbruck (No. 3)	5	6	3	10	14	—	300	420	—	
III	Zwischen der Einmündung des Mühlkanales unterhalb Fürstenfeldbruck und dem Wehr b. Olching (No. 5)	7	12	8	10	14	—	(800) 760*)	(1120) 1060*)	—	*) Abzüglich 40 bzw. 60 PS, welche bei der Mühle und Säge in Emmering ausgenützt werden.
IV	Zwischen der Einmündung des Unterwasserkanales der Olchinger Werke und dem Wehr b. Günding (No. 6)	6	11	8	10	14	—	800	1120	—	
V	Zwischen der Einmündung des Unterwasserkanales des Elektrizitätswerks bei Günding u. dem Wehr bei Dachau (No. 7)	2	3	2	10	14	—	200	280	—	
VI	Zwischen der Einmündung des Mühlkanales unterhalb Dachau u. dem Wehr bei Hebertshausen (No. 8)	4	4	2	10	14	—	200	280	—	
VII	Zwischen der Werkkanalmündung der Deutenhofener Fabrik und dem Wehr bei Ottershausen (No. 9)	7	6	3	15	20	—	450	600	—	
VIII	Zwischen dem Wehr bei Inkofen (No. 10) und dem Wehr der Wittibsmühle (No. 11)	6*)	5	2	21	31	40	420	620	800	*) Nach der in Ausführung begriffenen Korrektur. Länge der unkorrigiert. Strecke 11 km.
IX	Zwischen der Einmündung des Unterwasserkanales der Wittibsmühle u. dem Wehr bei Volkmannsdorf (No. 12)	2	2	1	21	31	40	210	310	400	
Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS								3430	4820	—	

# Zuflüsse der Amper.

## Ammer.

Staatsprivatfluß: In der Gemeinde Unterammergau.

Oeffentlicher Fluß: Von der Ammerbrücke der Distriktsstraße Unterpeissenberg-Böbing bei Ammerhöfe bis zur Mündung in den Ammersee.

[Siehe Tafel 56.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehranlage bei Unterammergau</b>  <b>Triftwehr bei Weilheim</b>	Links Abzweigung des Mühlkanales zum Betrieb von drei Triebwerken (ein Sägewerk und zwei Schleifmühlen) . . . . .  Feste hölzerne Grundschwelle, schräg zur Flußrichtung, 50 m lang, Ueberfallhöhe 0,5 m. Darüber Steg zur Anbringung eines Nadelversatzes. Sieben Oeffnungen 5,2—8,5 m breit. Pfeiler aus je vier einbetonierten I-Trägern. Länge der Nadeln 6 m. Keine Kraftausnützung. Wehr im Besitz des Forstärars dient zum Abfangen des Triftholzes für den Kgl. Trifthof in Weilheim. . . . .	40  —	Die Wehranlage No. 1 liegt an der im Privateigentum des Staates befindlichen Flußstrecke.
2	<b>Ammermühlwehr bei Weilheim</b>	Festes Wehr aus Holz mit beiderseitigen Holzflügelwänden, senkrecht zur Flußrichtung, 37 m lang, Ueberfallhöhe 1,6 m. In der Mitte Floßgasse, die seit dem Jahr 1890/91 infolge Eingangs des Floß- und Triftbetriebes verbaut ist. Am linken Ufer Abzweigung des Werkkanales. Ausnützung durch eine Sägemühle . . . . .	30	Widerruflichk. nicht ausgesprochen. Keine Abgaben.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>70</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
I	Von der Einmündung des Markgrabens bis unterhalb Scherenau (d. i. innerhalb der Steuergde. Unterammergau)	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich 40 bzw. 80 PS, welche innerhalb der Strecke bereits ausgen. werden.
		6	11	8	2	2	4	(160) 120*)	(160) 120*)	(320) 240*)	
II	Von der Distriktsstraßenbrücke Unterpeissenberg-Böbing bis zum Triftwehr bei Weilheim	12	40	34	5	7	—	1700	2380	—	
III	Von der Einmündung der kleinen Ammer bei Weilheim bis zum Ammersee	14	18	11	6	8	—	660	880	—	Im Unterlauf wurde statt der Länge der natürlichen Flußstrecken die Länge der entsprechend, Korrektionsstrecke eingesetzt.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>2480</b>	<b>3380</b>	—	

## Kienbach.

Staatsprivatfluß: Von Andechs bis oberhalb Herrsching.

[Siehe Tafel 56.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Kienbachmühle</b>	Holzwehr zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> . Nutzgefälle 10 m . . . . .	10	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>10</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Hydrotechnische Grundlagen liegen hierüber noch nicht vor.

## Würm.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 59.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Mühle in Mühlthal</b>	Festes Wehr zur Gewinnung von Kraft zu verschiedenen Zwecken, insbesondere auch für die Wasserversorgung der Gemeinde Pasing; im Eigentum <i>S. K. H. des Prinzen Ludwig von Bayern</i> . . . . .	30	Seit unvordenklicher Zeit bestehende unwiderrufl. Anlage. Ohne Gebührenabgabe.
2	<b>Wehr unterhalb Mühlthal</b>	Festes Wehr zum Betrieb der <i>Holzstofffabrik</i> des Dr. Härlin . . . . .	54	Unwiderrufliche Anlage seit 1894. Die jährlich zu leistende Rekognitionsgeb. beträgt 10 <i>M.</i>
3	<b>Wehr der Reismühle</b>	Festes Wehr zur Gewinnung von Kraft zu <i>industriellen Zwecken</i> und Erzeugung <i>elektrischen Lichtes</i>	20	Seit unvordenklicher Zeit bestehend. Unwiderrufl. Anlage.
4	<b>Wehr der Werkzeugfabrik oberhalb Gauting</b>	Festes Wehr zum Betrieb der gleichnamigen Anlage	32	Seit 1895 widerrufliche Anlage. Jährl. Rekognitionsgebühr 10 <i>M.</i>
5	<b>Wehr der Mühle und des Elektrizitätswerks Gauting (Eggenhofer)</b>	Wie vor . . . . .	32	Seit unvordenklicher Zeit bestehender, unwiderruflicher Mühlenbetrieb. Elektrizitätswerk seit 1899. Jährl. Rekognitionsgebühr 15 <i>M.</i>
6	<b>Wehr der Leder- und Papierfabrik Gauting</b>	Festes Wehr zum Betrieb der <i>Lederfabrik</i> von Rössler und der <i>Papierfabrik</i> von Dr. Härlin . . . . .	21	Das Instruktionsverfahren mit Dr. Härlin ist noch nicht vollendet. Rössler zahlt jährl. 3 <i>M</i> Rekognitionsgebühr.
7	<b>Wehr der Papierfabrik Gauting</b>	Wehr zum Betrieb der gleichnamigen Anlage des Dr. Härlin . . . . .	32	Unwiderruflich seit 1887. 10 <i>M</i> jährliche Rekognitionsgebühr.
8	<b>Wehr d. Spunddreherei unterhalb Gauting</b>	Festes Wehr. Ausnützung durch die gleichnamige Anlage . . . . .	15	Unwiderruflich seit 1887. 10 <i>M</i> jährliche Rekognitionsgebühr.
9	<b>Wehr in Grubmühle</b>	Wehranlage zum Betrieb einer <i>Bronze- und Metallfabrik</i> . . . . .	32	Widerruflich seit 1880.
zu übertragen:			268	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	268	
10	<b>Wehr der Metallfabrik in Stockdorf</b>	Wehranlage zum Betrieb der gleichnamigen Anlage.	32	Widerruflich seit 1880. Jährliche Rekognitionsgebühr 15 <i>M.</i>
11	<b>Wehr des Sägewerks unterhalb Stockdorf</b>	Wie vor . . . . .	18	Seit 1895 unwiderruflich. Jährliche Rekognitionsgebühr 10 <i>M.</i>
12	<b>Wehr der Mühle in Krailling</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Kunst- und Sägemühle</i> . . . . .	16	Seit 1896 unwiderruflich. Jährliche Rekognitionsgebühr 10 <i>M.</i>
13	<b>Wehr in Planegg</b>	Wehranlage zur Gewinnung von Kraft zu <i>industriellen Zwecken</i> . (Besitzer: Frhr. v. Hirsch.) . . .	32	Seit 1889 widerrufliche Anlage. Jährliche Rekognitionsgebühr 100 <i>M.</i>
14	<b>Wehr in Steinkirchen</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch ein <i>Sägewerk</i> und eine <i>Mahlmühle</i> . (Besitzer Frhr. v. Hirsch) . .	29	Seit 1896 unwiderrufliche Anlage. Jährliche Rekognitionsgebühr 3 <i>M.</i>
15	<b>Wehr in Gräfelfing</b>	Einfache Wehranlage zur Gewinnung von Kraft zu industriellen Zwecken für ein <i>Sägewerk</i> und eine <i>Mahlmühle</i> . . . . .	29	Seit 1869 unwiderrufliche Anlage. Jährliche Rekognitionsgebühr 3 <i>M.</i>
16	<b>Wehr der Pappfabrik unterhalb Gräfelfing</b>	Schützenwehranlage zur Gewinnung von Kraft zum Betrieb gleichnamiger Anlage . . . . .	31	Seit 1898 unwiderrufliche Anlage. Jährliche Rekognitionsgebühr 10 <i>M.</i>
17	<b>Wehr der Papierfabrik oberhalb Pasing</b>	Wie vor . . . . .	90	Seit 1841 unwiderrufliche Anlage.
18	<b>Wehr der Kunstmühle Pasing</b>	Wehranlage zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> . . . . .	40	Seit 1869 unwiderrufliche Anlage. Jährliche Rekognitionsgebühr 4.14 <i>M.</i>
19	<b>Wehr der Papierfabrik (Stiefel &amp; Manzinger) in Pasing</b>	Das Wehr dient zum Betrieb gleichnamiger Anlage	5	Seit 1890 widerrufliche Anlage. Jährliche Rekognitionsgebühr 50 <i>M.</i>
20	<b>Wehr der Wolldeckenfabrik in Pasing (Hilsenbeck)</b>	Wie vor . . . . .	5	Seit 1886 unwiderruflich.
21	<b>Wehr der Mahlmühle in Obermenzing</b>	Wie vor . . . . .	9	Seit 1869 unwiderrufliche Anlage. Jährliche Rekognitionsgebühr 3 <i>M.</i>
22	<b>Wehr der Brotfabrik in Untermerzing</b>	Wie vor . . . . .	8	Seit 1869 unwiderrufliche Anlage. Jährliche Rekognitionsgebühr 1.29 <i>M.</i>
23	<b>Wehr der Mahlmühle in Untermerzing</b>	Zur Zeit nicht mehr im Betrieb befindliche, aufgelassene Anlage . . . . .	6	Seit 1875 unwiderrufliche Anlage. Jährliche Rekognitionsgebühr 3 <i>M.</i>
24	<b>Wehr der Mahlmühle in Allach</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> . . . . .	9	Seit 1869 unwiderrufliche Anlage. Jährliche Rekognitionsgebühr 1.29 <i>M.</i>
25	<b>Wehr I der Pappfabrik Augustenfeld</b>	Schützenwehr aus Holz mit Grundablaß, zusammen ca. 4,3 m lang, schräg zur Flußrichtung; an dem rechtsseitigen 523 m langen Werkkanal befindet sich eine Triebwerksanlage mit einem Wasserrad zur Herstellung von <i>Pappdeckeln</i> . Wassermenge 0,7 cbm/sec. Gefälle 2,4 m . . . . .	16	Seit 1889 widerruflich. Jährliche Rekognitionsgebühr 16 <i>M.</i> Anmerkung: Bei der in Aussicht genommenen genossenschaftl. Würmregulierung von Karlsfeld bis zur Ampernmündung müssen die Triebwerksanlagen No. 25 mit 27 umgebaut werden.
26	<b>Wehr II der Pappfabrik Augustenfeld</b>	Ueberfallwehr aus Holz mit Grundablaß, zusammen ca. 5,1 m lang, schräg eingebaut. An dem linksseitigen 198 m langen Werkkanal befindet sich eine		Seit 1877 widerruflich. Jährliche Rekognitionsgebühr 3 <i>M.</i> cf. Anmerk. unter No. 25.
		zu übertragen:	643	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
27	<b>Wehr der Mühle in Prittlbach</b>	Uebertrag:	643	Zeit und Bedingungen unbekannt. Die Mühle soll früher im Staatsbesitz gewesen sein. Unwiderruflich. Gebühren unbekannt. cf. Anmerk. unter No. 25.
		Triebwerksanlage mit einem Wasserrad zum Betrieb nebigier Anlage. Wassermenge 0,7 cbm/sec. Gefälle 1,2 m . . . . .	8	
		Ueberfallwehr aus Holz mit Grundablaß, zusammen 10,7 m lang. An dem 230 m langen Mühlkanale befindet sich eine <i>Mahlmühle</i> mit zwei Turbinen und anschließend an diese ein <i>Sägewerk</i> mit einem Wasserrad. Gefälle der Mahlmühle 2,50 m . . . . .	42	
		Gefälle der Sägemühle 1 m . . . . .	17	
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>710</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Vom <i>Starnbergersee</i> bis zur <i>Mündung in die Amper</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich der bereits ausgenützten Wasserkraft von 710 bezw. 1060 bezw. 1770 PS.
		35	109	92	im Mittel			(1840)	(2760)	(4600)	
					2	3	5	1130*)	1700*)	2830*)	
					<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>			<b>1130</b>	<b>1700</b>	<b>2830</b>	



# XI. Donauzuflüsse

## zwischen Isar und Inn (Ilz).

### I. Hengersberger Ohe (Schwarzacher Ohe) mit Sonndorfer Mühlbach und Hundinger Bach.

Staatsprivatflüsse.

[Siehe Tafel 60.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der aus- genützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr*) der Sonnenwaldmühle**)</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 4 m . . . . .	2	*) Die Wehre sind aus Bruchsteinen geworfene feste Ueberfallwehre. Ohne Rekognitionsgebühr. **) Liegt am Sonndorfer Mühlbach.
2	<b>Wehr der Kneistingermühle***)</b>	Wie vor. Nutzgefälle 5 m . . . . .	3	Genehmigung widerrufl. 2.57 M jährliche Rekognitionsgebühr. ***) Liegt am Hundinger Bach.
3	<b>Wehr der Padlinger- mühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4 m . . . . .	11	Ohne Rekognitions- gebühr.
4	<b>Wehr der Rohrstettner- mühle</b>	Rechts Mühlkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 3 m . . . . .	5	"
5	<b>Wehr der Furtmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3 m . . . . .	5	"
6	<b>Wehr der Kaussinger- mühle</b>	Ausnützung durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 1 m . . . . .	5	Genehmigung widerrufl. 5.14 M jährliche Rekognitionsgebühr.
7	<b>Wehr d. Brechhauser- mühle</b>	Links Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1,2 m . . . . .	4	Ohne Rekognitions- gebühr.
8	<b>Wehr der Rotmühle</b>	Ausnützung durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 2 m . . . . .	4	"
9	<b>Wehr der Zillinger- mühle</b>	Links Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1 m . . . . .	8	"
10	<b>Wehr der Grubmühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 0,9 m . . . . .	12	"
11	<b>Wehr der Schwarzacher- mühle</b>	Links Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	12	"
12	<b>Wehr der Nieder- alteichermühle</b>	Ausnützung durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 1,4 m . . . . .	12	"
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>83</b>	Außer den Triebwerksanlagen zu gewerblichen Zwecken befinden sich an der Hengersberger Ohe und ihren Zuflüssen mehrere Anlagen zu landwirtschaftlichen Zwecken (Wiesenbewässerung).

## B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis zum <i>Mapferdingerbach</i>	km 17	m 612	m (604) 583*)	cbm/sec. 0,06	cbm/sec. —	cbm/sec. 0,11	PS 350	PS —	PS 641	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 21 m.
		<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>			<b>350</b>	<b>—</b>	<b>641</b>				

## Zuflüsse der Hengersberger Ohe.

## Ranbach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 60.]

## A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Durchfurter Mühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1 m . . . . .	3	Genehmigung widerrufen. 3,20 <i>M</i> jährliche Rekognitionsgebühr.
2	<b>Wehr der Frauenmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2 m . . . . .	9	Genehmigung widerrufen. 14,57 <i>M</i> jährliche Rekognitionsgebühr.
3	<b>Wehr der Webermühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 3,5 m . . . . .	3	5,14 <i>M</i> jährliche Rekognitionsgebühr.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>15</b>	

## B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von der <i>Frauenmühle</i> bis zur <i>Mündung in die Ohe</i>	km 3	m 40	m (39) 35*)	cbm/sec. 0,08	cbm/sec. —	cbm/sec. 0,12	PS 28	PS —	PS 42	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 4 m.
		<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>			<b>28</b>	<b>—</b>	<b>42</b>				

## Steinbach.

Staatsprivatfluß. [Siehe Tafel 60.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Ensbacher-mühle</b>	Ausnützung durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 5 m . . . . .	8	Ohne Rekognitionsgebühr.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>8</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft*) während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von <i>Ensbach</i> bis zur <i>Mündung in die Ohe</i>	km 3	m 89	m (88) 83*)	cbm/sec. 0,04	cbm/sec. —	cbm/sec. 0,07	PS 33	PS —	PS 58	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von 5 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>33</b>	<b>—</b>	<b>58</b>	

## Geßnachbach.

Staatsprivatfluß. [Siehe Tafel 60.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Geßbacher-mühle</b>	Links Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 5 m . . . . .	2	Ohne Rekognitionsgebühr.
2	<b>Wehr der Urladinger-mühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 5,5 m . . . . .	3	"
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>5</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von <i>Wotzmannsdorf</i> bis zur <i>Mündung in die Ohe</i>	km 4	m 104	m (102) 91*)	cbm/sec. 0,03	cbm/sec. —	cbm/sec. 0,05	PS 27	PS —	PS 46	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 11 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>27</b>	<b>—</b>	<b>46</b>	

## Mapferdinger Bach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 60.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Mapferdingermühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 4 m . . . . .	4	Ohne Rekognitionsgebühr.
2	<b>Wehr der Petermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 7 m . . . . .	6	Genehmigung widerruf. 6 M jährliche Rekognitionsgebühr.
3	<b>Wehr der Kopfmühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 2 m . . . . .	2	Ohne Rekognitionsgebühr.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>12</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von d. <i>Mapferdingermühle</i> bis zur <i>Mündung in die Ohe</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 9 m.
		3	80	70*)	0,05	—	0,08	35	—	56	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>35</b>	<b>—</b>	<b>56</b>	

## Erkerdinger Bach mit Mühlbach.

Staatsprivatflüsse.

[Siehe Tafel 60.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr d. Radingersäge</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1,8 m . . . . .	4	Ohne Rekognitionsgebühr.
2	<b>Wehr der Schuhrentmühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 2,7 m . . . . .	3	Genehmigung widerruf. 50 M jährliche Rekognitionsgebühr.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>7</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

## Erlachbach.

Staatsprivatfluß. [Siehe Tafel 60.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Sickingermühle und -Säge</b>	Links Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 5,6 m . . . . .	4	Ohne Rekognitionsgebühren.
2	<b>Wehr der Schneidmühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 4 m . . . . .	3	"
3	<b>Wehr der Erlachmühle</b>	Ausnützung durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 4,2 m . . . . .	3	"
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>10</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von <i>Unterfrohnstetten</i> bis zur <i>Mündung in die Ohe</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 8 m.
		5	59	49*)	0,04	—	0,06	20	—	29	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>20</b>	<b>—</b>	<b>29</b>	

## 2. Kleine oder Schöllnacher Ohe mit Schöllnach und Scherbach.

Staatsprivatflüsse.

[Siehe Tafel 60.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr*) der Pränstmühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb der genannten Anlage. Nutzgefälle 4,38 m . . . . .	2	*) Die Wehre sind aus Bruchsteinen geworfene feste Ueberfallwehre. Ohne Rekognitionsgebühr.
2	<b>Wehr der Trennermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4,38 m . . . . .	9	"
zu übertragen:			<b>11</b>	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	11	
3	<b>Wehr der Schamühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der genannten Anlage. Nutzgefälle 3,5 m . . . . .	8	Ohne Rekognitionsgebühr.
4	<b>Wehr der Kleibmühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb der genannten Anlage. Nutzgefälle 3,5 m . . . . .	9	"
5	<b>Wehr der oberen Engelfingermühle</b>	Links Werkkanal für die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 3 m . . . . .	8	"
6	<b>Wehr der unteren Engelfingermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3,5 m . . . . .	10	"
7	<b>Wehr der Lehenmühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 3,5 m . . . . .	8	"
8	<b>Wehr der Brumbergermühle und -Säge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2,2 m . . . . .	5	"
9,10 u.11	<b>Wehre der drei Kopfsbergermühlen</b>	Ausnutzung durch nebige Anlagen. Nutzgefälle je 1,3 m . . . . .	27	"
12	<b>Wehr der Sagedermühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 7 m . . . . .	5	"
13	<b>Wehr der Schadenfrohmühle und -Säge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	6	"
14	<b>Wehr der Klafferdingermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,1 m . . . . .	20	"
15	<b>Wehr der Strohpapierfabrik (Gebr. Reischer)</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3,6 m . . . . .	25	"
16	<b>Wehr der Heckermühle und -Säge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	7	"
17	<b>Wehr der Biermaiermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,7 m . . . . .	3	"
18	<b>Wehr der Bruckmühle</b>	Ausnutzung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 0,8 m . . . . .	10	"
19	<b>Wehr der Fürstenmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,3 m . . . . .	6	"
20	<b>Wehr der Erberdoblermühle und -Säge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,4 m . . . . .	10	"
21	<b>Wehr der Staudingermühle und -Säge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 0,9 m . . . . .	4	"
22	<b>Wehr der Weihermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 5 m . . . . .	5	Dieses Wehr liegt am Scherbach.
		<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>	<b>187</b>	Außer den Triebwerksanlagen zu gewerblichen Zwecken befinden sich an der Schöllnacher Ohe mehrere Anlagen zu landwirtschaftlich. Zwecken (Wiesenbewässerung).

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von der <i>Prünstmühle</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Ohe</i>	km 25	m 224	m (212) 160*	cbm/sec. 0,05	cbm/sec. —	cbm/sec. 0,08	PS 80	PS —	PS 128	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 52 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>80</b>	<b>—</b>	<b>128</b>	

**3. Vils mit großer Vils.**

Staatsprivatfluß: Von Velden (oberbayer.-niederbayer. Grenze) bis zur Mündung in die Donau.

[Siehe Tafel 61.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr*) der Teufelsmühle, Gde. Babing</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 0,87 m . . . . .	8	*) Die Wehre sind meistens aus Holz oder in Steinkastenbauweise hergestellte Ueberfallwehre. Die Triebwerksanlagen sind meist Mahl- und Sägmühlen. Anlage No. 1—38 unwiderruflich.
2	<b>Wehr der Unterbabinger Mühle, Gde. Babing</b>	Wie vor. Nutzgefälle 0,95 m . . . . .	7	
3	<b>Wehr d. Schöllamühle, Gde. Babing</b>	Wie vor. Nutzgefälle 0,87 m . . . . .	6	
4	<b>Wehr der Burgermühle, Gde. Velden</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,10 m . . . . .	8	
5	<b>Wehr der Hackenhamer Mühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 0,98 m . . . . .	8	
6	<b>Wehr der Bachmühle, Gde. Eberspoint</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 1,04 m . . . . .	16	
7	<b>Wehr der Schloßmühle in Vilssöhl</b>	Wie vor. Nutzgefälle 0,94 m . . . . .	16	
8	<b>Wehr der Hackelsberger Mühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 0,7 m . . . . .	12	
9	<b>Wehr der Niedermühle, Gde. Haarbach</b>	Wie vor. Nutzgefälle 0,76 m . . . . .	12	
zu übertragen:			93	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	93	
10	Wehr der Wolferdinger Mühle	Wie vor. Nutzgefälle 0,78 m . . . . .	12	
11	Wehr der Gaidorfer Mühle	Wie vor. Nutzgefälle 0,84 m . . . . .	13	
12	Wehr der Streunweinhmühle, Gde. Gaidorf	Wie vor. Nutzgefälle 0,78 m . . . . .	14	
13	Wehr der Obermühle in Vilsbiburg	Wie vor. Nutzgefälle 1,14 m . . . . .	22	
14	Wehr der Kindmühle, Gde. Vilsbiburg	Die gewonnene Wasserkraft wird verwendet zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 0,92 m	13	
15	Wehr der Derndmühle, Gde. Frauensattling	Wie vor. Nutzgefälle 1,02 m . . . . .	14	
16	Wehr d. Lichtenburger Mühle, Gde. Frauensattling	Wie vor. Nutzgefälle 1,27 m . . . . .	14	
17	Wehr d. Rechensberger Mühle, Gde. Frauensattling	Wie vor. Nutzgefälle 1,31 m . . . . .	16	
18	Wehr der Sollinger Mühle, Gde. Frauensattling	Wie vor. Nutzgefälle 1,59 m . . . . .	8	
19	Wehr der Leberskirchener Mühle	Wie vor. Nutzgefälle 1,41 m . . . . .	16	
20	Wehr der Wörthmühle, Gde. Schalkham	Wie vor. Nutzgefälle 0,71 m . . . . .	10	
21	Wehr d. Längermühle, Gde. Schalkham	Wie vor. Nutzgefälle 0,99 m . . . . .	12	
22	Wehr der Schloßmühle bei Gerzen	Wie vor. Nutzgefälle 1,15 m . . . . .	18	
23	Wehr der Blutmühle in Neuhausen	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 1,05 m . . . . .	16	
24	Wehr der Sau- oder Untermühle, Gde. Neuhausen	Wie vor. Nutzgefälle 1,30 m . . . . .	17	
25	Wehr der Aichmühle, Gde. Aham	Wie vor. Nutzgefälle 1,12 m . . . . .	20	
26	Wehr der Hofmühle in Aham	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1,69 m . . . . .	30	
27	Wehr der Stegmühle, Gde. Loitzenkirchen	Wie vor. Nutzgefälle 1,31 m . . . . .	25	
28	Wehr der Witzelsdorfer Mühle	Wie vor. Nutzgefälle 1,74 m . . . . .	25	
29	Wehr der Loitersdorfer Mühle	Wie vor. Nutzgefälle 1,37 m . . . . .	27	
		zu übertragen:	435	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	435	
30	<b>Wehr d. Burgermühle Frontenhausen</b>	Ausnützung durch die gleichnamige Anlage. Die Mühle besitzt eine Turbine und dient als Kraftquelle für die <i>elektrische Beleuchtung des Marktes Frontenhausen</i> . Nutzgefälle 1,23 . . . . .	28	
31	<b>Wehr der Feldmühle, Gde. Marklhofen</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Kunstmühle</i> mit einer Turbine. Nutzgefälle 1,45 m . . . . .	30	
32	<b>Wehr der Einaugmühle, Gde. Marklhofen</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 1,25 m . . . . .	18	
33	<b>Wehr der Steglmühle in Marklhofen</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,90 m . . . . .	28	
34	<b>Wehr d. Höfertsmühle, Gde. Raith</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,80 m . . . . .	28	
35	<b>Wehr der Rosenmühle, Gde. Steinberg</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,55 m . . . . .	30	
36	<b>Wehr der Berninger- mühle, Gde. Steinberg</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,35 m . . . . .	24	
37	<b>Wehr der Neumühle, Gde. Raith</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,1 m . . . . .	24	
38	<b>Wehr der Bruckmühle, Gde. Englmannsberg</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	32	
39	<b>Wehr der Hötzen- dorfermühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1 m . . . . .	18	Keine Rekognitions- gebühr.
40	<b>Wehr des Elektrizitäts- werks Oberhausen</b>	Schleusenwehr zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 2 m . . . . .	52	Genehmigung widerrufl. 52 M jährliche Rekogni- tionsgebühr.
41	<b>Wehr der Obermünchs- dorfermühle</b>	Ausnützung durch gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 1,15 m . . . . .	30	Ohne Rekognitions- gebühr.
42	<b>Wehr der Niederhauser- mühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	40	Ohne Rekognitions- gebühren. (Die Mühle ist außer Betrieb, die Kon- zession aber noch nicht erloschen.)
43	<b>Wehr der Hartspiert- mühle</b>	Ausnützung durch die gleichnamige Anlage. Nutz- gefälle 2 m . . . . .	50	Die Mühle ist außer Be- trieb, die Konzession aber noch nicht erloschen. Ohne Rekognitions- gebühren.
44	<b>Wehr der Moosmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 0,6 m . . . . .	60	Ohne Rekognitions- gebühren.
45	<b>Wehr der Spieglmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1 m . . . . .	30	Genehmigung unwider- rufflich. Ohne Rekogni- tionsgebühren.
46	<b>Wehr der Reichers- dorfermühle (Elektrizi- tätswerk der A.-G. Helios, Köln-Ehrenfeld)</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 2 m . . . . .	100	Genehmigung widerrufl. 63.80 M jährliche Rekog- nitionsgebühr.
47	<b>Wehr der Aufhauser- mühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,35 m . . . . .	25	Keine Rekognitions- gebühr.
48	<b>Wehr d. Exingermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1 m . . . . .	30	„
49	<b>Wehr der Lappers- dorfermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,2 m . . . . .	55	„
		zu übertragen:	1167	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag.	1167	
50	Wehr d. Prunnermühle	Wie vor. Nutzgefälle 1 m . . . . .	20	Ohne Rekognitionsgebühr.
51	Wehr der Adldorfermühle	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1 m . . . . .	10	"
52	Wehr der Marktmühle in Eichendorf	Ausnützung durch gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 3,2 m . . . . .	95	Genehmigung widerrufl. 96 M jährliche Rekognitionsgebühr.
53	Wehr der Enzerweisermühle	Wie vor. Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	10	Ohne Rekognitionsgebühr.
54	Wehr der Einstorfer Mühle	Wie vor. Nutzgefälle 1 m . . . . .	33	"
55	Wehr der Reichstorfer Mühle	Wie vor. Nutzgefälle 1 m . . . . .	30	"
56	Wehr der Willingermühle	Wie vor. Nutzgefälle 1 m . . . . .	33	"
57	Wehr der Göttersdorfermühle	Links Mühlkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1 m . . . . .	10	"
58	Wehr der Gergweiser Säge	Ausnützung durch gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 1,6 m . . . . .	25	"
59	Wehr der Galgweiser Mühle	Wie vor. Nutzgefälle 0,9 m . . . . .	10	"
60	Wehr der Gainsdorfer Mühle	Wie vor. Nutzgefälle 0,7 m . . . . .	10	"
61	Wehr der Klingermühle	Wie vor. Nutzgefälle 2,3 m . . . . .	16	"
62	Wehr der von Aretin'schen Brauerei Walchsing	Wie vor. Nutzgefälle 0,2 m . . . . .	4	"
63	Wehr der Schönertingermühle	Wie vor. Nutzgefälle 1,8 m . . . . .	60	"
64	Wehr der Grafenmühle	Wie vor. Nutzgefälle 1 m . . . . .	80	"
65	Wehr der Vilsmühle (Walzwerk Danubia)	Wie vor. Nutzgefälle 2,8 m . . . . .	100	"
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>1713</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge km	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle m	Nutz-Gefälle m	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von <i>Hauersdorf</i> bis zur <i>Mündung in die Donau</i>	43	74	(53) 24*)	2,5	—	—	600	—	—	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 29 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>600</b>	—	—	

# Zuflüsse der Vils.

## Kleine Vils.

Staatsprivatfluß: Von Altfraunhofen (oberbayer.-niederbayer. Grenze) bis zur Vereinigung mit der großen Vils.

[Siehe Tafel 61.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Altfraunhofener Mühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	7	Die Triebwerksanlagen sind teils Mahl- teils Sägemühlen, in vielen Fällen beides zugleich. Anlagen No. 1—15 unwiderruflich.
2	<b>Wehr der Ankamer Mühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,2 m . . . . .	6	
3	<b>Wehr der Stützenbrucker Mühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. . . . .	6	
4	<b>Wehr der Obermühle in Geisenhausen</b>	Wie vor . . . . .	5	
5	<b>Wehr der Adermühle in Diemannskirchen</b>	Wie vor . . . . .	4	
6	<b>Wehr der Grabmühle, Gde. Diemannskirchen</b>	Wie vor . . . . .	8	
7	<b>Wehr der Hofmühle, Gde. Diemannskirchen</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1,15 m . . . . .	5	
8	<b>Wehr der Glatzmühle, Gde. Diemannskirchen</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,3 m . . . . .	6	
9	<b>Wehr der Helmsdorfer Mühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,6 m . . . . .	8	
10	<b>Wehr der Krügelmühle, Gde. Lichtenhaag</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,55 m . . . . .	8	
11	<b>Wehr der Rotmühle, Gde. Dietelskirchen</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,2 m . . . . .	6	
12	<b>Wehr der Aumühle, Gde. Dietelskirchen</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,9 m . . . . .	8	
13	<b>Wehr der Lichtenhaager Mühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,15 m . . . . .	5	
14	<b>Wehr der Vilssattlinger Mühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,55 m . . . . .	6	
15	<b>Wehr der Ruttinger Mühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,65 m . . . . .	7	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>95</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

## Aldersbach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 61.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der aus- genützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Mandelmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	13	Ohne Rekognitions- gebühr.
2	<b>Wehr der Brauneismühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,9 m . . . . .	23	„
3	<b>Wehr der Kasmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,95 m . . . . .	23	„
4	<b>Wehr der Koosmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,9 m . . . . .	3	„
5	<b>Wehr der Karlinger Mühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 2,8 m . . . . .	23	„
6	<b>Wehr der von Aretin'schen Brauerei Aldersbach</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4,3 m . . . . .	11	Genehmigung widerrufl. 11 M jährliche Rekogni- tionsgebühr.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>96</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

## 4. Wolfach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 61.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der aus- genützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Parschallingermühle</b>	Holzwehr zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 0,73 m . . . . .	1	Ohne Rekognitions- gebühr.
2	<b>Wehr der Obermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1 m . . . . .	1	„
3	<b>Wehr der Untermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1 m . . . . .	1	„
4	<b>Wehr der Afhamermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2 m . . . . .	4	„
5	<b>Wehr der Leßlmühle</b>	Ausnützung durch die gleichnamige Anlage. Nutz- gefälle 1,5 m . . . . .	12	„
6	<b>Wehr der Marktmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,73 m . . . . .	10	„
7	<b>Wehr der Hacklmühle</b>	Holzwehr zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1 m . . . . .	4	„
zu übertragen:			33	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	33	
8	Wehr der Wengmühle	Wie vor. Nutzgefälle 1,7 m . . . . .	8	Ohne Rekognitionsgebühr.
9	Wehr der Isarhofermühle	Steinwehr zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	4	"
10	Wehr der Blindhamermühle	Holzwehr zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 2 m . . . . .	6	"
11	Wehr der Hammerschmiede	Wie vor. Nutzgefälle 0,8 m . . . . .	4	"
12	Wehr der Knadlarnermühle	Holzwehr zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 2 m . . . . .	5	"
13	Wehr der Zeitlarnersäge	Wie vor. Nutzgefälle 2 m . . . . .	4	"
14	Wehr der Dinkreitermühle	Wie vor. Nutzgefälle 1,2 m . . . . .	4	"
15	Wehr der Blümelmühle	Wie vor. Nutzgefälle 2,34 m . . . . .	50	"
16	Wehr der Stadtschreibermühle	Wie vor. Nutzgefälle 2,62 m . . . . .	50	"
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>168</b>	

**B. Nicht ausgenutzte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von Steinkirchen bis zur Mündung in die Donau	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich des bereits ausgenutzten Gefälls von ca. 21 m.
		13	47	20*)	0,3	—	—	60	—	—	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>60</b>	—	—	

## 5. Voglarnerbach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 62.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr*) der Unter-Voglarner Sägemühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 4,1 m . . . . .	4	*) Die Wehre sind ausschließlich aus Bruchsteinen geworfene Ueberfallwehre. Altes Realrecht. Keine Rekognitionsgebühren u. sonstige Auflagen.
2	<b>Wehr der Hiebühle</b>	Links der Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle ca. 3,5 m . . . . .	4	Keine Rekognitionsgeb. und sonstige Auflagen.
3	<b>Wehr der Streumühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4 m . . . . .	3	"
4	<b>Wehr der oberen Sandbachmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3,5 m . . . . .	4	"
5	<b>Wehr der unteren Sandbachmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3,5 m . . . . .	4	"
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>19</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

## 6. Laufenbach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 62.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Danzersäge Seestetten</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 3,5 m . . . . .	5	1,71 M jährliche Rekognitionsgebühr.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>5</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Donau</i>	km 6	m 106	m (103) 99*)	cbm/sec. 0,03	cbm/sec. —	cbm/sec. —	PS 30	PS —	PS —	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 4 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>30</b>	—	—	

**7. Gaißa  
mit Großer Ohe und Zentingerbach.**

Staatsprivatflüsse.

[Siehe Tafel 62.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr*) der Zentingermühle und Säge</b>	Ausnützung durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 3,5 m . . . . .	10	*) Die Wehre sind aus Bruchsteinen geworfene feste Ueberfallwehre. Keine Gebühren.
2	<b>Wehr der Grausendorfermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4,5 m . . . . .	1	Keine Rekognitionsgebühr.
3	<b>Wehr der Haueremühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2,34 m . . . . .	1	"
4	<b>Wehr der Ramfelmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1 m . . . . .	3	"
5	<b>Wehr der Gaißamühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1 m . . . . .	6	"
6	<b>Wehr der Alzenhofmühle</b>	Links Mühlkanal zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 1 m . . . . .	3	"
7	<b>Wehr der Kroibenmühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 1 m . . . . .	4	"
8	<b>Wehr der Hofstettener Mühle</b>	Rechts Mühlkanal zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 1,34 m . . . . .	4	"
9	<b>Wehr der Fickenhofermühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1,17 m . . . . .	2	"
10	<b>Wehr der Klingmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2 m . . . . .	4	"
11	<b>Wehr der Niederhammermühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1 m . . . . .	3	"
zu übertragen:			41	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	41	
12	<b>Wehr der Preßfurtmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1,02 m . . . . .	2	Keine Rekognitionsgebühren.
13	<b>Wehr der Schnellingermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,8 m . . . . .	20	"
14	<b>Wehr der Petermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2,2 . . . . .	20	"
15	<b>Wehr der Mittermühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1,2 m . . . . .	15	"
16	<b>Wehr der Proxlmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,2 m . . . . .	15	"
17	<b>Wehr der Hammer- schmiede (Köllner Kirchberg)</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 1,8 m . . . . .	18	"
18	<b>Wehr der Frauenmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2 m . . . . .	10	"
19	<b>Wehr der Grubmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	15	"
20	<b>Wehr der Gaißamühle und Säge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,85 m . . . . .	15	"
21	<b>Wehr der Papiermühle (Kiermeier, Gaißa)</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,75 m . . . . .	40	"
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>211</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto- Gefälle	Nutz- Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
I	<i>Große Ohe mit Zentinger Bach bis zur Einmündung der kl. Ohe</i>	km 21	m 99	m (89) 70*)	cbm/sec. 0,1	cbm/sec. —	cbm/sec. 0,2	PS 70	PS —	PS 140	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 19 m.
II	<i>Gaißa von der Vereinigung von großer und kleiner Ohe bis zur Einmündung in die Donau</i>	16	55	(47) 30*)	0,8	—	1,3	240	—	390	ca. 17 m.
			<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>			<b>310</b>	—	<b>530</b>			

# Zuflüsse der Gaißa.

## Ginghartinger Bach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 62.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Haberlmühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 4 m . . . . .	1	Keine Rekognitionsgebühr.
2	<b>Wehr der Ginghartingermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2 m . . . . .	3	"
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>4</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen	
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7		
					Monaten			Monaten				
	Vom <i>Haufang</i> bis zur <i>Einmündung in die große Ohe</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von 6 m.	
		5	76	(74) 68*)	0,04	—	0,07	27	—	48		
		<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>					<b>27</b>	<b>—</b>	<b>48</b>			

## Ellerbacher Bach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 62.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Ellerbachermühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 5,80 m . . . . .	1	Ohne Rekognitionsgebühr.
2	<b>Wehr der Steinermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4,1 m . . . . .	1	"
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>2</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

## Rohrbach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 62.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Gaisruckmühle</b>	Ausnützung durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 0,5 m . . . . .	4	Keine Gebühren.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>4</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

## Kleine Ohe.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 62.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Saldenburgermühle</b>	Ausnützung durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 6 m . . . . .	3	Keine Gebühren.
2	<b>Wehr der Rothaumühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2 m . . . . .	1	"
3	<b>Wehr der Lodermühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 2,6 m . . . . .	2	"
4	<b>Wehr der Kollenbergmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	4	"
5	<b>Wehr der Einzendoblermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4,1 m . . . . .	4	"
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>14</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
	Von d. Saldenburgermühle bis zur Vereinigung mit d. großen Ohe	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 10 m.
		16	124	106*)	0,1	—	0,1	106	—	106	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>106</b>	—	<b>106</b>	

## Großer Hühnerbach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 62.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Nußbaummühle</b>	Ausnützung durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 3,5 m . . . . .	1	Ohne Gebühren.
2	<b>Wehr der Rückmühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 4,1 m . . . . .	2	"
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>3</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von der <i>Nußbaum-</i> <i>mühle</i> bis zur <i>Mün-</i> <i>dung</i>	km 3	m 44	m (43) 39*)	cbm/sec. 0,03	cbm/sec. —	cbm/sec. 0,04	PS 12	PS —	PS 16	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 4 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>12</b>	<b>—</b>	<b>16</b>	

## Minsinger Bach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 62.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Pirkingermühle</b>	Rechts Mühlkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 6 m . . . . .	2	Ohne Rekognitionsgebühr.
2	<b>Wehr der Pillingermühle</b>	Links Mühlkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 3 m . . . . .	4	"
3	<b>Wehr der Spannmachermühle</b>	Rechts Mühlkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage in zwei Gefällstufen; die obere Gefällstufe für die <i>Mühle</i> , die untere für die <i>Säge</i> . Nutzgefälle 5,86 + 5,06 = 10,92 m . . . . .	10	Genehmigung widerruf. 5 M. jährl. Rekognitionsgebühr.
4	<b>Wehr der Minsingermühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 3,5 m . . . . .	2	Keine Rekognitionsgebühr.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>18</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von <i>Pirking</i> bis zur <i>Mündung in die Gaisa</i>	km 7	m 63	m (60) 43*)	cbm/sec. 0,04	cbm/sec. —	cbm/sec. 0,07	PS 17	PS —	PS 30	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 17 m.
		<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>			<b>17</b>	<b>—</b>	<b>30</b>				

**Haselbach.**

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 62.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Haselmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage . . . . .	4	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>4</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.****8. Hammerbach.**

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 62.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Sägeisttermühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 5 m . . . . .	4	Ohne Rekognitionsgebühr.
2	<b>Wehr der Steffelmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 6 m . . . . .	6	"
3	<b>Wehr der Heindlmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 5 m . . . . .	5	"
4	<b>Wehr der Steinbachmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2,5 m . . . . .	6	"
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>21</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

Hydrotechnische Grundlagen liegen hierüber noch nicht vor.

# 9. Aumühlbach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 63.]

## A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Aumühle</b>	Staumauer aus Bruchsteinen zum Betrieb einer <i>Mühle</i> , die ihr Wasser aus dem Eisweiher der Brauerei Hacklberg bezieht. Nutzgefälle 2 m . . . . .	3	Keine Rekognitionsgebühr.
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>3</b>	

## B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Hydrotechnische Grundlagen liegen hierüber noch nicht vor.



# XII. Ilzgebiet.

## Ilz

### mit Schönberger Ohe und großer Ohe.

Große Ohe und Schönberger Ohe sind Staatsprivatflüsse.

Die Ilz ist öffentlicher Fluß von der Aumühle in der Gemeinde München, Bez.-A. Passau, bis zur Einmündung in die Donau.

[Siehe Tafel 63.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	Wehr*) der Riedlhütte	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1,4 m . . . . .	14	*) Die Wehre No. 1—17 sind feste, aus Bruchsteinen geworfene Ueberfallwehre. 11 <i>M</i> jährliche Rekognitionsgebühr.
2	Wehr der Aufschlägersäge	Wie vor. Nutzgefälle 1,33 m . . . . .	3	Keine Rekognitionsgebühr.
3	Wehr der Spiegelau-mühle	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1 m . . . . .	12	"
4	Wehr der Stanglsäge	Wie vor. Nutzgefälle 1 m . . . . .	14	"
5	Wehr der Holzwarenfabrik Ernst Petzold, Spiegelau	Wie vor. Nutzgefälle 7 m . . . . .	85	Genehmigung widerrufl. 36 <i>M</i> jährliche Rekognitionsgebühr.
6	Wehr der Fabrik Luisenfels, A.-G.	Schützenwehr zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle (neue Anlage) 8 m, Nutzgefälle (alte Anlage) 4 m . . . . .	390	Genehmigung widerrufl. 675,60 <i>M</i> jährl. Rekognitionsgebühr.
7	Wehr der Hirschtal-mühle	Ausnützung durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 4 m . . . . .	8	Keine Rekognitionsgebühren.
8	Wehr der Botschafersäge	Wie vor. Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	4	2,57 <i>M</i> jährliche Rekognitionsgebühr.
9	Wehr der Hartmannsreutermühle	Wie vor. Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	4	Keine Rekognitionsgebühr.
10	Wehr der Stadelmühle	Wie vor. Nutzgefälle 1 m . . . . .	8	"
11	Wehr der Grubmühle	Wie vor. Nutzgefälle 1 m . . . . .	8	2,57 <i>M</i> jährliche Rekognitionsgebühr.
12	Wehr der Unterhütten-söldnermühle	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 2 m . . . . .	4	Ohne Rekognitionsgebühren.
13	Wehr der Furthrettenbachmühle	Wie vor. Nutzgefälle 1 m . . . . .	11	1,71 <i>M</i> jährliche Rekognitionsgebühren.
14	Wehr der Ohmühle	Wie vor. Nutzgefälle 3 m . . . . .	10	Ohne Rekognitionsgebühren.
15	Wehr der Diessensteinermühle	Wie vor. Nutzgefälle 3 m . . . . .	10	"
16	Wehr der Schneidermühle	Links Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 2 m . . . . .	4	"
zu übertragen:			589	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	589	
17	<b>Wehr der Schrottenbaummühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1,50 m . . . . .	10	Ohne Rekognitionsgebühren.
	<b>Wehr der Schönbergersperre</b>	Zu Triftzwecken dienend . . . . .	—	Gehört dem Forstärar.
18	<b>Wehr der Mäusmühle</b>	Ueberfallwehr aus Steinwurf mit Holzbelag bestehend, 55 m lang; am rechten Ufer der Werkkanal mit der <i>Mäusmühle</i> — <i>Schneidsägewerk</i> — mit unterschlächtigem Wasserrad und 1,15 m Nutzgefälle . . . . .	8	
19	<b>Wehr der Oberilzmühle</b>	Ueberfallwehr, schief zur Flußrichtung, aus Steinwurf mit Holzbelag bestehend, ca. 90 m lang, mit Floßgasse; links der Werkkanal zum Betriebe der <i>Oberilzmühle</i> — <i>Schneidsägewerk</i> — mit zwei mittelschlächtigen Rädern und 1,7 m Nutzgefälle. Zwölfpferdige Dampfreserve ist vorhanden . . . . .	60	
	<b>Triftsperre oberhalb Hals</b>	Ueberfallwehr aus Steinwurf mit Dielenbelag bestehend, schräg zur Flußrichtung, 68 m lang, mit 14,6 m weiter Flossgasse. Das Wehr dient zur Ablenkung des Wassers in den als Stollen durch den Fels nach links getriebenen Floßkanal, den sogen. „Durchbruch“, der ein großes Ilzknie abschneidet. Projekt für Errichtung eines Elektrizitätswerkes an dieser Stelle seitens der Stadt Passau liegt vor . . . . .		
20	<b>Wehr bei Hals für die Halser Wasserwerke</b>	Ueberfallwehr, schief zur Flußrichtung, aus Steinwurf bestehend, 100 m lang. Rechts der Werkkanal zum Betrieb der <i>Halser Mühlen</i> und zwar a) der <i>Senninger'schen Kunstmühle</i> mit einer Francis-Turbine und ca. 2 m Nutzgefälle . . . . . b) der <i>Tabakreibe des Reschauer</i> mit 1,70 m Nutzgefälle (nicht im Betrieb) . . . . . c) der <i>Weberei des Stockbauer</i> mit 1,09 m Nutzgefälle (nicht im Betrieb) . . . . .	40 — —	
	<b>Altes Wehr unterhalb d. Durchbruchauslaufes (vergl. Triftsperre oberhalb Hals)</b>	Senkrecht zur Flußrichtung, aus Holz bestehend, 80 m lang, diente früher als zweite Triftsperre, und ist gegenwärtig zum großen Teil zerfallen . . . . .		
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>707</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

a) Staatsprivatflußstrecke.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
I	<i>Große Ohe:</i> Von <i>vorderen Schachtenbach</i> bis zur <i>kleinen Ohe</i> .	km 20	m 345	m (335) 300*)	cbm/sec. 0,4	cbm/sec. —	cbm/sec. 0,6	PS 1200	PS —	PS 1800	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 35 m.
H	<i>Schönberger Ohe:</i> Von der <i>kleinen Ohe</i> bis zur <i>Wolfsteiner Ohe</i>	18	95	(86) 75*)	22	—	3,6	1650	—	2700	ca. 11 m.
Summa a)								2850	—	4500	

b) Oeffentliche Flußstrecke.											
No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
		km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
I	Von der <i>Vereinigung von Schönberger und Wolfsteiner Ohe</i> bis zum <i>Mäusmühlenwehr</i>	13	31	25	5	8	10	1250	2000	2500	
II	Zwischen den <i>Wehren der Oberilzmühle</i> und der <i>Halser Wasserwerke</i>	3	3	2	5	8	10	100	160	200	
III	Zwischen den <i>Halser Wasserwerken</i> und der <i>Mündung in d. Donau</i>	2	6	5	5	8	10	250	400	500	
Summa b)								1600	2560	3200	
Hiezu Summa a)								2850	—	4500	
Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS								4450	—	7700	

## Zuflüsse der Ilz mit Schönberger Ohe und großer Ohe.

### I. Schwarzach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 63.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Glasschleife Stangl</b>	Aus Bruchsteinen geworfenes festes Ueberfallwehr zum Betrieb der gleichnamigen Anlage . . . . .	15	Genehmigung widerruf. 2,57 M jährl. Rekognitionsgebühr.
Gesamtzahl der ausgenützten PS			15	

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

## 2. Mitternacher Ohe mit Röhrnachbach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 63.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Schmelzersäge</b>	Aus Bruchsteinen geworfenes festes Ueberfallwehr zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 5 m . . . . .	6	Ohne Rekognitionsgebühr.
2	<b>Wehr der Röhrnachmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 5 m . . . . .	4	Genehmigung unwiderfürlich. Ohne Rekognitionsgebühren.
3	<b>Wehr d. Gschwendnermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3,5 m . . . . .	5	Ohne Rekognitionsgebühr.
4	<b>Wehr der Sägmühle Kleinarmschlag</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3 m . . . . .	3	3 M jährl. Rekognitionsgebühr.
5	<b>Wehr der Holzmühle (Gössl)</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1,6 m . . . . .	26	Ohne Rekognitionsgebühren.
6	<b>Wehr der Lettelmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1 m . . . . .	4	"
7	<b>Wehr der Mitternachmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3 m . . . . .	20	"
8	<b>Wehr der Zechermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4 m . . . . .	8	"
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>76</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von <i>Kirchdorf</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>große Ohe</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
		17	189	(181) 160*)	0,2	—	0,3	320	—	480	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 21 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>320</b>	<b>—</b>	<b>480</b>	

## Zuflüsse der Mitternacher Ohe.

### Bruckerbach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 63.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Lembergermühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 4 m . . . . .	3	Keine Rekognitionsgebühr.
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>3</b>	

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Hydrotechnische Grundlagen liegen hierüber noch nicht vor.

### Hungermühlbach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 63.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr*) der Holzmühle Innerzell</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 5 m . . . . .	7	*) Die Wehre sind aus Bruchsteinen geworfene, feste Ueberfallwehre. 3 M jährl. Rekognitionsgebühr.
2	<b>Wehr des Holzhammers</b>	Wie vor. Nutzgefälle für: a) den <i>Hammer</i> 4,4 m . . . . . b) die <i>Schleifmühle</i> 3,1 m . . . . .	6 5	
3	<b>Wehr der Winklmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle für: a) <i>Mühle</i> 4 m . . . . . b) <i>Säge</i> 6 m . . . . .	5 6	Ohne Rekognitionsgebühren.
4	<b>Wehr der Hungermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3 m . . . . .	8	
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>37</b>	

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Hydrotechnische Grundlagen liegen hierüber noch nicht vor.

**Gernbach.**

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 63.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Zellermühle</b>	Aus Bruchsteinen geworfenes festes Ueberfallwehr zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 3 m . . . . .	4	2.57 <i>M</i> jährl. Rekognitionsgebühr.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>4</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von der Vereinigung der Quellbäche bis zur Mündung in die Mitternacher Ohe	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 3 m.
		3	44	40*	0,07	—	0,1	28	—	40	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>28</b>	<b>—</b>	<b>40</b>	

**Schlagmühlbächlein mit Mutzenwinklerbächlein.**

Staatsprivatflüsse. [Siehe Tafel 63.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen	
1	<b>Wehr*) der Schöfwegmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 4,8 m . . . . .	3	*) Sämtliche Wehre sind aus Bruchsteinen geworfene Ueberfallwehre. Wehr No. 1—5 liegen am Mutzenwinklerbächlein. Ohne Rekognitionsgebühren.	
2	<b>Wehr der Haunsteiner-mühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4 m . . . . .	2		
3	<b>Wehr der Mutzenwinklersäge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 5,4 m . . . . .	3		
4	<b>Wehr der Madersäge</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 5 m . . . . .	2		
5	<b>Wehr der Mangelhammermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1 m . . . . .	12		
6	<b>Wehr der Schlagmühle</b>	Links Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 6,1 m . . . . .	2		3 <i>M</i> jährliche Rekognitionsgebühr.
7	<b>Wehr der Asbergermühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 5,5 m . . . . .	3		Ohne Rekognitionsgebühr.
8	<b>Wehr der Bräusäge</b>	Ausnützung durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 5,8 m . . . . .	3		6 <i>M</i> jährliche Rekognitionsgebühr.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>30</b>		

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	<i>Schlagmühlbächlein:</i> Von der <i>Schlagmühle</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Mitternacher Ohe</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 17 m.
		5	167	(165) 148*)	0,05	—	0,07	74	—	104	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>74</b>	<b>—</b>	<b>104</b>	

**Haibachmühlbach.**

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 63.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Haibachmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1 m . . . . .	7	Ohne Rekognitionsgebühr.
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>7</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.****3. Grafenauer oder kleine Ohe.**

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 64.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Schönauermühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 7 m . . . . .	12	*) Die Wehre sind aus Bruchsteinen geworfene feste Ueberfallwehre. Ohne Rekognitionsgebühr.
2	<b>Wehr der Hammer Schmiede Neuschönau</b>	Wie vor. Nutzgefälle 6 m . . . . .	4	
3	<b>Wehr der Hammer Schmiede Schönanger</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,7 m . . . . .	5	"
4	<b>Wehr der Glasschleife Schönanger</b>	Wie vor. Nutzgefälle 5 m . . . . .	4	"
5	<b>Wehr der Zündholzfabrik Schönanger</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	10	Genehmigung widerrufl. 3 M jährliche Rekognitionsgebühr.
zu übertragen:			35	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	35	
6	<b>Wehr der Klebermühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	4	Ohne Rekognitionsgebühren.
7	<b>Wehr der Langmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,2 m . . . . .	6	„
8	<b>Wehr der Sturmmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2,7 m . . . . .	8	„
9	<b>Wehr der Stadtmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,8 m . . . . .	6	„
10	<b>Wehr der Tischlersäge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 8 m . . . . .	12	„
11	<b>Wehr der Papiermühle Grafenau</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3,7 m . . . . .	20	6 M jährliche Rekognitionsgebühr.
12	<b>Wehr der Lohstampfe</b>	Ausnützung durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	6	Ohne Rekognitionsgebühren.
13	<b>Wehr der Dickmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	3	3 M jährliche Rekognitionsgebühr.
14	<b>Wehr der Dimpfmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 7,43 m . . . . .	78	Genehmigung widerrufl. 35 M jährliche Rekognitionsgebühr.
15	<b>Wehr der Papier- und Holzstoff-Fabrik Elsenthal, A.-G.</b>	Schützenwehr mit Kiesschleuse, Triftgasse und Fischpaß; links abzweigend ein langer Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 82 m	1000	Genehmigung widerrufl. 925 M jährliche Rekognitionsgebühr.
16	<b>Wehr der Ettelmühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1,46 m . . . . .	20	Ohne Rekognitionsgebühren.
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>1198</b>	

**B. Nicht ausgenutzte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Vom <i>Knottenbach</i> bis zur <i>Vereinigung</i> mit der <i>großen Ohe</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich des bereits ausgenutzten Gefälls von ca. 134 m.
		16	247	(239) 105*)	0,5	—	0,8	525	—	840	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>525</b>	<b>—</b>	<b>840</b>	

## Zuflüsse der Grafenauer Ohe.

### Sägwasser.

Staatsprivatfluß. [Siehe Tafel 64.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Spundfabrik Neuschönau</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 9 m . . . . .	6	*) Die Wehre sind aus Bruchsteinen geworfene feste Ueberfallwehre. Ohne Rekognitionsgebühr.
2	<b>Wehr der Fürstsäge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	12	Genehmig. auf zehn Jahre vom 24. Juni 1905; 9 M. jährl. Rekognitionsgeb.
3	<b>Wehr der Schönangermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,5 . . . . .	3	Keine Rekognitionsgebühr.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>21</b>	

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von der <i>Fürstsäge</i> bei <i>Hohenau</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>kleine Ohe</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
		3	31	27*)	0,2	—	0,3	54	—	81	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 3 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>54</b>	<b>—</b>	<b>81</b>	

## Grüberbach mit Reismühlbach.

Staatsprivatfluß. [Siehe Tafel 64.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr*) der Reismühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 7 m . . . . .	2	*) Die Wehre sind aus Bruchsteinen geworfene feste Ueberfallwehre. 2,57 M. jährliche Rekognitionsgebühr.
2	<b>Wehr der Grubmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4 m . . . . .	3	Ohne Rekognitionsgebühren.
3	<b>Wehr der Holzwarenfabrik Grafenau</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1 m . . . . .	20	Genehmigung widerruf. 23 M. jährliche Rekognitionsgebühr.
4	<b>Wehr der Glasschleife Grafenau</b>	Wie vor. Nutzgefälle 13 m . . . . .	20	Genehmigung widerruf. 20 M. jährliche Rekognitionsgebühr.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>45</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>kleine Ohe</i>	km 4	m 92	m (90) 72*)	cbm/sec. 0,05	cbm/sec. —	cbm/sec. 0,08	PS 36	PS —	PS 58	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 18 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>36</b>	<b>—</b>	<b>58</b>	

**Steckenbach.**

Staatsprivatfluß. [Siehe Tafel 64.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Klingelmühle</b>	Festes Ueberfallwehr, aus Bruchsteinen geworfen, zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 4 m	2	Ohne Rekognitionsgebühren.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>2</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von der <i>Klingelmühle</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>kleine Ohe</i>	km 5	m 154	m 152	cbm/sec. 0,03	cbm/sec. —	cbm/sec. 0,05	PS 46	PS —	PS 76	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>46</b>	<b>—</b>	<b>76</b>	

**4. Biberbach.**

Staatsprivatfluß. [Siehe Tafel 63.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Brumbauer-mühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 4 m . . . . .	8	Ohne Rekognitionsgebühr.
2	<b>Wehr der Scharrmühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 4 m . . . . .	8	"
<b>zu übertragen:</b>			<b>16</b>	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	16	
3	<b>Wehr der Kumpfmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4 m . . . . .	8	Ohne Rekognitionsgebühr.
4	<b>Wehr des Furthammers</b>	Links Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1,46 m . . . . .	1	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>25</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Vom <i>Kringingerbach</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Schönberger Ohe</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 9 m.
		5	81	70*)	0,07	—	0,12	49	—	84	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>49</b>	<b>—</b>	<b>84</b>	

## 5. Wolfsteiner Ohe mit Reschwasser.

### Staatsprivatflüsse.

[Siehe Tafel 65 und 66.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr*) der Hackelsäge</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 5 m . . . . .	5	*) Die Wehre sind meistens aus Bruchsteinen geworfene feste Ueberfallwehre. Ohne Rekognitionsgebühren.
2	<b>Wehr der Schustersäge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4 m . . . . .	5	
3	<b>Wehr der Ilgsäge</b>	Links Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 3 m . . . . .	4	„
4	<b>Wehr der Neuhüttenmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3 m . . . . .	12	„
5	<b>Wehr der Reschmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4 m . . . . .	16	„
6 u. 7	<b>Wehre d. Karbidwerkes Freyung, A.-G.</b> [Taf. 66 <sup>a</sup> und 66 <sup>b</sup> ]	Schützenwehr mit Triftvorrichtung im Reschwasser — Wehr No. 6 im Reschwasser, im 10 000 teiligen Situationsplan (Tafel 66 a) mit A bezeichnet —. Von diesem Wehr führt ein offener Werkkanal zu einem im Saußwasser gelegenen Schützenwehr, ebenfalls		Genehmigung widerruf. bis 500 <i>M</i> jährliche vorläufige Rekognitionsgeb. Endgültiger Betrag noch nicht festgesetzt.
zu übertragen:			42	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	42	
		mit Triftvorrichtung — Wehr No. 13 am Saußwasser,**) auf Tafel 66 <sup>a</sup> mit B bezeichnet —. Nach der Vereinigung tritt das Wasser in einen zum <i>Karbidwerk Freyung</i> führenden Oberwasserstollen B—C ein; vom Stollenende führt ein eisernes Abfallrohr CD zu der Turbinenanlage des Karbidwerkes bei D. Die Ausnützung des Wassers in der Turbinenanlage erfolgt in zweifacher Weise. Die eine (obere) Turbinenabteilung (drei Turbinen) ist in Höhe der alten Buchbergermühle gelegen; hinter dieser ersten Anlage schließt sich ein senkrechter Schacht mit Rohrleitung an, an dessen unteren Ende sich eine zweite (untere) Turbinenabteilung (ebenfalls drei Turbinen) befindet. Nach Durchlaufen dieser Anlage fließt das Wasser in einem Abflußstollen D—E in das Bett der Wolfsteiner Ohe (vereinigtes Resch- und Saußwasser) zurück. Dieser Stollen kreuzt das Bett der Ohe unterhalb der Buchbergermühle in einer Tiefe von 40 m. Um zu ermöglichen, daß in Notfällen oder während des Triftens auch eine der beiden Turbinenabteilungen für sich betrieben werden kann, ist von D aus ein kurzes Gerinne D—F nach dem Wehrteich des alten Buchbergermühlwehres (Wehr No. 7 in der Wolfsteiner Ohe) gelegt, durch welches sowohl ein Zuströmen als auch ein Abfließen des Betriebswassers erfolgen kann, je nachdem die untere oder obere Turbinenabteilung für sich arbeiten soll. Während des Triftens hat der Betrieb bei beiden Turbinenabteilungen bzw. bei der unteren zu ruhen. Solange die Trift sich nämlich zwischen den Triftsperrern bei A oder B und dem Buchbergermühlwehr befindet, ist der Betrieb beider Turbinenabteilungen einzustellen. Ist die Trift unterhalb der Wehrkrone der Buchbergermühle angelangt, so ist der Betrieb nur mehr bei der unteren Turbinenabteilung einzustellen und das Wasserzuleitungsrohr zu schließen, während die obere Turbinenabteilung wieder in Betrieb gesetzt werden kann. Befindet sich die Trift im Punkte E (Auslauf des Abflußstollens), dann kann das Wasser wieder zum Betrieb beider Turbinenabteilungen benutzt werden. An den drei Wehren der Anlage sowie am Stolleneinlauf bei B sind alle zum Triften notwendigen Vorkehrungen getroffen. Gesamtnutzgefälle der Anlage 132 m . . . . .	5700	**) Vergl. Seite 311 unter Saußwasser: Wehr No. 13.
8	<b>Wehr der Haberlmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1 m . . . . .	8	2 M. jährl. Rekognitionsgebühr.
9	<b>Wehr der Göschelmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	16	Genehmigung widerruf. 3 M. jährliche Rekognitionsgebühr.
10	<b>Wehr der Garausmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 0,5 m . . . . .	6	Ohne Rekognitionsgebühr.
11	<b>Wehr der Schreckmehlmühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1 m . . . . .	15	"
12	<b>Wehr der Pfeffermühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 1 m . . . . .	10	Ohne Rekognitionsgebühr. Wird nicht mehr betrieben, die Konzession ist jedoch noch nicht erloschen.
13	<b>Wehr der Heibelmühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1 m . . . . .	15	"
		zu übertragen:	5812	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	5812	
14	<b>Wehr der Wiesmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 2 m . . . . .	12	Ohne Rekognitionsgebühren.
	<b>Wehr der Triftsperre</b>	Die Anlage dient zu Triftzwecken . . . . .	—	Gehört dem Forstärar.
15	<b>Wehr der Aumühle</b>	Links Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	40	1,71 M jährliche Rekognitionsgebühr.
		<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>	<b>5864</b>	

### B. Nicht ausgenutzte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
I	<i>Reschwasser:</i> Vom <i>kleinen Schwarzbach</i> bis zum <i>Saußwasser</i>	km 17	m 292	m (284) 270*)	cbm/sec. 0,3	cbm/sec. —	cbm/sec. 0,5	PS 810	PS —	PS 1350	*) Abzüglich des bereits ausgenutzten Gefälls von ca. 14 m.
II	<i>Wolfsteiner Ohe:</i> Von der <i>Vereinigung</i> von <i>Sauß- u. Reschwasser</i> bis zur <i>Schönberger Ohe</i>	21	212	(202) 60*)	18	—	3,0	1080	—	1800	ca. 142 m.
					<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>			<b>1890</b>	<b>—</b>	<b>3150</b>	

## Zuflüsse der Wolfsteiner Ohe mit Reschwasser.

### Tirolerbach.

Staatsprivatfluß. [Siehe Tafel 65.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr d. Schönbrunnerrägemühle</b>	Links Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 3 m . . . . .	4	Genehmigung unwider- rufflich. 4 M jährl. Rekog- nitionsgebühren.
		<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>	<b>4</b>	

#### B. Nicht ausgenutzte Flußstrecken.

## Saußwasser mit Rotbach und Windischbach.

### Staatsprivatflüsse.

[Siehe Tafel 65 und 66.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der aus- genützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr*) der Hilmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 5 m . . . . .	5	*) Die Wehre sind aus Bruchsteinen geworfene feste Ueberfallwehre. Ohne Rekognitionsgeb. Liegt am Rotbach.
2	<b>Wehr der Waldmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4 m . . . . .	15	6 $\mathcal{M}$ jährliche Rekognitionsgebühr.
3	<b>Wehr der Annathaler- mühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4 m . . . . .	6	11 $\mathcal{A}$ jährliche Rekognitionsgebühr.
	<b>Wehr der Bärenbach- bachklause</b>	Das Wehr dient zu <i>Triftzwecken</i> . . . . .	—	Gehört dem Forstärar. Liegt am Bärenbach.
	<b>Wehr der Windisch- klause</b>	Wie vor . . . . .	—	Gehört dem Forstärar. Liegt am Windischbach.
4	<b>Wehr der Herzogs- reutermühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 7 m . . . . .	6	Ohne Rekognitionsgeb. Liegt am Windischbach.
5	<b>Wehr der Schweizer- mühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 4 m . . . . .	4	"
6	<b>Wehr der Sausmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 6 m . . . . .	50	Ohne Rekognitions- gebühren.
7	<b>Wehr der Leitenmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4 m . . . . .	40	"
8	<b>Wehr der Bürstenfabrik (Hunger, Chemnitz)</b>	Schützenwehr, links Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 4,25 m . . . . .	40	Genehmigung widerrufl. 40 $\mathcal{M}$ jährliche Rekognitionsgebühr.
9	<b>Wehr der Stephelmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4 m . . . . .	40	Ohne Rekognitions- gebühr.
10	<b>Wehr der Mittermühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 2 m . . . . .	19	"
11	<b>Wehr der Hammer- schmiede (Elektrizitäts- werk Freyung)</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,8 m . . . . .	18	"
12	<b>Wehr der Ortmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Spulenzfabrik</i> . Nutzgefälle 4,50 m . . . . .	40	"
13	<b>Wehr des Karbidwerks Freyung</b> [Taf. 66 <sup>a</sup> u. 66 <sup>b</sup> ]	Schützenwehr mit Triftvorrichtung. Von hier Stollen (Oberwasserkanal) zum <i>Karbidwerk</i> (cf. „Wolfsteiner Ohe,“ Wehr No. 6 und No. 7 auf Tafel 66 <sup>a</sup> mit 66 <sup>b</sup> , Seite 308) . . . . .		
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>283</b>	

## B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge km	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto- Gefälle m	Nutz- Gefälle m	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
I	<i>Saußwasser:</i> Vom <i>Zusammenfallbach</i> bis zur <i>Vereinigung</i> mit dem <i>Reschwasser</i>	22	296	(285) 250*)	0,4	—	0,6	1000	—	1500	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 35 m.
II	<i>Windischbach:</i> Von d. <i>Herzogsreuter</i> <i>Mühle</i> bis zur <i>Mün-</i> <i>dung</i> in das <i>Sauß-</i> <i>wasser</i>	6	144	(141) 137*)	0,1	—	0,2	137	—	274	ca. 4 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>1137</b>	—	<b>1774</b>	

## Schwemmerbach mit Schneiderbach.

## Staatsprivatflüsse.

[Siehe Tafel 65.]

## A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der aus- genützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr*) der Brandl- mühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 4 m . . . . .	4	*) Die Wehre sind aus Bruchsteinen geworfene feste Ueberfallwehre. Genehmigung widerrufl. 2 M jährliche Rekogni- tionsgebühr.
2	<b>Wehr der Heindlmühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 4 m . . . . .	8	Keine Rekognitions- gebühr.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>12</b>	

## B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Hydrotechnische Grundlagen sind hierüber noch nicht vorhanden.

## Osterbach mit Quellbächen.

## Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 67.]

## A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der aus- genützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr*) der Ostermühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 20 m . . . . .	10	*) Die Wehre sind aus Bruchsteinen geworfene feste Ueberfallwehre.
zu übertragen:			10	Ohne Rekognitions- gebühren.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	10	
2	<b>Wehr der Sägmühle von Blöchl, Hintereben</b>	Ausnützung durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 1 m . . . . .	8	Ohne Rekognitionsgebühr.
3	<b>Wehr der Höllmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3 m . . . . .	10	"
4	<b>Wehr der Buchmühle</b>	Links Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 3 m . . . . .	10	"
5	<b>Wehr der Ambrossäge</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 16 m . . . . .	6	Genehmigung widerrufl. 5 M jährliche Rekognitionsgebühr. Liegt am Glasbach.
6	<b>Wehr der Fuchsmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3 m . . . . .	6	Genehmigung widerrufl. 5 M jährliche Rekognitionsgebühr. Liegt am Hammerbach.
7	<b>Wehr der Grainetermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2 m . . . . .	4	Ohne Rekognitionsgebühren. Liegt am Hammerbach.
8	<b>Wehr der Fürholzermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2 m . . . . .	4	2.57 M jährliche Rekognitionsgebühr. Liegt am Fürholzerbach.
9	<b>Wehr der Ohmühle Rehberg</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3,5 m . . . . .	5	Ohne Rekognitionsgebühr.
10	<b>Wehr der Kanaumühle</b>	Links langer Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 5 m . . . . .	9	"
11	<b>Wehr der Edelmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3 m . . . . .	10	"
12	<b>Wehr der Ohmühle Karlsbach</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 2,4 m . . . . .	5	"
13	<b>Wehr der Paulusmühle</b>	Links Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 3,8 . . . . .	13	"
14	<b>Wehr der Göttlmühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 2 m . . . . .	12	"
15	<b>Wehr der Bruckmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2 m . . . . .	12	"
16	<b>Wehr der Köplmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,4 m . . . . .	6	"
17	<b>Wehr der Neuhausmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,3 . . . . .	3	"
18	<b>Wehr der Leopirmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle ca. 3,5 m . . . . .	8	Radizierte Mühlgerechsamkeit. Ohne Rekognitionsgebühr.
	<b>Wehr der Triftsperre</b>	Die Anlage dient zu <i>Triftzwecken</i> . . . . .	—	Gehört dem Forstärar.
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>141</b>	

B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.											
No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Wolfsteiner Ohe</i>	km 39	m 787	m (768) 690*)	cbm/sec. 0,1	cbm/sec. —	cbm/sec. 0,2	PS 690	PS —	PS 1380	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 78 m.
								<b>690</b>	<b>—</b>	<b>1380</b>	

## Zuflüsse des Osterbaches.

### Auerbach.

Staatsprivatfluß. [Siehe Tafel 67.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Meiersäge</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 2 m . . . . .	4	Ohne Rekognitionsgebühren.
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>4</b>	

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

### Grillabach.

Staatsprivatfluß. [Siehe Tafel 67.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Paulisäge</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 4,1 m . . . . .	1	Ohne Rekognitionsgebühr.
2	<b>Wehr der Poxleitensmühle</b>	Wie vor. Nutzgebiet 4,1 . . . . .	1	„
3	<b>Wehr der Karlsbachermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4,1 m . . . . .	3	„
4	<b>Wehr der Stelzenmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4 m . . . . .	3	„
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>8</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS			
	Vom <i>Gstrahetgraben</i> bis zur <i>Mündung</i> in den <i>Osterbach</i>	5	56	(54) 42*)	0,03	—	0,05	13	—	21	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 12 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>							<b>13</b>	<b>—</b>	<b>21</b>		

**Holzmühlbach.**

Staatsprivatfluß. [Siehe Tafel 67.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Holzmühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 1 m . . . . .	4	Genehmigung widerruf. 2 M. jährliche Rekognitionsgebühr.
2	<b>Wehr der Sausmühle</b>	Wie vor, Nutzgefälle 1 m . . . . .	3	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>7</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS			
	Von <i>Kumreut</i> bis zur <i>Mündung</i> in den <i>Osterbach</i>	5	78	(76) 74*)	0,03	—	0,04	22	—	30	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von 2 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>							<b>22</b>	<b>—</b>	<b>30</b>		

## Freibach.

Staatsprivatfluß. [Siehe Tafel 67.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Oedmühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1 m . . . . .	4	Ohne Rekognitionsgebühr.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>4</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Hydrotechnische Grundlagen sind hierüber noch nicht vorhanden.

## 6. Waltenreuterbach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 63.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr*) der Adelmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1 m . . . . .	4	*) Die Wehre sind aus Bruchsteinen geworfene feste Ueberfallwehre. Genehmigung unwiderfürlich. Ohne Rekognitionsgebühr.
2	<b>Wehr der Mühlbachmühlen</b>	Links Werkkanal zum Betrieb der <i>oberen und unteren Mühlbachmühle</i> . Nutzgefälle 2 m . . . . .	11	
3	<b>Wehr der Waltenreutermühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 4 m . . . . .	2	Ohne Rekognitionsgebühren.
4	<b>Wehr der Danglsäge</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage . . . . .	—	Ohne Rekognitionsgeb. Die Säge ist nicht mehr im Betrieb, aber die Konzession ist noch nicht erloschen.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>17</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge			Gefälle			Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
		km	m	m	Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7		
							Monaten			Monaten				
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Ilz</i>	5	98	(96) 89*)	0,03	—	0,05	27	—	45	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 7 m.			
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>27</b>	<b>—</b>	<b>45</b>				

### 7. Ramlingerbach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 63.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen	
1	<b>Wehr*) der Obersteinbachermühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 6 m . . . . .	1	*) Sämtliche Wehre sind aus Bruchsteinen geworfene Ueberfallwehre. Ohne Rekognitionsgebühr.	
2	<b>Wehr der Untersteinbachermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 6 m . . . . .	1		„
3	<b>Wehr der Altenedersäge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 6 m . . . . .	2		„
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>4</b>		

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge km	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle m	Nutz-Gefälle m	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von <i>Prag</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Ilz</i>	4	95	75*)	0,03	—	0,05	23	—	38	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 18 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>23</b>	<b>—</b>	<b>38</b>	

### 8. Dettenbach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 63.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen	
1	<b>Wehr*) der Dettelmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 5 m . . . . .	4	*) Die Wehre sind aus Bruchsteinen geworfene feste Ueberfallwehre. Ohne Rekognitionsgebühren.	
2	<b>Wehr der Stelzelmühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 15 m . . . . .	3		„
zu übertragen:			7		

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	7	
3	<b>Wehr der Geyermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 15 m . . . . .	3	Ohne Rekognitionsgebühren.
4	<b>Wehr der Böheimmühle</b>	Links Werkkanal. Zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1 m . . . . .	4	"
5	<b>Wehr der Irlmühle</b>	Links Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1 m . . . . .	4	"
6	<b>Wehr der Rußmühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 1 m . . . . .	6	"
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>24</b>	

### B. Nicht ausgenutzte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von der <i>Stelzelmühle</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Ilz</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
		4	65	45*)	0,04	—	0,06	18	—	27	*) Abzüglich des bereits ausgenutzten Gefälls von ca. 18 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>18</b>	<b>—</b>	<b>27</b>	

## 9. Bernbach.

Staatsprivatfluß. [Siehe Tafel 63.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr*) der Teufelmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 3,50 m . . . . .	1	*) Die Wehre sind aus Bruchsteinen geworfene feste Ueberfallwehre.
2	<b>Wehr der Ambrosmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2,92 m . . . . .	1	Ohne Rekognitionsgebühren.
3	<b>Wehr der Stempmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4,25 m . . . . .	2	"
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>4</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von <i>Katzendorf</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Ilz</i>	km 6	m 85	m (82) 71*)	cbm/sec. 0,04	cbm/sec. —	cbm/sec. 0,06	PS 28	PS —	PS 43	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 11 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>28</b>	<b>—</b>	<b>43</b>	

**10. Kieslingerbach.**

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 63.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Unterilmühle</b>	Festes Ueberfallwehr, aus Bruchsteinen geworfen, zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 6,80 m	2	Keine Rekognitionsgebühren.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>2</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

Hydrotechnische Grundlagen sind hierüber noch nicht vorhanden.



# XIII. Inngebiet.

## Inn.

Oeffentlicher Fluß: Von der Landesgrenze gegen Oesterreich bei Kiefersfelden bis zur Einmündung in die Donau bei Passau.

[Siehe Uebersichtskarte und Tafel 68.]

### A. Bestehende Anlagen.

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Mit Rücksicht auf die starke Geschiebeführung des Flusses wird sich die Entnahme einer größeren Wassermenge als 50 cbm/sec. vorerst nicht empfehlen.

Unter dieser Annahme sind von Kufstein bis Passau ca. **31250 PS** zu gewinnen (216 km Flußlänge, 185 m Brutto- und 77 m Nutzgefälle). Hierbei ist berücksichtigt, daß der Fluß von Kufstein bis Fischbach (14 km) und von der Salzach-Mündung bis Passau (66 km) Grenzfluß gegen Oesterreich ist, so daß auf diesen Strecken nur die Hälfte der Wasserkraft auf Bayern entfällt.

Es liegen zur Zeit zwei Konzessionsgesuche über die Ausnützung der Wasserkräfte oberhalb Rosenheim vor.

## Zuflüsse des Inn.

### i. Auerbach.

Staatsprivatfluß: Im Oberlauf.

[Siehe Tafel 68.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Tatzelwurmwehr</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Schneidsäge</i> . Nutzgefälle 4 m . . . . .	12	
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>12</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Hydrotechnische Grundlagen sind hierüber noch nicht vorhanden.

## 2. Mangfall.

Staatsprivatfluß: In einzelnen Teilstrecken zwischen Bruckmühl und Rosenheim.

[Siehe Tafel 68 und 69.]

### A. Bestehende Anlagen.

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Zwischen Bruckmühl und Westerham sind an der Mangfall (bezw. Triftbach) ca. 800 PS zu gewinnen.

## Zuflüsse der Mangfall (bezw. Tegernsee).

### Rottach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 69.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Enterrottacher Wehr</b>	Das Wehr ist verfallen. Ehemals Ausnützung durch eine <i>Sägemühle</i> . . . . .	—	
2	<b>Schweighofer Wehr</b>	Holzwehr zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> . Nutzgefälle 1,2 m . . . . .	8	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>8</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge km	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto- Gefälle m	Nutz- Gefälle m	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von der <i>Einnündung</i> des <i>Schiffbaches</i> bis zur <i>Mündung</i> in den <i>Tegernsee</i>	6	150	147	0,25	—	—	PS (368) 360*)	PS —	PS —	*) Abzüglich der bereits ausgenützten Wasserkraft von 8 PS.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>360</b>	—	—	

### Weißbach.

Staatsprivatfluß. [Siehe Tafel 69.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Oberacher Wehr</b>	Betonwehr zum Betrieb von fünf Triebwerksanlagen ( <i>Elektrizitätswerk Tegernsee, Kunstmühle, drei Sägewerke</i> ) mit 13 m Gesamtnutzgefälle . . . . .	286	
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>286</b>	

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge			Gefälle			Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
		km	m	m	Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7		
							Monaten			Monaten				
	Von <i>Wildbad Kreut</i> bis zum <i>Oberacher Wehr</i>	7	54	51	1,0	—	—	510	—	—				
		<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>						<b>510</b>	—	—				

### 3. Alz mit großer oder Tiroler Achen.

Achen: Staatsprivatfluß im Besitz des Forstärars.

(Wird in der Gemeinde Egerndach von der Gemeinde als Eigentum beansprucht).

Alz: Die Besitzverhältnisse sind noch nicht völlig geklärt; im Kataster sind teils der Staat, teils verschiedene Gemeinden und Private als Eigentümer aufgeführt.

[Siehe Tafel 71.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Grenzmühlwehr</b>	Ueberfallwehr aus Stein, gebrochen und schräg zur Flußrichtung; Länge 110 m. Rechts Werkkanal, 450 m lang, für die Grenzmühle; zwei Einlaßschleusen, eine Kiesschleuse. Die <i>Grenzmühle</i> besteht aus <i>Elektrizitätswerk, Mahlmühle und Schneidsäge</i> . . . . . Links Einlaßschleuse mit 30 m langem Werkkanal zum Betrieb einer <i>Holzbearbeitungsanlage</i> (Möbelfabrik) .	200  27	Das Wehr wird vom Aerar unterhalten.  Unwiderrufl. Keine Rekognitionsgebühren.  Widerruflich. Jährliche Rekognitionsgeb. 300 M.
		zu übertragen:	<b>227</b>	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	227	
2	<b>Truchtlachinger Wehr</b>	Hölzernes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung; rechts Abzweigung eines Mühlbaches zum Betrieb einer <i>Schneidsäge</i> mit <i>Mahlmühle</i> , sowie eines <i>Wasserhebewerkes</i> . . . . .	29	Unwiderrufl. Keine Re-kognitionsgebühren.
3	<b>Höllthalmühlwehr</b>	Natürliches Wehr aus Nagelfluhfelsen; links Abzweigung eines Mühlbaches mit einer <i>Säge- und Mahlmühle</i> , sowie eines <i>Wasserhebewerkes</i> . . . . .	69	"
4	<b>Massingermühlwehr</b>	Hölzernes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung; links Abzweigung eines Werkkanales mit der <i>Massinger Mühle</i> mit <i>Schneidsäge</i> . . . . .	60	"
5	<b>Laufenauer Wehr</b>	Hölzernes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung; rechts Abzweigung des Laufenauer Mühlbaches zum Betrieb der <i>Laufenauer Mühle</i> mit <i>Schneidsäge</i> und <i>Elektrizitätswerk</i> , dann des Altenmarkter Hammerwerkes mit <i>zwei Walkmühlen</i> und schließlich eines <i>Wasserhebewerkes in Altenmarkt</i> . . . . .	186	"
6	<b>Angermühlwehr</b>	Hölzernes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung; links Abzweigung eines Mühlbaches zum Betrieb der <i>Angermühle</i> mit <i>Elektrizitätswerk</i> und <i>Schneidsäge</i>	289	"
7	<b>Möglinger Wehr</b>	Natürliches Wehr aus Nagelfluhfelsen, das durch Aufbau eines hölzernen Ueberfallwehres, (schräg zur Flußrichtung), ergänzt ist; links Abzweigung des Möglinger Mühlbaches, an dem sich drei Werke befinden, nämlich die <i>Schneidsäge</i> und <i>Mahlmühle</i> in <i>Trostberg</i> , sowie das <i>Rieger'sche Walzwerk</i> ebendasselbst . . . . .	259	Unwiderrufl. Keine Re-kognitionsgebühren.
		Rechts neben dem Wehr befindet sich ein unterschlächtiges Wasserrad der <i>Altenmarkter Brasiltabakfabrik</i> . . . . .	2	"
	<b>Wehr der Rieger'schen Kraftanlage oberhalb Trostberg</b>	Festes Wehr aus Beton, senkrecht zur Flußrichtung, 84,8 m lang; links anschließend Fischpaß 1 m breit und Schleusenwehr mit zwei Schützen zu 4,2 m und eine Schütze zu 5,2 m Breite. Am linken Ufer Abzweigung des 1100 m langen Oberwasserkanales. Gefälle 0,3 <sup>0</sup> /100. Als Unterwasserkanal dient Altwasserarm der Alz. Ausnützung durch <i>elektrische Kraftanlage für Fabrikgroßbetrieb</i> des Kunstmühlbesitzers Rieger in Trostberg. Wassermenge 22 cbm/sec. Nutzgefälle 5,85 m . . . . .	1290	Anlage im Bau. Genehmigung auf 80 Jahre mit Ausschluß des Uebertragungsrechtes und nur für einen bestimmten Betriebszweck. Wasserentnahme so, daß jedenfalls 5 cbm/sec. im Alzbett bleiben. Nutzungsgebühr 1 M pro PS und Jahr. Unwiderrufl. Keine Re-kognitionsgebühren.
8	<b>Mußenmühlbach-Anstich</b>	Kein Wehr, links Abzweigung des Mussenmühlbaches zum Betrieb einer <i>Schneidsäge</i> mit <i>Mahlmühle</i> sowie von zwei Wasserrädern für <i>landwirtschaftliche Zwecke</i>	100	Unwiderrufl. Keine Re-kognitionsgebühren.
9	<b>Wäschhauser Mühlbach-Anstich</b>	Kein Wehr; rechts Abzweigung des Wäschhauser Mühlbaches zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> mit <i>Schneidsäge</i> . . . . .	57	"
10	<b>Gramshamer Mühlbach-Anstich</b>	Kein Wehr; rechts Abzweigung des Gramshamer Mühlbaches zum Betrieb einer <i>Schneidsäge</i> . . . . .	18	"
11	<b>Tachertinger Wehr</b>	Hölzernes Ueberfallwehr, senkrecht zur Flußrichtung; links Abzweigung des Tachertinger Mühlbaches, an dem sich <i>acht Triebwerke (Sägewerke und Mahlmühlen)</i> , sowie vier Wasserräder für <i>landwirtschaftliche Zwecke</i> befinden . . . . .	570	"
		zu übertragen:	3156	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	3156	
12	<b>Brunnthaler Wehr</b>	Faschinenwehr mit Bruchsteinen beschwert, schräg zur Flußrichtung; rechts Abzweigung eines Werkkanales, an dem sich <i>neun Triebwerke (Mahlmühlen und Schneidsägen)</i> und <i>drei Brunnendruckwerke</i> befinden . . . . .	202	Unwiderrufl. Keine Re-kognitionsgebühr.
13	<b>Mühlthal-Mühlen-Anstich</b>	Kein Wehr; links Abzweigung eines Werkkanales zum Betrieb von <i>vier Mahlmühlen</i> mit <i>Schneidsägen</i> und <i>drei Brunnendruckwerken</i> . . . . .	36	"
14	<b>Sengmühlen-Anstich</b>	Kein Wehr; links Abzweigung eines Werkkanales zum Betrieb eines <i>Mühlenanwesens</i> . . . . .	15	"
15	<b>Schützinger Mühlen-Anstich</b>	Kein Wehr; rechts Abzweigung eines Mühlbaches zum Betrieb eines <i>Mühlenanwesens</i> und eines Wasser-rades zum Antrieb von <i>landwirtschaftlichen Maschinen</i>	24	"
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>3433</b>	

### B. Nicht ausgenutzte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
		km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
I	<i>Achen:</i> Von der Landesgrenze gegen Oesterreich bis zum Chiemsee	25	56	44	11	13	16	(4840) 4610 <sup>1)</sup>	(5720) 5450 <sup>1)</sup>	(7040) 6700 <sup>1)</sup>	<sup>1)</sup> Abzüglich der bereits ausgenutzten Wasserkraft von ca. 230 bzw. 270 bzw. 340 PS.
II	Von da bis zur Traummündung	18	30	21	25	33	53	(5250) 4360 <sup>2)</sup>	(6930) 5750 <sup>2)</sup>	(11130) 9230 <sup>2)</sup>	<sup>2)</sup> Abzüglich: 890 bzw. 1180 bzw. 1900 PS.
III	Von da bis zur Mündung in den Inn	47	132	109	34	38	54	(37060) 34750 <sup>3)</sup>	(41420) 38820 <sup>3)</sup>	(58860) 55260 <sup>3)</sup>	<sup>3)</sup> Abzüglich: 2310 bzw. 2600 bzw. 3600 PS.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>43720</b>	<b>50020</b>	<b>71190</b>	

# Zuflüsse der Alz und der Tiroler Achen.

## Lofer

mit Schwarzlofer und Weißlofer.

Staatsprivatflüsse: Von den Quellen bis zur Landesgrenze gegen Oesterreich.

[Siehe Tafel 71.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Hutzelsäge</b>	Holzwehr zum Betrieb einer <i>Schneidsäge</i> . Nutzgefälle 5 m . . . . .	2	
2	<b>Wehr d. Mengenbauersäge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4,5 m . . . . .	3	
3	<b>Wehr der Aubauernsäge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 5 m . . . . .	3	
4	<b>Wehr der Endfeldmühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch eine <i>Schneidsäge</i> . Nutzgefälle 4,7 . . . . .	5	Keine Abgaben.
5	<b>Wehr der Lehrberger-säge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4,5 m . . . . .	3	„
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>16</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Landesgrenze</i> gegen <i>Oesterreich</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
		16	572	(564) 540*)	0,2	0,2	—	1080	1080	—	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 24 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>1080</b>	<b>1080</b>	—	

## Mühlbach (Dalsenbach).

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 71.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Mühlauer-mühle</b>	Holzwehr zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> . Nutzgefälle 10 m . . . . .	12	Keine Abgaben.
2	<b>Wehr der Eignersäge</b>	Holzwehr zum Betrieb einer <i>Säge</i> . Nutzgefälle 5 m	4	„
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>16</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Achen</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
		5	317	(315) 300*)	0,1	0,15	—	300	450	—	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 15 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>300</b>	<b>450</b>	—	

## Wimbach (Zufluß des Dalsenbaches).

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 71.]

### A. Bestehende Anlagen.

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in den <i>Dalsenbach</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
		1	80	79	0,03	0,04	—	24	32	—	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>24</b>	<b>32</b>	—	

**Ramsenbach** (Zufluß des Mühlbaches).

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 71.]

**A. Bestehende Anlagen.****B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
		km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
	Strecke im Unterlauf	1	185	184	0,03	0,04	—	55	74	—	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>55</b>	<b>74</b>	<b>—</b>	

**Wessener Bach**

mit Hammerergraben und Kaltenbach.

Staatsprivatflüsse: Von den Quellen bis unterhalb der Stöcklmühle.

[Siehe Tafel 71.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Hammerbachsäge</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Schneidsäge</i> . Nutzgefälle 12 m . . . . .	5	Liegt am Hammererbach.
2	<b>Wehr der Stöcklsäge</b>	Felsstufe mit Holzaufsatz zum Betrieb einer <i>Schneidsäge</i> . Nutzgefälle 4,5 m . . . . .	6	Widerruflich genehmigt.
3	<b>Wehr der Möbelfabrik von Friedrich</b>	Felsstufe mit Steinen ausgebaut, dient zum Betrieb nebenbezeichneter Anlage. Nutzgefälle 12 m . . .	19	Widerruflich genehmigt. 20 M jährliche Rekognitionsgebühr.
4	<b>Wehr der Daxenbergmühle</b>	Steinwehr. Ausnützung durch eine <i>Mahlmühle</i> . Nutzgefälle 4,2 m . . . . .	7	Keine Abgaben.
5	<b>Wehr der Stöcklmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Mahl- und Sägemühle</i> . Nutzgefälle 5,8 m . . . . .	9	"
6	<b>Wehr der Schustersäge</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch eine <i>Schneidsäge</i> . Nutzgefälle 29 m. (Sammelbassin vorhanden) . . .	20	Liegt am Kaltenbach. Keine Abgaben.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>66</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

## Aiplgraben.

Staatsprivatfluß: Von den Quellen bis 0,5 km oberhalb der Mündung.

[Siehe Tafel 71.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Mühle bei Staudach</b>	Natürliche Felsstufe zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> und <i>Säge</i> . Nutzgefälle 27 m . . . . .	9	
2	<b>Wehr d. Zementwerkes bei Staudach</b>	Steinsperre zum Betrieb nebengenannter Anlage. Nutzgefälle 22 m . . . . .	7	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>16</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Es fehlen hierüber noch die erforderlichen hydrotechnischen Grundlagen.

## Weiße Aachen.

Staatsprivatfluß: In einzelnen Teilstrecken von den Quellen bis zur Mündung.

[Siehe Tafel 71.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Maxhütte</b>	Ueberfallwehr aus Stein zum Betrieb eines <i>Eisenwerkes</i> . Besitzer <i>Kgl. Hüttenärar</i> . Nutzgefälle 20,5 m	108	Keine Abgaben.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>108</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis <i>Maximilianshütte</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
		6	204	(201) 180*)	0,1	0,15		180	270	—	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 21 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>180</b>	<b>270</b>	<b>—</b>	

**Schwarze Achen** (Zufluß der weißen Achen).

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 71.]

**A. Bestehende Anlagen.****B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge			Gefälle			Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
		km	m	m	Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7		
							Monaten			Monaten				
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>weiße Achen</i>	3	302	300	0,03	0,04	—	90	120	—				
		<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>			<b>90</b>	<b>120</b>	<b>—</b>							

**Tennbodenbach** (Zufluß des Ueberseer Baches).

Staatsprivatfluß: Im Oberlauf.

[Siehe Tafel 71.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Stegmühle</b>	Holzschwelle zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> mit 14 m Nutzgefälle . . . . .	3	
			<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>3</b>

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.****Griefenbach** (Zufluß der Roth).

Staatsprivatfluß: Im Oberlauf.

[Siehe Tafel 71.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr des Salinenhebewerkes (Wasserkasten)</b>	Holzschwelle zum Betrieb des <i>salinenärarialischen Soolhebewerkes</i> . . . . .	3	
			<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>3</b>

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

## Rottauerbach (Zufluß der Bernauer Achen).

Staatsprivatfluß: Im Oberlauf.

[Siehe Tafel 71.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Gruberwehr</b>	Holzwehr zum Betrieb einer <i>Kunstmühle</i> und <i>Säge</i> . Nutzgefälle 5 m bezw. 3,8 m . . . . .	11	
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>11</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

## Traun mit weißer Traun und Seetraun.

Weiße Traun und Seetraun: Staatsprivatflüsse.

Traun: Die Besitzverhältnisse an der Traun sind noch nicht völlig geklärt; im Kataster sind teils der Staat, teils verschiedene Gemeinden und Private als Eigentümer aufgeführt.

[Siehe Tafel 72.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Laubauer-säge</b>	Holzwehr. Ausnützung durch eine <i>Schneidsäge</i> . Nutzgefälle 3,1 m . . . . .	39	Keine Abgaben.
2	<b>Wehr der Fuxausäge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,4 m . . . . .	16	„
3	<b>Eisenärzter Wehr</b>	Holzwehr zum Betrieb eines <i>Elektrizitätswerkes</i> . Nutzgefälle 4,2 m . . . . .	116	„
4	<b>Wehr der Höpflinger-mühle</b>	Hölzernes Ueberfallwehr zum Betrieb <i>einer Mahlmühle und zweier Sägen</i> . Nutzgefälle 3,6 bezw. 1 m	129	„
5	<b>Neumaierwehr (Siegsdorf)</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch das <i>Elektrizitätswerk Siegsdorf</i> . Nutzgefälle 2 m . . . . .	45	„
6	<b>Siegsdorfer Schmiedenwehr</b>	Das Wehr dient zum Betrieb von <i>zwei Schmieden</i> . Nutzgefälle je 0,45 m . . . . .	5	Wehr 1905 durch Hochwasser zerstört und noch nicht wieder hergestellt. Keine Abgaben.
7	<b>Stroblwehr (Siegsdorf)</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>elektrischen Anlage (Brauerei)</i> und einer <i>Säge</i> . Nutzgefälle 1,6 m	47	Keine Abgaben.
8	<b>Seiboltsdorfer Wehr</b>	Betonwehr schräg zur Flußrichtung mit linksliegender Kiesschleuse; links Abzweigung des Seiboltsdorfer Mühlbaches zum Betrieb der <i>Seiboltsdorfer Holzstofffabrik</i> und der <i>Haslacher Mühle</i> mit <i>Schneidsäge</i> ; ein Teil des Seiboltsdorfer Mühlbaches führt am Traunsteiner Triftwehr vorbei und spaltet sich dann in den Hofangerkanal und Aubach; am Hofangerkanal befindet sich eine <i>Salzmühle</i> und am Aubach ein <i>Pumpwerk des Kgl. Hauptsalzamtes Traunstein</i>	120	„
		zu übertragen:	517	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der aus- genützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	517	
	<b>Triftwehr in Traunstein</b>	Das Wehr zieht sich in schräger Richtung durch die Traun mit einer Gesamtlänge von rund 350 m; hievon sind 140 m steinernes Ueberfallwehr und rund 210 m Schleusenwehr mit steinernen Pfeilern und bedieltem Schleusenboden. Es diente früher dem Triftbetriebe, der seit der Erbauung der Lokalbahn Traunstein—Ruhpolding aufgelassen ist . . . . .	—	
9	<b>Sparzerwehr</b>	Das Sparzerwehr zu Traunstein besitzt eine Gesamtlänge von rund 93 m und besteht aus drei Teilen; rechts und links befindet sich ein 43 m bzw. 24 m langes Ueberfallwehr aus Beton mit Dielendeckung; in der Mitte befindet sich ein 26 m langes Schleusenwehr (mit vier Oeffnungen) aus Quadermauerwerk mit Dielenbelag. Am linken Ufer zweigt der städtische Mühlbach ab, der einer <i>Lohmühle</i> , dann einer <i>Walzmühle</i> mit <i>Schneidsäge</i> und schließlich zwei <i>Elektrizitätswerken</i> das Betriebswasser liefert . .	98	Keine Abgaben.
10	<b>Laidertinger Wehr</b>	Hölzernes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung; links Abzweigung eines Werkkanals zum Betrieb der <i>Mühle</i> mit <i>Schneidsäge</i> in <i>Mühlthal</i> . . . . .	66	"
11	<b>Aiginger Wehr</b>	Doppeltes hölzernes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung, aus zwei Teilen bestehend; links Abzweigung des Aiginger Mühlbaches zum Betrieb der <i>Aiginger Mühle</i> , rechts Abzweigung des Kaltenbacher Mühlbaches zum Betrieb von zwei <i>Mühlen</i> mit <i>Schneidsägen</i> in <i>Kaltenbach</i> . . . . .	168	"
12	<b>Traunwalchener Wehr</b>	Hölzernes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung; rechts Abzweigung des Traunwalchener Mühlbaches zum Betrieb einer <i>Mühle</i> mit <i>Schneidsäge</i> und <i>Elektrizitätswerk</i> . . . . .	46	"
13	<b>Pertensteiner Wehr</b>	Hölzernes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung; links Abzweigung des Pertensteiner Mühlbaches, an dem sich zwei <i>Mühlen</i> mit <i>Schneidsägen</i> und eine <i>Schmiede</i> befinden . . . . .	319	"
14	<b>St. Georgenwehr</b>	Betonwehr, schräg zur Flußrichtung, mit rechtsseitiger Kiesschleuse; rechts Abzweigung des St. Georgener Mühlbaches zum Betrieb von drei <i>Mahlmühlen</i> mit <i>Schneidsägen</i> . . . . .	293	"
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>1507</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
I	<i>Seetraun:</i> Vom <i>Förchensee</i> bis <i>Urschlauer Achen</i>	km 9	m 89	m (85) 80 <sup>1)</sup>	cbm/sec. 0,8	cbm/sec. 1	cbm/sec. —	PS 640	PS 800	PS —	<sup>1)</sup> Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 5 m.
II	<i>Weißer Traun:</i> Von der <i>Urschlauer Achen</i> bis zur <i>Vereinigung</i> mit der <i>roten Traun</i>	9	51	(47) 34 <sup>2)</sup>	2,5	3	—	850	1020	—	<sup>2)</sup> Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 13 m.
III	<i>Traun:</i> Von der <i>Vereinigung von roter und weißer Traun</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Alz</i>	28	110	96	6,5	9	—	(6240) 5130 <sup>3)</sup>	(8640) 7100 <sup>3)</sup>	—	<sup>3)</sup> Abzüglich der bereits ausgenützten Wasserkraft von 1110 PS bzw. 1540 PS.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>6620</b>	<b>8920</b>	—	

**Fischbach** (Zufluß der Seetraun).

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 72.]

**A. Bestehende Anlagen.****B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von der <i>Landesgrenze</i> gegen <i>Oesterreich</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Seetraun</i>	km 6	m 118	m 115	cbm/sec. 0,2	cbm/sec. —	cbm/sec. —	PS 230	PS —	PS —	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>230</b>	—	—	

**Schwarzachen** (Zufluß des Fischbaches).

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 72.]

**A. Bestehende Anlagen.**

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Vom <i>Danzingbach</i> bis zur <i>Mündung</i> in den <i>Fischbach</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
		2	41	40	0,15	—	—	60	—	—	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>60</b>	—	—	

**Urschlauer Achen** (Zufluß der weißen Traun).

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 72.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Guglberger-säge</b>	Holzwehr zum Betrieb einer <i>Schneidsäge</i> . Nutzgefälle 3 m . . . . .	5	Keine Abgaben.
2	<b>Wehr der Maier-gschwendsäge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3,2 m . . . . .	41	„
3	<b>Wehr der Gstattersäge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 0,8 m . . . . .	11	„
4	<b>Wehr der Mühlbauer-säge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4,1 m . . . . .	63	„
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>120</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Vom <i>Röthelmoosbach</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>weiße Traun</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
		11	146	130*)	0,5	0,7	—	650	910		*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 11 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>650</b>	<b>910</b>		

## Eschelmoosbach (Zufluß der Urschlauer Achen).

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 72.]

### A. Bestehende Anlagen.

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
		km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
	Vom <i>Weißgraben</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Urschlauer Achen</i>	1	71	70	0,1	—	—	70	—	—	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>70</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	

## Steinbach (Zufluß der weißen Traun).

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 72.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Rumpfschmiede</b>	Holzwehr auf Felsstufe zum Betrieb einer <i>Schmiede</i> . Nutzgefälle 2,1 m . . . . .	2	
2	<b>Wehr der Säge I bei Ruhpolding</b>	Betonwehr zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 6,6 m . . . . .	6	
3	<b>Wehr der Säge II bei Ruhpolding</b>	Wie vor. Nutzgefälle 6,7 m . . . . .	6	
4	<b>Wehr der Wagner-schmiede</b>	Holzwehr zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 3 m . . . . .	3	
5	<b>Anstich der Marmorwerke bei Ruhpolding</b>	Kein Wehr, lediglich Einlaßschleuse am Beginn des Werkkanales. Ausnützung durch nebige Anlage. Nutzgefälle 6,5 m . . . . .	6	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>23</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Die erforderlichen hydrotechnischen Grundlagen hierüber fehlen noch.

## Rote Traun mit Weissenbach (Quellfluß der Traun).

Staatsprivatflüsse.

[Siehe Tafel 72.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Duftsäge</b>	Holzwehr. Ausnützung durch gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 4 m . . . . .	4	Keine Abgaben.
2	<b>Wehr der Eckmühle</b>	Holzwehr zum Betrieb einer <i>Schneidsäge</i> . Nutzgefälle 2,5 m . . . . .	4	"
3	<b>Wehr der Oedmühle*)</b>	Holzwehr zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> . Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	4	*) Diese Anlage erhält auch Wasser vom Falkenseebach. Keine Abgaben.
4	<b>Inzeller Wehr.</b>	Holzwehr zum Betrieb der <i>Inzeller Säge</i> , der <i>Inzeller Schmiede</i> und der <i>Maiermühle**)</i> . Nutzgefälle 1 m bzw. 0,13 bzw. 1,2 m . . . . .	10	***) Die Maiermühle empfängt auch Wasser vom Maderbach. Keine Abgaben.
5	<b>Wienerschmiedwehr</b>	Holzwehr zum Betrieb einer <i>Schmiede</i> . Nutzgefälle 2,25 m . . . . .	11	Keine Abgaben.
6	<b>Fahndenbergerwehr</b>	Holzwehr zum Betrieb einer <i>Drechsleri</i> . Nutzgefälle 0,6 m . . . . .	2	"
7	<b>Kossägwehr bei Meisau</b>	Holzwehr zum Betrieb einer <i>Säge</i> . Nutzgefälle 0,6 m . . . . .	4	"
8	<b>Gamperlwehrlwehr</b>	Steinwehr zum Betrieb einer <i>Mühle</i> und <i>Säge</i> . Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	9	"
9	<b>Hammerschmiedwehr</b>	Holzwehr zum Betrieb einer <i>Schmiede</i> . Nutzgefälle 0,75 m . . . . .	5	"
10	<b>Fraunstätter Wehr</b>	Holzwehr. Ausnützung durch eine <i>Säge</i> . Nutzgefälle 3 m . . . . .	36	Keine Abgaben.
11	<b>Heutauer Wehr</b>	Steinwehr. Ausnützung durch eine <i>Säge</i> und <i>Mühle</i> . Nutzgefälle 2,4 m . . . . .	24	"
12	<b>St. Johanner Wehr</b>	Holzwehr. Ausnützung durch eine <i>Säge</i> . Nutzgefälle 1,35 m . . . . .	15	"
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>128</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von der <i>Eckmühle</i> bis zur <i>Vereinigung</i> mit der <i>weißen Traun</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
		15	106	(99) 80*)	0,9	1,2	—	720	960		*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 19 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>720</b>	<b>960</b>		

## 4. Salzach.

Oeffentlicher Fluß: Von der Einmündung der Saalach bis zur Mündung in den Inn.

[Siehe Uebersichtskarte.]

### A. Bestehende Anlagen.

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Bei der starken Geschiebeführung des Flusses werden vorerst nicht mehr als 45 cbm/sec. Wasser entnommen werden können.

Unter dieser Annahme und unter Berücksichtigung des Umstandes, daß der Fluß Grenzfluß gegen Oesterreich ist und daher nur die Hälfte der Wasserkraft auf Bayern entfällt, sind ca. **6970 PS** zu gewinnen. (Flußlänge 59 km; Bruttogefälle 60 m; Nutzgefälle 31 m.)

## Zuflüsse der Salzach.

### Berchtesgadener Ache.

Staatsprivatfluß: Von der Adelgundenbrücke in Berchtesgaden bis zur Landesgrenze gegen Oesterreich am hangenden Stein (teils Forstärar, teils Salinenärar).

[Siehe Tafel 73.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>St. Johanniswehr (Hansererwehr)</b>	Hölzernes Wehr mit Bruchsteinfüllung und Bedienung, schräg zur Flußrichtung. Länge 57,8 m; zwei Kiesschleusen; am linken Ufer der Werkkanal für eine Wassermenge von 5 cbm/sec., welcher zum Betriebe von einer <i>Hammerschmiede</i> , einem <i>Elektrizitätswerk</i> , einer <i>Schneidsäge</i> und einer <i>Bierbrauerei</i> dient . . . . .	202	Aerarialisch; die Werke bezahlen an das Kgl. Rentamt eine feste Rekognition für ihren Anteil an der Wehrunterhaltung; das Aerar besitzt kein Werk mehr an dem Werkkanale.
2	<b>Gollenbachwehr</b>	Konstruktion wie vor. Länge 54 m; eine Kiesschleuse; am rechten Ufer der Werkkanal, mit der <i>Gollenbachmühle (Säge- und Mahlmühle)</i> . . . . .	77	Unwiderrufl. Keine Rekognitionsgebühr.
3	<b>Schörghoferwehr bei Reckensberg</b>	Hölzernes Wehr, nur bis zur Flußmitte reichend; eine Kiesschleuse, rechts der Werkkanal mit einer <i>Säge</i> . . . . .	20	„
4	<b>Schellenberger Wehr</b>	Konstruktion wie vor; Länge ca. 60 m, eine Kiesschleuse; links der Werkkanal zum Betrieb eines <i>Sägewerkes</i> . . . . .	29	„
5	<b>Gartenauer Wehr</b>	Konstruktion wie vor; eine Kiesschleuse; am linken Ufer der Werkkanal, der bis Salzburg geführt ist und dort in die Salzach mündet. Bei Niederwasser ist das eigentliche Flußbett trocken. Der Werkkanal dient zum Betrieb zahlreicher Triebwerke . . . . .	—	Liegt an d. Landesgrenze, ganz auf österreichisch. Gebiete.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>328</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von der <i>Adelgundenbrücke</i> in <i>Berchtesgaden</i> bis zur <i>Landesgrenze</i> gegen <i>Oesterreich</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich der bereits ausgenützten Wasserkraft von ca. 330 bzw. 440 PS.
		12	80	74	8,5	11,0		(6290) 5960*)	(8140) 7700*)		
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>5960</b>	<b>7700</b>		

**Ramsauer Ache** (linkseitiger Quellfluß der Berchtesgadener Ache).  
Staatsprivatfluß (im Besitze des Forstärars).

[Siehe Tafel 73.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Antenbichlmühlen-Anstich</b>	Kein Wehr; durch die Felsentrümmer im Flusse wird ein kleiner Seitenarm abgezweigt zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> . 4 m Nutzgefälle . . . . .	6	Unwiderrufl. Keine Re-kognitionsgebühr.
2	<b>Ramsauer Wehr</b>	Hölzernes Ueberfallwehr, fast senkrecht, 15 m lang; rechts Werkkanal zum Betrieb einer <i>Schmiede</i> . .	2	"
3	<b>Waldmühlwehr</b>	Schräges Ueberfallwehr aus Beton und Holz, 20 m lang; rechts Kiesschleuse und Werkkanal zum Betrieb einer <i>Schneidsäge</i> und <i>Mahlmühle</i> . . . . .	40	"
4	<b>Hebenstreitwehr</b>	Hölzernes Ueberfallwehr, schräg in den Fluß gestellt, 32 m lang; das Sturzbett ist aus Beton, mit Dielen abgedeckt. Links Werkkanal mit Kiesschleuse zum Betrieb einer <i>Schneidsäge</i> und <i>Mahlmühle</i> . . . . .	12	Das Wehr wird vom Forstärar unterhalten. Unwiderrufl. Keine Re-kognitionsgebühr.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>60</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Vom <i>Hintersee</i> bis zur <i>Vereinigung</i> mit der <i>Königsseer Ache</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich der bereits ausgenützten Wasserkraft von ca. 60 bzw. 80 PS.
		12	256	250	1,3	1,8		(3250) 3190*)	(4500) 4420*)		
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>3190</b>	<b>4420</b>		

**Wimbach** (Zufluß der Ramsauer Ache).

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 73.]

**A. Bestehende Anlagen.****B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von der <i>Wimbachklamm</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Ramsauer Ache</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
		1	66	65	0,6	0,8	—	390	520	—	
		<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>						<b>390</b>	<b>520</b>	<b>—</b>	

**Bischofswieser Achen** (Zufluß der Ramsauer Ache).

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 73.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Bichlmühle</b>	Holzwehr zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> . Nutzgefälle 2,6 m . . . . .	6	
2	<b>Greinswiesmühlenwehr</b>	Holzwehr zum Betrieb einer <i>Mahl- und Sägemühle</i> . Nutzgefälle 3,7 m . . . . .	11	Keine Abgaben.
3	<b>Wehr der Fendtsäge</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch eine <i>Schneidsäge</i> . Nutzgefälle 2,2 m . . . . .	10	Widerruflich genehmigt.
4	<b>Uehlmühlenwehr</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> . Nutzgefälle 4 m . . . . .	23	Keine Abgaben.
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>50</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Ramsauer Ache</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 13 m.
		9	147	(143) 130*)	0,5	0,7	—	650	910	—	
		<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>			<b>650</b>	<b>910</b>	<b>—</b>				

**Frechenbach** (Zufluß der Bischofswiesener Ache).

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 73.]

**A. Bestehende Anlagen.**

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Bischofswiesener Ache</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
		3	86	85	0,2	0,3	—	170	255	—	
		<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>			<b>170</b>	<b>255</b>	<b>—</b>				

**Königsseer Ache** (rechtseitiger Quellfluß der Berchtesgadener Ache).

Staatsprivatfluß (Forstärar).

[Siehe Tafel 73.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wasserfall am Königssee</b>	Natürliches Wehr (Felsen); am linken Ufer Ableitung zum Betrieb der <i>Grundmühle</i> . Nutzgefälle 7 m	49	Unwiderrufl. Keine Abgaben.
	<b>Untersteiner-Anstich</b>	Kein Wehr; während des Betriebes werden Bretter im Flusse aufgestellt; links kurzer Werkkanal, der zum Betrieb einer <i>Marmorschleiferei</i> dient . . .	14	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>63</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Vom <i>Königsee</i> bis zur <i>Vereinigung</i> mit der <i>Ramsauer Ache</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich der bereits ausgenützten Wasserkraft von ca. 60 bzw. 80 PS.
		5	66	64	2,5	3,5	—	(1600) 1540*)	(2240) 2160*)		
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>1540</b>	<b>2160</b>		

**Gernbach** (Zufluß der Berchtesgadener Ache).

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 73.]

**A. Bestehende Anlagen.****B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Berchtesgadener Ache</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
		3	251	250	0,1	0,2	—	250	500		
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>250</b>	<b>500</b>		

**Almbach** (Zufluß der Berchtesgadener Ache).

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 73.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Triftwehr (Theresienklause)</b>	Das Wehr dient zu Triftzwecken . . . . .	—	
2	<b>Wehr der Almbachmühle</b>	Holzwehr zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> . Nutzgefälle 4 m . . . . .	3	
3	<b>Triftwehr oberhalb der Mündung in die Berchtesgadener Ache</b>	Das Wehr dient zu Triftzwecken . . . . .	—	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>3</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von der <i>Theresienklause</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Berchtesgadener Ache</i>	km 3	m 225	m (224) 220*)	cbm/sec. 0,1	cbm/sec. 0,1	cbm/sec. —	PS 220	PS 220	PS —	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von 4 m.
		<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>			<b>220</b>	<b>220</b>	<b>—</b>				

**Rothmannsbach** (Zufluß der Berchtesgadener Ache).

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 73.]

**A. Bestehende Anlagen.****B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Strecke im Unterlauf	km 2	m 231	m 230	cbm/sec. 0,1	cbm/sec. 0,1	cbm/sec. —	PS 230	PS 230	PS —	
		<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>			<b>230</b>	<b>230</b>	<b>—</b>				

**Saalach.**

Staatsprivatfluß: Von der Landesgrenze gegen Oesterreich bis zur Mündung in die Salzach (teils Forst-, teils Finanzärar).

[Siehe Tafel 74.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Salzburger Wehr</b>	Hölzernes Wehr, nach unregelmäßigen, gebrochenen und gekrümmten Linien schräg in den Fluß gestellt, aus Holz und Steinen gebaut, ca. 355 m lang. Die beiden Werkkanäle dienen zum Betrieb von <i>zwei Mahl- und Sägemühlen</i> und vereinigen sich am <i>Elektrizitätswerke der Stadt Reichenhall</i> ; der vereinigte Bach mit 4,8 cbm Wasserführung mündet sodann 1200 m unterhalb der Abzweigungsstelle in die Saalach . . . . .	227	Das Wehr wird von der Stadt Reichenhall unter Konkurrenz der Beteiligten unterhalten. Unwiderruflich. Ohne Rekognitionsgebühr.
			zu übertragen:	227

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	227	
2	<b>Der Triftrechen bei Reichenhall</b>	Hölzernes Wehr mit Bruchsteinfüllung, teils mit Steinplatten, teils mit Dielen abgedeckt; Hauptwehr (Rechen) 335 m lang, mit den Kiesschleusen und Ueberfällen zusammen ca. 360 m lang. Der Rechen dient in erster Linie dem Triftbetrieb; außerdem werden von demselben zwei Werkkanäle gespeist; der kleinere dient zum Betrieb von einigen <i>Handwerkstätten</i> und vereinigt sich nach einem Laufe von ca. 250 m mit dem zweiten größeren, dem Gradierbach; an letzterem liegen <i>zwei Mahl- und Sägemühlen, eine Schneidsäge, eine Holzstoffabrik</i> . Der Gradierbach mündet ca. 2300 m unterhalb der Abzweigungsstelle in die Saalach . . . . .	131	Das Wehr wird vom Aerar unterhalten. Anlagen unwiderruflich, teilweise aber Rekognition.
3	<b>Das Käferheimer Wehr</b>	Hölzernes Wehr mit Dielenbedeckung, zieht in gebrochener Linie schräg durch den Fluß, Länge ca. 155 m. Der Werkkanal am rechten Ufer mit 2,05 cbm/sec. Wasserführung dient zum Betrieb von acht auf österreichischem Gebiet liegenden Triebwerken ( <i>Sägen, Mühlen</i> etc.). Der Kanal mündet nicht mehr in die Saalach, sondern nach einem ca. 9 km langen Lauf in die Salzach . . . . .	492	Die Landesgrenze geht mitten durch das Wehr, welches von den österreichischen Triebwerksbesitzern unterhalten wird.
4	<b>Hammerauer Wehr</b>	Betonwehr, mit Dielen abgedeckt, schräg im Flusse; links der Werkkanal mit Kiesschleuse. Der Werkkanal mit 10 cbm/sec. Wasserführung dient zunächst zum Betrieb des <i>Eisenwerkes Hammerau</i> . . . . . und teilt sich sodann in zwei Teile, von welchen der eine mit ca. 7,5 cbm/sec. Wasserführung 3 km unterhalb des Wehres in die Saalach mündet, während der andere mit 2,5 cbm/sec. Wasser erst 8,4 km unterhalb des Wehres sein Mutterbett wieder erreicht. An dem kleineren Bache liegen <i>zehn Triebwerksanlagen</i> , darunter eine <i>Feigenkaffeefabrik</i> . . . . .	720	
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>1810</b>	

### B. Nicht ausgenutzte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge km	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto- Gefälle m	Nutz- Gefälle m	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
I	Von der <i>Landesgrenze</i> gegen Oesterreich bis zur <i>Einmündung</i> des <i>Aschauer Baches</i>	2	14	13	19	26	—	PS (2470) 1235 <sup>1)</sup>	PS (3380) 1690 <sup>1)</sup>	PS	<sup>1)</sup> In dieser Strecke trifft auf Bayern nur die Hälfte d. Wasserkraft, weil die Saalach hier Grenzfluß geg. Oesterreich ist.
II	Von da bis <i>Piding</i>	18	55	46	20	27	—	(9200) 8840 <sup>2)</sup>	(12420) 11930 <sup>2)</sup>		<sup>2)</sup> Abzüglich der bereits ausgenutzten Wasserkraft von ca. 360 bzw. 490 PS.
III	Von da bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Salzach</i>	12	40	34	23	30	—	(7820) 3185 <sup>3)</sup>	(10200) 4150 <sup>3)</sup>		<sup>3)</sup> Abzügl. der bereits ausgen. Wasserkraft von ca. 1450 bzw. 1900 PS = 6370 bzw. 8300 PS; hievon trifft auf Bayern die Hälfte, weil die Saalach hier Grenzfluß gegen Oesterreich ist.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>13260</b>	<b>17770</b>		

**Steinbach** (Zufluß der Saalach).

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 74.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Steinbachsäge</b>	Holzwehr zum Betrieb einer <i>Schneidsäge</i> . Nutzgefälle ca. 5 m . . . . .	15	
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>15</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von der Vereinigung der <i>Quellbäche</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Saalach</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 5 m ergibt 85 PS. Davon trifft auf Bayern nur die Hälfte, weil der Bach Grenzfluß geg. Oesterreich ist.
		2	91	85*)	0,1	0,1	—	(85) 42*)	—	—	
								<b>42</b>	—	—	

**Weißbach** (linkseitiger Zufluß der Saalach).

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 74.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Selausäge</b>	Holzwehr zum Betrieb einer <i>Säge</i> . Nutzgefälle 4,3 m	18	Keine Abgaben.
2	<b>Wehr der Geislermühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch eine <i>Mahlmühle</i> . Nutzgefälle 3,1 m . . . . .	13	
3	<b>Wehr der Weißbachsäge</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Säge</i> . Nutzgefälle 2,6 m . . . . .	21	
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>52</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge		Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
				Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
		Monaten				Monaten						
	Von der <i>Vorderschwarzachen</i> bis oberhalb <i>Schneizelreuth</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS		
		6	123	110*)	0,3	0,5	—	330	550	—	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 10 m.	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>330</b>	<b>550</b>	<b>—</b>		

**Schwarzbach** (Zufluß der Saalach).

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 74.]

**A. Bestehende Anlagen.****B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge		Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
				Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
		Monaten				Monaten						
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Saalach</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS		
		5	152	150	0,3	0,4	—	450	600	—		
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>450</b>	<b>600</b>	<b>—</b>		

**Hoswaschbach** (Zufluß der Saalach).

Staatsprivatfluß: Im Oberlauf.

[Siehe Tafel 74.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Salinenwehr Seebichl (Brunnhaus)</b>	Holzschwelle zum Betrieb einer <i>salinenärarialischen Pumpenanlage</i> . Nutzgefälle 7,7 m . . . . .	6	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>6</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

**Wappbach** (Zufluß der Saalach).

Staatsprivatfluß: Im Oberlauf.

[Siehe Tafel 74.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Salinenwehr</b>	Steinsperre zum Betrieb einer <i>salinenärarialischen Pumpenlage</i> . Nutzgefälle ca. 18 m . . . . .	5	
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>5</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.****Weißbach (Spitzbach)** (rechtseitiger Zufluß der Saalach).

Staatsprivatfluß: Im Oberlauf.

[Siehe Tafel 74.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Salinenwehr</b>	Sperre zum Betrieb einer <i>salinenärarialischen Pumpenanlage</i> . . . . .	6	
2	<b>Wehr der Mühle in Oesterreichisch-Gmain</b>	Holzwehr zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> . Nutzgefälle 23 m . . . . .	10	
3	<b>Wehr der Gipsmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3,6 m . . . . .	16	
4	<b>Leopoldsthaler Wehr</b>	Betonwehr zum Betrieb des <i>Zementwerkes Leopoldsthal</i> . Nutzgefälle 12 m . . . . .	100	
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>132</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

### Stoißer Ache (Zufluß der Saalach).

Staatsprivatfluß: In einzelnen Teilstrecken von der Quelle bis zur Mündung.

[Siehe Tafel 74.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Wolfertauer-säge</b>	Holzwehr zum Betrieb einer <i>Schneidsäge</i> . Nutzgefälle 4,3 m . . . . .	5	
2	<b>Wehr der Holzhausermühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> . Nutzgefälle 27 m . . . . .	30	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>35</b>	

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

## 5. Rott.

Staatsprivatfluß: Von Massing (oberbayer.-niederbayer. Grenze) bis zur Mündung in den Inn.

[Siehe Tafel 75.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Mühle bei Moosvogel, Gde. Malling</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Getreidemühle</i> und einer <i>Säge</i> mit zwei Rädern älterer Konstruktion. Das Nutzgefälle beträgt 1,45 m . . . . .	5	Ohne Rekognitionsgebühren seit unvordenklichen Zeiten.
2	<b>Wehr bei Gottholbing, Gde. Malling</b>	10 m langes hölzernes Ueberfallwehr mit hölzernen Seitenflügeln zum Betrieb einer <i>Getreidemühle</i> und einer <i>Säge</i> mit vier Rädern älterer Konstruktion. Nutzgefälle 1,20 m . . . . .	6	"
3	<b>Wehr der Bruckmühle, Gde. Massing</b>	Hölzernes 13 m langes Ueberfallwehr mit hölzernen Seitenflügeln. Die Mühle besteht aus einer <i>Getreidemühle</i> mit eisernem Ponceletrad auf dem rechten und einer <i>Säge</i> mit Vollgatterbetrieb und hölzernem Wasserrad auf dem linken Ufer des Mühlkanales. Nutzbares Gefälle 1,11 m . . . . .	6	"
4	<b>Wehr der Oberzaunmühle, Gde. Wolfseck</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Getreidemühle</i> und <i>Säge</i> mit Wasserrädern. Nutzgefälle 1,13 m . . . . .	6	"
5	<b>Wehr der Unterzaunmühle, Gde. Wolfseck</b>	Ueberfallwehr zum Betrieb einer <i>Getreidemühle</i> und einer <i>Säge</i> mit je einem Wasserrad. Nutzbares Gefälle 1,30 m . . . . .	6	"
zu übertragen:			29	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	29	
6	<b>Wehr der Neumühle, Gde. Wolfseck</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Getreidemühle</i> und einer <i>Säge</i> mit je einem Wasserrad. Im linken Ufer des Flusses vor der Säge befindet sich ein 5,5 m breites hölzernes Ueberaich und ein 1,5 m weiter Leerlauf. Nutzbares Gefälle 1,23 m . . . . .	6	Ohne Rekognitionsgebühren seit unvordenklichen Zeiten.
7	<b>Wehr d. Mühle Rottenwöhr, Gde. Wolfseck</b>	5 m breites hölzernes Ueberfallwehr; im rechten Ufer ist ein 1,90 m breiter Leerlauf angeschlossen. Ausnützung durch eine <i>Getreidemühle</i> und eine <i>Säge</i> mit Wasserrädern. Nutzbares Gefälle 1,27 m . . .	5	"
8	<b>Wehr bei Oberdietfurt, Gde. Wolfseck</b>	12 m langes hölzernes Ueberfallwehr; an dem links abzweigenden Mühlkanal liegt eine <i>Getreidemühle</i> mit Dynamomaschine für Licht zum Hausbedarf und eine <i>Säge</i> mit einfachem Betrieb. Antrieb durch Wasserräder. Nutzbares Gefälle 1,42 m . . . . .	10	"
9	<b>Wehr der Furthmühle, Gde. Unterdietfurt</b>	15 m langes hölzernes Ueberfallwehr; an dem links abzweigenden Mühlkanal liegt die <i>Furthmühle</i> , eine <i>Getreidemühle</i> mit vier Walzen- und zwei Steinmahlgängen nebst Putzerei und einer Dynamomaschine; ferner befindet sich am Mühlkanal ein <i>Sägewerk</i> mit Vollgatterbetrieb und eine <i>Schleiferei</i> ; die drei Triebwerke besitzen je ein Wasserrad. Nutzbares Gefälle 1,86 m . . . . .	20	"
10	<b>Wehr bei Attenham, Gde. Unterdietfurt</b>	11 m langes, hölzernes schiefes Wehr mit zweifachem 4 m langem Sturzboden; an dem rechts abzweigenden Mühlkanal liegt eine <i>Getreidemühle</i> und eine <i>Säge</i> mit Ponceleträdern. Das Nutzgefälle beträgt 1,35 m . . . . .	15	"
11	<b>Wehr bei Neuaich</b>	11,1 m langes hölzernes Ueberfallwehr; an dem rechts abzweigenden Mühlkanal liegt eine <i>Getreidemühle</i> und eine <i>Säge</i> mit je einem Wasserrad. Leerschuß 1,25 m weit. Nutzgefälle 1,21 m . . . . .	14	"
12	<b>Wehr bei Moosham, Gde. Hammersbach</b>	9 m langes, 2 m breites Ueberfallwehr mit Betonseitenflügeln und hölzernem Sturzbett. Rechts zweigt der Mühlkanal ab mit einer <i>Getreidemühle</i> und einer <i>Säge</i> mit je einem Wasserrad. Nutzgefälle 1,40 m	12	"
13	<b>Wehr der Mühle Spannberg, Gde. Hammersbach</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Getreidemühle</i> und <i>Säge</i> mit 1,40 m Nutzgefälle. Im linken Ufer vor der Mühle ein 4 m breites Ueberaich. Zur Zeit ist die Anlage außer Betrieb . . . . .	—	"
14	<b>Wehr der Mühle bei Fraunhofen u. Zainach, Gde. Hammersbach</b>	8,40 m langes Wehr, je zur Hälfte aus Beton und aus Holz gebaut. Am dem rechts abzweigenden Mühlkanal liegt: a) die <i>Fraunhofer Mühle</i> und <i>Säge</i> mit Ponceleträdern. — <i>Getreidemühle</i> . — Nutzgefälle 1,5 m b) die <i>Zainachmühle</i> — <i>Getreidemühle</i> und <i>Säge</i> mit Ponceleträdern. Das Nutzgefälle beträgt 1,1 m . . . . .	17	"
15	<b>Wehr der Rottmühle, Gde. Kirchberg</b>	10,5 m langes steinernes Ueberfallwehr; an dem links abzweigenden Mühlkanal liegt eine <i>Getreidemühle</i> mit Dynamomaschine für Licht zum Hausbedarf und <i>Säge</i> mit Vollgatterbetrieb . . . . .	20	"
16	<b>Wehr der oberen Mühle bei Eggenfelden</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Getreidemühle</i> und einer <i>Säge</i> mit Vollgatterbetrieb. Antrieb durch Wasserräder. Vor der Mühle 4 m breites Ueberaich, Leerschuß 1 m weit. Nutzgefälle 1,67 m . . . . .	20	"
		zu übertragen:	168	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	168	
17	<b>Wer der unteren Mühle bei Eggenfelden</b>	9 m langes Schützenwehr; an dasselbe schliesst sich rechts eine mit einem Ponceletrad betriebene <i>Getreidemühle</i> . Nutzgefälle 1,36 m . . . . .	21	Ohne Rekognitionsgebühren seit unvordenklichen Zeiten.
18	<b>Wehr bei Gern</b>	Schiefes, hölzernes, 20-m langes Ueberfallwehr; an dem rechts abzweigenden Werkkanal liegt die <i>Mühle in Gern</i> — <i>Getreidemühle</i> mit Dynamo zur Lichterzeugung für die Mühle und das Gerner Schloss, außerdem ein <i>Sägewerk</i> ; — Antrieb durch Wasserräder. Nutzgefälle 1.58 m . . . . .	18	"
19	<b>Wehr der Prühmühle, Gde. Peterskirchen</b>	Schiefes, hölzernes Wehr, 28,5 m lang. An dem links abzweigenden Mühlkanal liegt die <i>Prühmühle</i> — <i>Getreidemühle</i> und <i>Säge</i> . — Nutzbares Gefälle 1,31 m; Mühle und Säge werden durch Ponceleträder getrieben. Neben dem Wehr befindet sich eine massive Hochwasserschleuse aus Beton mit zwei Oeffnungen mit je 7,5 m lichter Weite . . . . .	17	"
20	<b>Wehr der Mühle Haus, Gde. Peterskirchen</b>	Schiefes, hölzernes Wehr, 35 m lang; an dem links abzweigenden Mühlkanal die <i>Mühle Haus</i> — <i>Getreidemühle</i> und <i>Säge</i> —, z.Z. in ruinösem Zustand und außer Betrieb. Nutzgefälle 1,3 m . . . . .	—	"
21	<b>Wehr der Mühle in Rackersbach, Gde. Gern</b>	Steinernes Ueberfallwehr, 21 m lang; 100 m oberhalb des Wehres befindet sich am linken Flußufer eine Hochwasserschleuse, 4 m breit, mit besonderem Umlaufkanal. An dem rechts abzweigenden Mühlkanal liegt eine <i>Getreidemühle</i> und <i>Säge</i> . (Jonvalturbinen.) Der Leerschuß ist 1,2 m breit. Das nutzbare Gefälle beträgt 1,53 m. . . . .	26	"
22	<b>Wehr bei Hebertsfelden</b>	Hölzernes Ueberfallwehr, 18 m lang mit 3 m langem Sturzboden. An dem links abzweigenden Mühlkanal steht die <i>Mühle Hebertsfelden</i> , — <i>Getreidemühle</i> mit Dynamo und <i>Säge</i> mit Vollgatter und Kreissäge. — Der Mühlkanal ist 5,3 m breit, der Leerschuß 80 cm weit. Antrieb durch Wasserräder. Nutzgefälle 1,56 m	20	"
23	<b>Wehr der Löffelmühle, Gde. Linden</b>	Hölzernes Wehr, annähernd 30 m lang; an dem links abzweigenden Mühlkanal liegt die <i>Löffelmühle</i> , — <i>Getreidemühle</i> und <i>Säge</i> . — Der Mühlkanal ist 4,9 m breit. Das nutzbare Gefälle beträgt 1,67 m. Der Leerschuß ist 1,1 m weit . . . . .	22	"
24	<b>Wehr bei Linden</b>	Schiefes, hölzernes Ueberfallwehr, 26 m lang. Die Mühle ist eine <i>Getreidemühle</i> und <i>Säge</i> . Der Mühlkanal ist 5,5 m breit, der Leerschuß 1,2 m weit. Antrieb durch Wasserräder. Nutzgefälle 1,64 m . . . . .	14	"
25	<b>Wehr der Höllmühle, Gde. Hebertsfelden</b>	Hölzernes Wehr, ca. 25 m lang; zur Zeit ist die Rott oberhalb des Wehres an der linken Seite durchgebrochen. Die <i>Höllmühle</i> ist eine <i>Getreidemühle</i> mit <i>Säge</i> , zur Zeit in ruinösem Zustand . . . . .	—	"
26	<b>Wehr der Kraymühle, Gde. Hebertsfelden</b>	Schiefes Ueberfallwehr aus Steinen gebaut, ca. 29 m lang; an dem rechts abzweigenden Mühlkanal liegt die <i>Kraymühle</i> — <i>Getreidemühle</i> und <i>Säge</i> mit Vollgatterbetrieb. — Antrieb durch drei Turbinen. Nutzgefälle 1,96 m . . . . .	28	"
27	<b>Wehr der Kaißmühle, Gde. Neuhofen</b>	Schiefes Wehr aus Bruchsteinen gebaut, 22 m lang; an dem links abzweigenden Werkkanal liegt die <i>Kaißmühle</i> — <i>Getreidemühle</i> und <i>Holz säge</i> mit Vollgatterbetrieb mit je einem Wasserrad. — Der Leer-		"
		zu übertragen:	334	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der aus- genützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	334	
		schuß ist 2 m weit. Das nutzbare Gefälle beträgt 1,7 m . . . . .	30	
28	<b>Wehr der Scheibmühle, Gde. Schalldorf</b>	Schiefes hölzernes Ueberfallwehr, ca. 70 m lang; an dem links abzweigenden Kanal liegt eine <i>Getreidemühle</i> mit Turbine und eine <i>Säge</i> mit Wasserrad. Die ganze Anlage ist in ruinösem Zustand und außer Betrieb. Nutzbares Gefälle 1,4 m . . . . .	—	Ohne Rekognitionsgebühren seit unvordenklichen Zeiten.
29	<b>Wehr der Stegmühle, Gde. Schalldorf</b>	Schiefes 30 m langes Wehr aus Bruchsteinen. Die <i>Stegmühle</i> umfaßt eine <i>Getreidemühle</i> mit <i>Elektrizitätswerk für Postmünster und Dollnstein</i> und eine einfache <i>Säge</i> . Der Mühlkanal ist mit Betonmauern gefaßt und 5 m breit. Nutzbares Gefälle: 1,91 m . . . . .	28	"
30	<b>Wehr bei Pfarrkirchen</b>	Massives gebrochenes Ueberfallwehr aus Bruchsteinen und Beton. Links Abzweigung des Werkkanales. An demselben liegen: a) <i>Elektrizitäts- und Wasserwerk der Stadt Pfarrkirchen</i> mit einer Francisturbine und drei Dynamomaschinen, dann eine <i>Säge</i> mit Vollgatterbetrieb. Nutzbares Gefälle 2,1 m . . . . . b) Die <i>Lettl'sche Kunstmühle</i> . Nutzgefälle 1,20 m . . . . .	38 20	"
31	<b>Wehr bei Mahlgassing, Gde. Reichenberg</b>	Schiefes Wehr aus Holz gebaut, ca. 60 m lang, außerdem ein 35 m langes, hölzernes Ueberaich am rechten Ufer der Rott, ca. 300 m oberhalb des eigentlichen Wehres. Die Mühle ist eine <i>Getreidemühle</i> mit einer Dynamomaschine für elektrisches Licht zum Hausbedarf (Turbinenantrieb). Der Leerschuß ist 1,1 m breit. Das nutzbare Gefälle beträgt 2,6 m . . . . .	35	Ohne Rekognitionsgebühren seit unvordenklichen Zeiten. Genehmigt zum Turbinen-Einbau 13. August 1885.
32	<b>Wehr d. Mühle Hofroth, Gde. Untergrasensee</b>	Schiefes hölzernes Ueberfallwehr, 51 m lang; an dem rechts abzweigenden Mühlkanal liegt die <i>Mühle Hofroth: Getreidemühle und Säge</i> , mit Vollgatterbetrieb mit Wasserrädern. Der Mühlkanal ist 5 m breit. Nutzbares Gefälle. 1,9 m . . . . .	25	Ohne Rekognitionsgebühren seit unvordenklichen Zeiten.
33	<b>Wehr bei Brombach</b>	Schiefes Wehr aus Bruchsteinen, 44 m lang; an dem links abzweigenden Mühlkanal steht eine <i>Getreidemühle und Säge</i> mit Vollgatterbetrieb. Der Mühlkanal ist 5,8 m breit, der Leerschuß 0,85 m weit. Das nutzbare Gefälle beträgt 1,93 m . . . . .	40	Ohne Rekognitionsgebühren.
34	<b>Wehr bei Mühlham, Gde. Hirschbach</b>	Schiefes Ueberfallwehr aus Bruchsteinen, 75 m lang; links zweigt der Mühlkanal ab. Die Mühle ist eine <i>Getreidemühle</i> mit Dynamomaschine zur Lichterzeugung für den Hausbedarf. Die auf der rechten Seite liegende <i>Säge</i> hat Vollgatterbetrieb, Antrieb durch Wasserräder. Leerschuß 1,5 m weit. Nutzbares Gefälle 1,65 m . . . . .	30	"
35	<b>Wehr bei Schwaibach, Gde. Holzhausen</b>	Zwei getrennte hölzerne Wehre; ein schiefes mit 85 m Länge und ein senkrecht mit 50 m Länge; an dem Mühlkanal liegt eine <i>Getreidemühle</i> und ein <i>Sägewerk</i> . Der Mühlkanal ist 4,60 m, der Leerschuß 1 m breit. Das nutzbare Gefälle beträgt 2 m. Die Mühle hat zwei, die Säge ein Wasserrad . . . . .	10	"
36	<b>Wehr bei Lengham, Gde. Kindlbach</b>	Schiefes steinernes Ueberfallwehr, 72 m lang. Am links abzweigenden Mühlkanal befindet sich eine <i>Getreidemühle</i> mit einer Dynamomaschine für Licht		Ohne Rekognitionsgeb. seit unvordenkl. Zeiten.
		zu übertragen:	590	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag.	590	
		erzeugung, sowie eine <i>Säge</i> mit Vollgatterbetrieb. Mühlkanal 5,4 m breit. Nutzbares Gefälle 1,6 m. Leerschuß 1,95 m weit. Antrieb durch Wasserräder	35	
37	<b>Wehr der Suttentmühle, Gde. Kindlbach</b>	Schiefes Wehr aus Bruchsteinen, 85 m lang, zum Betrieb einer <i>Getreidemühle</i> mit einer Dynamomaschine für Licht zum Hausbedarf und eines <i>Sägewerkes</i> . Das nutzbare Gefälle beträgt 1,9 m . . . . .	35	Widerrufliche Anlage. Jährliche Rekognitionsgebühr 32 <i>M.</i>
38	<b>Wehr der Theresienkunstmühle in Bayerbach</b>	Schiefes Ueberfallwehr aus Steinen erbaut, 100 m lang; an der rechten Seite Mühlkanal mit einer <i>Getreidemühle</i> mit Dynamo für Lichterzeugung und einer <i>Säge</i> . Antrieb durch Wasserräder. Nutzbares Gefälle 2,1 m . . . . .	45	Ohne Rekognitionsgebühren seit unvordenklichen Zeiten.
39	<b>Wehr der Sagermühle (St. Josefmühle), Gde. Kindlbach</b>	Schiefes Wehr aus Bruchsteinen gebaut, 62 m lang. Links zweigt der Werkkanal zur <i>St. Josefmühle</i> ab — <i>Getreidemühle und Säge</i> —, (Turbinenbetrieb). Nutzbares Gefälle 2,3 m . . . . .	50	Genehmig. zur Turbinen-Auswechslung 10. März 1905. Widerrufl. Anlage. Jährliche Rekognitionsgebühr 41 <i>M.</i>
40	<b>Wehr der Mühle in Singham, Gde. Karpfham</b>	An das 115 m lange, schiefe, steinerne Ueberfallwehr schließt sich links ein 2,3 m breiter Leerlauf und an diesen das Turbinenhaus der Mühle an. Die Mühle ist eine <i>Getreidemühle mit Elektrizitätswerk</i> für den Lichtbedarf der <i>Stadt Griesbach</i> und eine <i>Säge</i> . Antrieb durch eine Francisturbine. Nutzgefälle 2,1 m . . . . .	50	Genehmig. zum Turbinen-einbau 21. März 1905. Bestand widerrufl. Jährliche Rekognitionsgebühr 50 <i>M.</i>
41	<b>Wehr der Niedermühle, Gde. Karpfham</b>	An das ca. 70 m lange Wehr, teils aus Beton, teils aus Holz gebaut, schließt sich links ein 2,5 m breiter Leerlauf und an diesen unmittelbar das Turbinenhaus der Mühle an. Die Mühle ist eine <i>Getreidemühle</i> mit Dynamomaschine für Hausbedarf und eine <i>Säge</i> mit Vollgatterbetrieb. Antrieb durch Turbinen. Das nutzbare Gefälle beträgt 2,6 m . . . . .	42	Ohne Rekognitionsgebühren seit unvordenklichen Zeiten.
42	<b>Wehr der Geraumühle, Gde. Poigham</b>	An das 80 m lange, schiefe, hölzerne Wehr mit Flügeln aus Bruchsteinen schließt sich unmittelbar der 1,50 m breite Leerlauf und an diesen ein <i>Sägewerk</i> und eine <i>Getreidemühle</i> mit Dynamomaschine für Licht zum Hausbedarf an. Nutzgefälle 2,3 m . . . . .	24	Genehmig. zum Turbinen-einbau 22. Nov. 1901. Ohne Rekognitionsgeb. seit alten Zeiten.
43	<b>Wehr der Mühle Aumann in Eggersham, Gde. Kühnham</b>	An das ca. 22 m lange aus Holz gebaute Wehr schließt sich rechts der Radkasten der Mühle an. Die Mühle ist eine <i>Getreidemühle</i> und eine <i>Säge</i> mit Vollgatterbetrieb. Die Mühle wird durch vier Räder älterer Konstruktion getrieben. Das nutzbare Gefälle beträgt ca. 1,4 m . . . . .	20	Aichpfahl vorhanden. Widerrufl. Anlage. Keine Rekognitionsgebühren.
44	<b>Wehr der Aumühle bei Pocking</b>	Schiefes Ueberfallwehr aus Bruchsteinen. 100 m oberhalb ein 60 m langes Uebereich aus Beton. Rechts zweigt der Mühlkanal ab mit <i>Getreidemühle</i> mit elektrischer Anlage für Pocking und <i>Sägewerk</i> . Die Mühle besitzt ein Wasserrad und eine Turbine, die <i>Säge</i> ein Wasserrad. Nutzbares Gefälle 2 m . . . . .	44	Genehmig. zum Turbinen-einbau 11. März 1905. Widerrufl. Anlage. Jährliche Rekognitionsgebühr 24,50 <i>M.</i>
45	<b>Wehr der Mühle Frimhöring, Gde. Ruhstorf</b>	Schiefes Wehr aus Beton und Bruchsteinen, 58 m lang; rechts ein 4 m breiter Leerlauf. Der links abzweigende Mühlkanal ist 5,7 m breit. Die Mühle ist eine <i>Getreidemühle</i> mit elektrischer Zentrale für Ruhstorf und eine einfache <i>Säge</i> . Das nutzbare Gefälle beträgt 1,9 m . . . . .	25	Ohne Rekognitionsgebühren seit unvordenklichen Zeiten.
		zu übertragen:	960	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
46	<b>Wehr der Zeintmühle, Gde. Mittich</b>	Steinernes, schiefes Wehr, 60 m lang; die an dem links abzweigenden Kanal gelegene <i>Zeintmühle</i> ist eine <i>Getreidemühle</i> und ein <i>Sägewerk</i> . Die Mühle wird durch drei Räder älterer Konstruktion, die Säge durch ein Ponceletrad getrieben. Der Leerschuß an der rechten Seite des Mühlkanales ist 2,60 m breit. Das Nutzgefälle beträgt 2,50 m . . . . .	Uebertrag: 960  30	Ohne Rekognitionsgebühren seit unvordenklichen Zeiten.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>990</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

## Zufluß der Rott.

### Bina.

Staatsprivatfluß: Von Gangkofen bis zur Mündung in die Rott.

[Siehe Tafel 75.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Mühle bei Königsberg, *) Gde. Gangkofen, (sogen. Flecklmühle)</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Getreidemühle</i> und <i>Säge</i> ; der am Einlauf in Holz gefaßte Fluß ist dort 3,1 m breit. Das ausnützbare Gefälle beträgt 1,25 m; die Mühle wird getrieben von zwei mittelschlächtigen Rädern; wegen Wassermangels öfters Betriebsunterbrechung . . . . .	6	*) Die Mühlen sind in den Fluß eingebaut, diesen unmittelbar stauend. Ohne Rekognitionsgebühren seit unvordenklichen Zeiten.
2	<b>Wehr der Mühle bei Panzing</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch eine <i>Getreidemühle</i> mit zwei Wasserrädern. Nutzbares Gefälle 1,1 m; wegen Wassermangels nur unterbrochener Betrieb möglich . . . . .	2	Ohne Rekognitionsgebühren seit unvordenklichen Zeiten.
3	<b>Wehr der Binamühle, Gde. Panzing</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch eine <i>Getreidemühle</i> und eine <i>Säge</i> . Wegen Wassermangels nur unterbrochener Betrieb möglich . . . . .	8	„
4	<b>Wehr der Mühle bei Morolding, Gde. Staudach</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit Wasserrädern. Der Fluß ist vor der Mühle in Holz gefaßt. Nutzgefälle 1,53 m. Wegen Wassermangels tritt öfters Betriebsunterbrechung ein . . . . .	6	„
5	<b>Wehr bei Gerasdorf, Gde. Staudach</b>	Betonwehr 3,5 m lang mit Betonseitenflügeln; Absturzhöhe 1,1 m. Die ehemalige Gerasdorfer Mühle ist vollständig abgebrochen. Das Wehr hat die Aufgabe, eine Senkung des Grundwassers und das Entstehen von Uferbrüchen zu verhindern . . . . .	—	„
zu übertragen:			22	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
<b>Uebertrag :</b>			22	
6	<b>Wehr der Mühle bei Wolfsegg</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Getreidemühle</i> und <i>Säge</i> . Leerschuß 1,2 m weit. Betrieb durch Wasserräder. Nutzgefälle 1,7 m. Unterbrochener Betrieb wie bei den vorgenannten Anlagen . . . . .	4	Ohne Rekognitionsgebühren seit unvordenklichen Zeiten.
7	<b>Wehr der Mühle in Staudling, Gde. Wolfsegg</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Getreidemühle</i> und einer <i>Säge</i> ; an diese schließt sich ein 1,75 m breiter Leerlauf an. Das nutzbare Gefälle ist 1,98 m; die Mühle wird von zwei mittelschlächtigen Rädern getrieben. Unterbrochener Betrieb wie bei den vorgenannten Mühlen . . . . .	8	"
8	<b>Wehr bei Trauperting, Gde. Wolfsegg</b>	Das Wehr dient nur zu landwirtschaftlichen Zwecken, Antrieb durch ein Wasserrad. Nutzbares Gefälle 1,25 m . . . . .	2	"
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>36</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

Die erforderlichen hydrotechnischen Grundlagen fehlen noch.



# XIV. Donauzuflüsse

## zwischen dem Inn und der Landesgrenze gegen Oesterreich.

### I. Satzbach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 76.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr*) der Kienzmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 4,5 m . . . . .	3	*) Sämtl. Wehre sind aus Bruchsteinen geworfene feste Ueberfallwehre. Keine Rekognitionsgeb. und sonstige Auflagen.
2	<b>Wehr der Gstöttmühle</b>	Rechts der Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 5,9 m . . . . .	3	
3	<b>Wehr der Weihermühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 3,5 m . . . . .	2	
4	<b>Wehr der Schwarzmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4 m . . . . .	4	
5	<b>Wehr d. Schneidmühle bei Thyrnau</b>	Wie vor. Nutzgefälle 5,8 m . . . . .	4	
6	<b>Wehr der Sägemühle bei Obersatzbach</b>	Wie vor. Nutzgefälle 5,7 m . . . . .	8	
7	<b>Wehr der Niedersatzbachmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 5,4 m . . . . .	8	
8	<b>Wehr der Löwmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4,8 m . . . . .	6	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>38</b>	Außer den Triebwerksanlagen für gewerbliche Zwecke befinden sich am Satzbach mehrere Anlagen zu landwirtschaftl. Zwecken (Wiesenbewässerung).

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Donau</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 40 m.
		7	124	81*)	0,04	—	0,1	32	—	81	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>32</b>	<b>—</b>	<b>81</b>	

## 2. Erlau mit Pfeffermühlbach.

Staatsprivatflüsse.

[Siehe Tafel 76.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr*) der Sattlmühle</b>	Links Werkkanal zum Betrieb genannter Anlage. Nutzgefälle 6 m . . . . .	20	*) Die Wehre sind durchgehend aus Bruchsteinen geworf. Ueberfallwehre. Ohne Rekognitionsgebühr.
2	<b>Wehr der Pfeffermühlen</b>	Das Wehr dient zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 3,5 m . . . . .	10	"
3	<b>Wehr des Oberhammer</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3 m . . . . .	10	"
4	<b>Wehr des Unterhammer</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3 m . . . . .	10	"
5	<b>Wehr der Geyermühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb genannter Anlage. Nutzgefälle 4 m . . . . .	12	"
6	<b>Wehr der Habermühle (Papierfabrik Kellberg, A.-G.)</b>	Das Wehr dient zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 1 m . . . . .	4	"
7	<b>Wehr der Kothmühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 1 m . . . . .	4	"
8	<b>Wehr der Obermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1 m . . . . .	6	"
9	<b>Wehr d. Heiligbrunnmühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die genannte Anlage. Nutzgefälle 1 m . . . . .	6	Jährliche Rekognitionsgebühr 1,71 M.
10	<b>Wehr der Wolfsschädlmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,30 m . . . . .	6	Ohne Rekognitionsgebühr.
11	<b>Wehr der Kittlmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3,8 m . . . . .	30	Genehmig. auf die Dauer des Betriebes. Jährliche Rekognitionsgeb. 3,43 M.
12	<b>Wehr der Stingmühle</b>	Ueberfallwehr zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 2 m . . . . .	7	Ohne Abgabe.
13	<b>Wehr der Mittermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2,5 m . . . . .	9	"
14	<b>Wehr der Lieblmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2,8 m . . . . .	6	"
15	<b>Wehr der Papierfabrik Obererlau (Bes. Mack, Kellberg)</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 8 m . . . . .	100	Jährliche Rekognitionsgebühr 3,43 M.
16	<b>Wehr der Papierfabrik Kellberg, A.-G.</b>	Das Wehr dient zum Betrieb genannter Anlage. Nutzgefälle 7,5 m . . . . .	130	Ohne Gebühren.
17	<b>Wehr des Hinterhammer</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch genannte Anlage	6	
18	<b>Wehr der Papierfabrik Erlau, A.-G. Kellberg</b>	Das Wehr dient zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 7,5 m . . . . .	130	Genehmigung widerruf. Jährliche Rekognitionsgebühr 5 M.
19	<b>Wehr des Hammerwerks (Poxleitner, Kellberg)</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1 m . . . . .	6	Ohne Abgaben.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>512</b>	Außer den Triebwerksanlagen zu gewerblichen Zwecken befinden sich an der Erlau und ihren Zuflüssen mehrere Anlagen zu landwirtschaftlichen Zwecken (Wiesenbewässerung).

## B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Donau</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 62 m.
		34	229	(212) 150*)	0,5	—	0,8	750	—	1200	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>750</b>	<b>—</b>	<b>1200</b>	

## Zuflüsse der Erlau.

## Saußbach mit Schauerbach.

Staatsprivatflüsse.

[Siehe Tafel 76.]

## A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Jandelsbrunner Mühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 2 m . . . . .	5	Ohne Rekognitionsgebühr.
2	<b>Wehr der Reichermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3 m . . . . .	6	Ohne Auflage.
3	<b>Wehr der oberen Asbergermühle</b>	Ueberfallwehr zum Betrieb genannter Anlage. Nutzgefälle 3 m . . . . .	6	Ohne Rekognitionsgebühr.
4	<b>Wehr der unteren Asbergermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3 m . . . . .	7	"
5	<b>Wehr der Hansmühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb genannter Anlage. Nutzgefälle 2 m . . . . .	6	"
6	<b>Wehr der Grundmühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch genannte Anlage. Nutzgefälle der <i>Mühle</i> 4 m . . . . . " " <i>Säge</i> 4 m . . . . .	2 2	"
7	<b>Wehr der Lenzmühle</b>	Links Werkkanal zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle der <i>Mühle</i> 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> m . . . . . " " <i>Säge</i> 4 m . . . . .	3 2	"
8	<b>Wehr der Reitmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 4,7 m . . . . .	6	"
9	<b>Wehr der Saußmühle (Besitzer Bogner, Waldkirchen)</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4 m . . . . .	15	Genehmigung widerrufl. Jährliche Rekognitionsgebühr 2 M.
10	<b>Wehr der Saußbachmühle (Besitzer Bauer, Unterhöchstetten)</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb genannter Anlage. Nutzgefälle 2 m . . . . .	8	Ohne Rekognitionsgebühr.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>68</b>	

## B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS			
I	<i>Saußbach:</i> Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Donau</i>	12	173	(167) 151 <sup>1)</sup>	0,15	—	0,20	227	—	302	<sup>1)</sup> Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 16 m.
II	<i>Schauerbach.</i> Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in den <i>Saußbach</i>	10	208	(203) 186 <sup>2)</sup>	0,05	—	0,08	93	—	149	<sup>2)</sup> Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 17 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>							<b>320</b>	<b>—</b>	<b>451</b>		

## Hasselbach.

Staatsprivatfluß. [Siehe Tafel 76.]

## A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Stegensägmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1 m . . . . .	3	Ohne Rekognitionsgebühren.
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>3</b>	

## B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS			
	Von der <i>Stegensägmühle</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Erlau</i>	4	170	168	0,01	—	0,02	17	—	34	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>							<b>17</b>	<b>—</b>	<b>34</b>		

## Steinmüllerbach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 76.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der aus- genutzten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Steinmühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 5 m . . . . .	1	Ohne Rekognitions- gebühren.
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>1</b>	

### B. Nicht ausgenutzte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto- Gefälle	Nutz- Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Erlau</i>	km 4	m 171	m (169) 164*)	cbm/sec. 0,02	cbm/sec. —	cbm/sec. 0,03	PS 33	PS —	PS 49	*) Abzüglich des bereits ausgenutzten Gefälls von ca. 5 m.
		<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>			<b>33</b>	<b>—</b>	<b>49</b>				

## Tiesenbach.

Staatsprivatfluß. [Siehe Tafel 76.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der aus- genutzten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Leithenmühle</b>	Links Werkkanal zum Betrieb genannter Anlage. Nutzgefälle 3 m . . . . .	2	Ohne Auflage.
2	<b>Wehr der Steinhofmühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch gleichnamige Anlage . . . . .	3	"
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>5</b>	

## B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge		Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
				Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
		Monaten				Monaten						
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Erlau</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS		
		6	209	(206) 200*)	0,02	—	0,03	40	—	60	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälles von ca. 6 m.	
		<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>						<b>40</b>	<b>—</b>	<b>60</b>		

## Staffelbach mit Neustiftgraben.

Staatsprivatflüsse.

[Siehe Tafel 76.]

## A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Keinzmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 7 m . . . . .	3	
2	<b>Wehr der Siglmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 5,5 m . . . . .	5	Jährliche Rekognitionsgebühr 2,75 M.
3	<b>Wehr der Sicklinger Mühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb genannter Anlage. Nutzgefälle 6,5 m . . . . .	5	
4	<b>Wehr der Grablmühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 6 m . . . . .	6	Ohne Gebühren.
5	<b>Wehr der Hammer- schmiede (Auer, Raßreut)</b>	Wie vor. Nutzgefälle 7 m . . . . .	3	„
6	<b>Wehr der Freudenseemühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 5 m . . . . .	4	„
7	<b>Wehr der Eckmühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle der <i>Mühle</i> 3 m . . . . . Nutzgefälle der <i>Säge</i> 8 m . . . . .	5 8	„
8	<b>Wehr der Danglmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb genannter Anlage. Nutzgefälle 3 m . . . . .	2	
9	<b>Wehr der Neumühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4,2 m . . . . .	10	Jährliche Gebühr 1 M.
10	<b>Wehr der Keindlmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle der <i>Mühle</i> 12,5 m . . . . . Nutzgefälle der <i>Säge</i> 4 m . . . . .	30 10	
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>91</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Erlau</i>	km 15	m 379	m (372) 307*)	cbm/sec. 0,07	cbm/sec. —	cbm/sec. —	PS 215	PS —	PS —	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälles von 65 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>215</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	

**Aubach.**

Staatsprivatfluß. [Siehe Tafel 76.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Kellersbergmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 5,5 m . . . . .	13	Ohne Rekognitionsgebühr.
2	<b>Wehr der Fischmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 7 m . . . . .	21	Jährliche Rekognitionsgebühr 3 <i>M.</i>
3	<b>Wehr der Schmelztiegelfabrik (Vereinigte Schmelztiegelfabriken)</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3,5 m . . . . .	9	Ohne Gebühren.
4	<b>Wehr der Kropfmühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 2,5 m . . . . .	6	Genehmigung auf Zeit. Auflage 2 <i>M.</i>
5	<b>Wehr der Wastlmühle (Vereinigte Schmelztiegelfabriken)</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3,2 m . . . . .	6	Ohne Auflage.
6	<b>Wehr der Aubachmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle der <i>Mühle</i> 4 m . . . . . Nutzgefälle der <i>Säge</i> 6 m . . . . .	5 5	Ohne Rekognitionsgebühr.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>65</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Erlau</i>	km 11	m 260	m (255) 227*)	cbm/sec. 0,06	cbm/sec. —	cbm/sec. —	PS 136	PS —	PS —	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälles von 28 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>136</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	

## Schindelbach.

Staatsprivatfluß. [Siehe Tafel 76.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der aus- genützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Fattendorfer Mühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 5 m . . . . .	1	
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>1</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Die erforderlichen hydrotechnischen Grundlagen fehlen noch.

## Figerbach.

Staatsprivatfluß. [Siehe Tafel 76.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der aus- genützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Bernbach- mühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch nebigte Anlage. Nutzgefälle 4,7 m . . . . .	3	Wird nicht mehr betrieben.
2	<b>Wehr der Figermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 5 m . . . . .	3	Jährliche Rekognitions- gebühr 2.75 M.
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>6</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Die erforderlichen hydrotechnischen Grundlagen fehlen hierüber noch.

## 3. Eckerbach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 77.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der aus- genützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr*) der Knittlmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 3 m . . . . .	8	*) Die Wehre sind meist aus Bruchsteinen geworf. feste Ueberfallwehre. Genehmigung unwider- ruflich. Ohne Rekogni- tionsgebühren.
		zu übertragen:	8	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	8	
2	<b>Wehr der Eckersäge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1 m . . . . .	4	Jährliche Rekognitionsgebühr 3,43 <i>M.</i>
3	<b>Wehr der Hammer-schmiede (Blöbl, Oberzell)</b>	Wie vor. Nutzgefälle 5 m . . . . .	6	Genehmigung unwider-ruflich. Ohne Rekogni-tionsgebühr.
4	<b>Wehre der Graphit-mühlen der vereinigten Schmelzriegelfabriken</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der drei nebengenannten Anlagen mit einem Nutzgefälle von 9 m . . . . .	18	Ohne Rekognitions-gebühren.
5		bezw. 4,3 m . . . . .	9	
6		bezw. 4,7 m . . . . .	9	
7	<b>Wehr der Lederfabrik (Zirnbauer, Oberzell)</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 3,7 m . . . . .	15	Jährliche Rekognitions-gebühr 1 <i>M.</i>
8	<b>Wehr der Graphit-mühle der vereinigten Schmelzriegelfabriken</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2,1 m . . . . .	6	Ohne Rekognitions-gebühr.
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>75</b>	

**B. Nicht ausgenutzte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Donau</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich des bereits ausgenutzten Gefälls von 33 m.
		12	256	(250) 217*)	0,04	—	—	87	—	—	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>87</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	

**Zuflüsse des Eckerbaches.**

**Hofleitenbach.**

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 77.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Wührmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der genannten Anlage. Nutzgefälle 2 m . . . . .	4	Genehmigung unwider-ruflich. Ohne Rekogni-tionsgebühr.
2	<b>Wehr der Eckmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2 m . . . . .	5	„
3	<b>Wehr der Lindlmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3 m . . . . .	6	„
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>15</b>	

## B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS			
	Von <i>Grub</i> bis zur <i>Mündung</i> in den <i>Eckerbach</i>	4	170	(168) 161*)	0,02	—	—	32	—	—	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von 7 m.
Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS							32	—	—		

## Griebenbach.

Staatsprivatfluß. [Siehe Tafel 77.]

## A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Mühle von Groß, Oberzell</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 26 m . . . . .	8	Ohne Rekognitionsgebühren.
2	<b>Wehr der Prechtmühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 5,5 m . . . . .	6	"
3	<b>Wehr des Hammerwerks (Blöbl, Oberzell)</b>	Wie vor. Nutzgefälle 5,5 m . . . . .	15	"
4	<b>Wehr der Graphitmühle (Vereinigte Schmelztiegelfabriken)</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2,1 m . . . . .	6	
Gesamtzahl der ausgenützten PS			35	

## B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS			
	Von <i>Diendorf</i> bis zur <i>Mündung</i> in den <i>Eckerbach</i>	3	194	(193) 154*)	0,02	—	—	31	—	—	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von 39 m.
Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS							31	—	—		

## 4. Kollbach.

Staatsprivatfluß. [Siehe Tafel 77.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr*) der Dürrmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 7 m . . . . .	2	*) Die Wehre sind ausschließlich aus Bruchsteinen geworfene feste Ueberfallwehre. Jährliche Rekognitionsgebühr 50 ₰ für ein unwiderruflich genehmigtes Pumpwerk.
2	<b>Wehr der Wegerbauersäge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 6 m . . . . .	2	Radizierte Mühlgerechsamkeit. Keine Rekognitionsgebühren und sonstigen Auflagen.
3	<b>Wehr der Stollberger Mühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4,5 m . . . . .	2	"
4	<b>Wehr der Gebrechthofmühle</b>	Ausnutzung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 5 m . . . . .	2	"
5	<b>Wehr der Gebrechthofsäge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 5 m . . . . .	4	Keine Rekognitionsgeb. und sonstigen Auflagen.
6	<b>Wehr der Kollbachmühle und -Säge</b>	Wie vor. Nutzgefälle <i>Mühle</i> 6 m . . . . . <i>Säge</i> 5 m . . . . .	4 3	Radizierte Mühlgerechsamkeit. Jährliche Rekognitionsgebühr 3,43 ₰.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>19</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Donau</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefalles von 34 m.
		4	268	232*)	0,02	—	—	46	—	—	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>46</b>	—	—	

# 5. Dantelbach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 77.]

## A. Bestehende Anlagen.

No	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Leitenmühle</b>	Ueberfallwehr zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 6,7 m . . . . .	10	Die Mühle liegt auf österreichischem Boden und empfängt ihr Wasser zum Teil von dem die Grenze bildenden Dantelbach, zum Teil von dem in Oesterreich liegenden Viechtbach.
2	<b>Wehr der Riedlmühle</b>	Ueberfallwehr aus Bruchsteinen; am rechten Ufer der Werkkanal zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	2	Keine Rekognitionsgebühr.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>12</b>	

## B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.



# XV. Donauzuflüsse, deren Mündungen auf österreichisch. Gebiet liegen.

## I. Ranna.

Staatsprivatfluß. [Siehe Tafel 77.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr*) der Haidensäge</b>	Links Werkkanal zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle der <i>Mühle</i> 6 m . . . . . „ „ <i>Säge</i> 6,3 m . . . . .	4 4	*) Die Wehre sind durchwegs aus Bruchsteinen geworfen. Ueberfallwehre. Mühle: Ohne Rekognitionsgeb. Säge: Jährliche Rekognitionsgebühr 1,70 <i>M.</i>
2	<b>Wehr der Hochwinkelsäge</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb nebiger Anlage. Nutzgefälle 5 m . . . . .	5	Ohne Rekognitionsgebühr.
3	<b>Wehr der Hintersäge</b>	Links Werkkanal mit der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle ca. 3 m . . . . .	8	„
4	<b>Wehr der Rottensäge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3 m . . . . .	6	„
5	<b>Wehr der Krodinger Säge</b>	Rechts Werkkanal mit der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 4 m . . . . .	4	„
6	<b>Wehr der Thurnreuter Mühle und -Säge</b>	Rechts und links Werkkanal zum Betrieb nebiger Anlagen. Nutzgefälle der <i>Mühle</i> 15 m . . . . . Nutzgefälle der <i>Säge</i> 5 m . . . . .	18 5	„
7	<b>Wehr der Friedlgruber Säge</b>	Links Werkkanal mit der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 4 m . . . . .	4	Jährliche Rekognitionsgebühr 50 <i>ö.</i>
8	<b>Wehr der Oberörsdorfer Sägemühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch nebenstehende Anlage. Nutzgefälle 4 m . . . . .	4	Ohne Rekognitionsgebühr.
9	<b>Wehr der Unterörsdorfer Sägemühle</b>	Links Werkkanal zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 4 m . . . . .	4	„
10	<b>Wehr der Oberörsdorfer Schneidmühle</b>	Ausnützung durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 0,5 m . . . . .	8	„
11	<b>Wehr der Oberörsdorfer Graphitmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3 m . . . . .	18	Jährliche Rekognitionsgebühr 5 <i>M.</i>
12	<b>Wehr der Wipplingersäge</b>	Links Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 1,8 m . . . . .	4	Ohne Rekognitionsgebühr.
13	<b>Wehr der Obermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3,76 m . . . . .	4	„
14	<b>Wehr der Schlätlmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2,8 m . . . . .	6	„
15	<b>Wehr der Straßersäge</b>	Ueberfallwehr aus Bruchsteinen; rechts zweigt der Werkkanal zum Betrieb gleichnamiger Anlage ab. Nutzgefälle 1 m . . . . .	3	Jährliche Rekognitionsgebühr 1,65 <i>M.</i>
16	<b>Wehr d. Oberedersäge</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 2,3 m . . . . .	10	Ohne Rekognitionsgebühr.
		zu übertragen:	119	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	119	
17	<b>Wehr der Raninger Mühle</b>	Links Werkkanal zum Betrieb nebiger Anlage. Nutzgefälle 1,7 m . . . . .	4	Ohne Rekognitionsgebühren.
18	<b>Wehr der Schweinhöller Säge</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 2,7 m . . . . .	8	Jährliche Rekognitionsgebühr 2.50 M.
19	<b>Wehr der Tumpenberger Mühle</b>	Links Werkkanal mit gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 1,2 m . . . . .	1	Jährliche Rekognitionsgebühr 3.50 M.
20	<b>Wehr der Hammer Schmiede Bayrisch-Kappel</b>	Ueberfallwehr zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	4	Ohne Rekognitionsgebühr.
21	<b>Wehr der Räschrühle, Besitzer: Gettinger, Dittmannsdorf (Oberösterreich)</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	4	Die Mühle liegt in Oesterreich.
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>140</b>	

### B. Nicht ausgenutzte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von der <i>Heidensäge</i> bis zur <i>Landesgrenze</i> gegen <i>Oesterreich</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
		15	209	(202) 136*)	0,1	—	—	136	—	—	*) Abzüglich des bereits ausgenutzten Gefälles von ca. 66 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>136</b>	—	—	

## Zuflüsse der Ranna.

### Stierbach.

Staatsprivatfluß. [Siehe Tafel 77.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr des Winklhammers</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb gleichnamiger Anlage mit <i>Sägewerk</i> . Nutzgefälle 4,5 . . . . .	4	Jährliche Rekognitionsgebühr 3.50 M.
2	<b>Wehr der Stiermühle</b>	Links Werkkanal mit der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 5,7 m . . . . .	7	Genehmigung widerrufen. Jährliche Rekognitionsgebühr 1 M.
3	<b>Wehr der Mitterwassersäge</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch nebige Anlage. Nutzgefälle 2,5 m . . . . .	3	Ohne Rekognitionsgebühr.
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>14</b>	

#### B. Nicht ausgenutzte Flußstrecken.

Die erforderlichen hydrotechnischen Grundlagen fehlen hierüber noch.

# Osterbach mit Schinderbach, Heubach und Grenzbach.

Staatsprivatflüsse.

[Siehe Tafel 77.]

## A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der aus- genützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr<sup>1)</sup> der Sperlbrunner Mühlen</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der <i>oberen</i> und <i>unteren Mühle</i> mit 2,5 m bzw. 3,5 m Nutzgefälle . . . . .	5	<sup>1)</sup> Wehr No. 1—9 liegt am Schinderbach. Jährliche Rekognitionsgebühr 5,75 <i>M.</i>
2	<b>Wehr der Martimühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	1	Jährliche Rekognitionsgebühr 1 <i>M.</i>
3	<b>Wehr der Kasberger Sägemühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 6 m . . . . .	17	
4	<b>Wehr der Lackener Sägemühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3 m . . . . .	2	Jährliche Rekognitionsgebühr 2,75 <i>M.</i>
5	<b>Wehr der Zaunmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 4 m . . . . .	3	Ohne Rekognitionsgebühr.
6	<b>Wehr des Haslingerhammers</b>	Ueberfallwehr zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 2,5 m . . . . .	4	Jährliche Rekognitionsgebühr 50 <i>g.</i>
7	<b>Wehr der Richtermühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 6 m . . . . .	3	Ohne Rekognitionsgebühr.
8	<b>Wehr des Wegscheider Wasserwerkes</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2,9 m. Betriebswasser 120 bis 140 l/sec. . . . .	2	Jährliche Rekognitionsgebühr 2 <i>M.</i>
9	<b>Wehr des Pomeisthammers</b>	Wie vor. Nutzgefälle 3 m . . . . .	1	Ohne Rekognitionsgebühr.
10	<b>Wehr<sup>2)</sup> des Lackener Pumpwerks</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch nebig Anlage. Nutzgefälle 3 m . . . . .	1	<sup>2)</sup> Wehr No. 10—12 liegt am Heubach. Ohne Rekognitionsgebühr.
11	<b>Wehr der Puffermühle</b>	Ueberfallwehr zum Betrieb einer <i>Säge</i> und einer <i>Mühle</i> mit je 7 m Nutzgefälle . . . . .	3	Jährliche Rekognitionsgebühr 3,43 <i>M.</i>
12	<b>Wehr des Frickenhammers</b>	Das Wehr dient zum Betrieb nebiger Anlage. Nutzgefälle 3 m . . . . .	3	Jährliche Rekognitionsgebühr 2,29 <i>M.</i>
13	<b>Wehr<sup>3)</sup> der Reifmühle des Ant. Wurm Stift am Grenzbach (Oberösterreich)</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Die Mühle liegt in Oesterreich. Nutzgefälle 4,8 m . . . . .	2	<sup>3)</sup> Wehr No. 13—15 liegt am Grenzbach.
14	<b>Wehr der Nebelmühle des Leopold Seidl Stift am Grenzbach (Oberösterreich)</b>	Ueberfallwehr zum Betrieb nebigen <i>Mühlanwesens</i> . Dasselbe liegt auf österreichischem Gebiet. Nutzgefälle: 4 m . . . . .	2	
15	<b>Wehr der Waldmühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 2,8 m . . . . .	4	Jährliche Rekognitionsgebühr 1,71 <i>M.</i>
16	<b>Wehr der Konsortialmühle des Joh. Höfler u. Gen. in Hanging (Oberösterreich)</b>	Ueberfallwehr zum Betrieb nebiger Anlage. Die <i>Mühle</i> liegt auf österreichischem Gebiet. Nutzgefälle 3 m . . . . .	3	
zu übertragen:			56	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	56	
17	<b>Wehr der Haindmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Mühle</i> und <i>Säge</i> mit 2,5 bzw. 1 m Nutzgefälle . . . . .	4	<b>Mühle:</b> Ohne Rekognitionsgeb. <b>Säge:</b> Jährliche Rekognitionsgebübr 1.71 <i>M.</i>
18	<b>Wehr der Jägermühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 2 m . . . . .	4	Jährliche Rekognitionsgebübr 69 $\text{ö}$ .
19	<b>Wehr der Steinmühle und -Säge</b>	Zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 3 m . . . . .	2	Jährliche Rekognitionsgebübr 1 <i>M.</i>
20 u. 21	<b>Wehre d. zwei hinteren Eidenberger Sägmühlen</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2,5 m . . . . .	4	Ohne Rekognitionsgebübr.
22	<b>Wehr der vorderen Säge</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2,2 m . . . . .	3	"
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>73</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Die erforderlichen hydrotechnischen Grundlagen hierüber fehlen noch.

## Höllmühlbach.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 77.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Ornotzöder Mühle</b>	Das Wehr diente früher zum Betrieb der gleichnamigen Anlage . . . . .	—	Die Anlage ist abgebrochen.
2	<b>Wehr der Höllmühle des Josef Zirnöcker, Dittmannsdorf (Oberösterreich)</b>	Ueberfallwehr zum Betrieb nebiger Anlage mit 5,5 m Nutzgefälle. Die <i>Mühle</i> liegt auf österreichischem Gebiet . . . . .	3	
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>3</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Die erforderlichen hydrotechnischen Grundlagen hierüber fehlen noch.

## 2. Großer Michel.

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 77.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr*) der Hinterreichenauer Mühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb der gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 4 m . . . . .	5	*) Die Wehre sind aus Bruchsteinen geworfene Ueberfallwehre. Genehmigung widerrufl. Jährliche Rekognitionsgebühr 50 ₤. Ohne Rekognitionsgebühren. " " "
2	<b>Wehr der zwei Vorderreichenauer Mühlen</b>	Ueberfallwehr zum Betrieb von <i>zwei Mühlen</i> . Nutzgefälle je 4,2 m . . . . .	6	
3	<b>Wehr der Micheleckmühle</b>	Links Mühlkanal zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 2,5 m . . . . .	10	
4	<b>Wehr der Rotmühle des Jos. Scheibl in Hinteranger (Oberösterreich)</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch nebig in Oesterreich liegende <i>Mühle</i> . Nutzgefälle 1,7 m. . . . .	1	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>22</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Vom <i>Brennerbach</i> bis zum <i>Austritt</i> aus <i>Bayern</i> .	km 11	m 97	m (92) 80*)	cbm/sec. 0,1	cbm/sec. —	cbm/sec. —	PS 80	PS —	PS —	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 12 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>80</b>	—	—	

## Zuflüsse des großen Michel.

### Kleiner Michelbach mit Hängerstufbach und Alterbach.

Staatsprivatflüsse.

[Siehe Tafel 77.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr*) der Tiefmoosmühle</b>	Rechts Werkkanal zum Betrieb gleichnamiger Anlage. Nutzgefälle 4 m . . . . .	4	*) Liegt am Hängerstufbach. Ohne Gebühren.
2	<b>Wehr**) der Buchmühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch nebigte Anlage. Nutzgefälle 7,5 m . . . . .	4	**) Liegt am Alterbach. Ohne Rekognitionsgeb.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>8</b>	

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Die erforderlichen hydrotechnischen Grundlagen hierüber fehlen noch.

## Riedelsbach.

Staatsprivatfluß. [Siehe Tafel 77.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Marxmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 5 m . . . . .	2	Ohne Gebühren.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>2</b>	

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Die erforderlichen hydrotechnischen Grundlagen hierüber fehlen noch.

## Gegenbach.

Staatsprivatfluß (Grenzfluß).

[Siehe Tafel 77.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Mühlberger Mühle und Bleiche</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 7,5 m . . . . .	2	Ohne Gebühren.
2	<b>Wehr der Ziegmühle</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1 m . . . . .	2	"
3	<b>Wehr der Hammer- schmiede (Plöbl, Breitenberg)</b>	Rechts Werkkanal mit der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 3,5 m . . . . .	2	"
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>6</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Die erforderlichen hydrotechnischen Grundlagen fehlen noch.

## Finsterbach mit Scharrerbach.

Staatsprivatflüsse.

[Siehe Tafel 77.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Neumühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 6 m . . . . .	1	Ohne Gebühren.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>1</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Die erforderlichen hydrotechnischen Grundlagen fehlen hierüber noch.





# Stromgebiet des Rheins



# II. Maingebiet

## Main

Staatsgränzfluß: in rheinischem Strichen im Oberlauf (Weißer Main).  
 Öffentlicher Fluß: Als oberer Main, von der Stauffenbrücke in Mainz bis zur  
 Stauffenbrücke bei Biebrich, und als „schwarzer Main“ von da bis zur  
 Landesgrenze gegen Preußen.

# I. Rhein.

Oeffentlicher Fluß: Von der Landesgrenze gegen Elsaß-Lothringen bei Lauterburg bis zur Landesgrenze gegen Hessen bei Roxheim. Der Fluß ist auf dieser Strecke dem Königreich Bayern und Großherzogtum Baden gemeinsam.

[Siehe Uebersichtskarte.]

### A. Bestehende Anlagen.

---

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Der Rhein kommt als **natürliche** Schifffahrtsstraße im Hinblick auf die zwischen den sechs Uferstaaten vereinbarten Rheinschifffahrtsakte vom 17. Oktober 1868 für die Gewinnung von Wasserkraften vorerst nicht in Betracht.



## II. Maingebiet.

### Main.

Staatsprivatfluß: In einzelnen Strecken im Oberlauf. (Weißer Main.)

Oeffentlicher Fluß: Als „oberer Main“ von der Straßenbrücke in Mainleus bis zur Einmündung der Regnitz bei Bischberg, und als „schiffbarer Main“ von da bis zur Landesgrenze gegen Preußen

[Siehe Uebersichtskarte, dann Taf. 78, 79, 80, 84, 89, und 90 mit 93].

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr in Mainleus</b>	Festes Ueberfallwehr aus Stein und Holz, ca. 80 m lang, schräg zur Flußrichtung. Ausnützung durch eine <i>Mahl-</i> und <i>Sägemühle</i> . Nutzgefälle 1,15 m .	20	Es sind jährlich 200 <i>M</i> Bodenzins zu entrichten.
2	<b>Wehr der Rothwinder Mühle*)</b>	Hölzernes Ueberfallwehr zum Betrieb gleichnamiger Anlage . . . . .	10	*) Die Triebwerke No. 2 bis 10 sind teils Mahl-, teils Schneidmühlen, vielfach auch beides zugleich. Bei allen Anlagen befinden sich Floßgassen.
3	<b>Wehr der Mainecker Mühle</b>	Wie vor . . . . .	50	
4	<b>Wehr der Burgkundstadter Mühle</b>	Wie vor . . . . .	40	
5	<b>Wehr der Treblitzmühle</b>	Wie vor . . . . .	35	
6	<b>Wehr der Hochstadter Mühle</b>	Wie vor . . . . .	90	
7	<b>Wehr der Michelauer Mühle</b>	Wie vor . . . . .	36	
8	<b>Wehr der oberen Mühle bei Lichtenfels</b>	Wie vor . . . . .	30	
9	<b>Wehr der Mainmühle in Lichtenfels</b>	Wie vor . . . . .	120	
10	<b>Wehr der Hausener Mühle</b>	Wie vor . . . . .	45	
11	<b>Bischberger Wehr [Taf. 90]</b>	Ueberfallwehr mit daran anschließendem Nadelwehr, Kammerschleuse, und Floßgasse, dient nur Schiff- und Floßfahrtzwecken . . . . .	—	
12	<b>Wehranlage bei Schweinfurt [Taf. 91<sup>a</sup> bis 91<sup>c</sup>]</b>	a) Festes Ueberfallwehr (sogen. Bleiweißmühlwehr) an der Abzweigung des Saumainarmes vom Hauptflußschlauch, parallel zur Flußrichtung rund 120 m lang. Wehrhöhe in früherer Mühlmaiche ca. 30 cm unter Normalstau . . . . . b) Links anschließend die sogen. <i>Bleiweißmühle</i> . Turbinenanlage mit 2 m Nutzgefälle im Besitz der <i>Farbwarenfabrik Gademann &amp; Cie. in Schweinfurt</i> . . . . . c) Rechts anschließend auf der sogen. Böckleinsinsel die <i>Cramer'schen Mühlen</i> und zwar: zu übertragen:	15	Für die Wasserberechtigung zahlt die Firma Gademann & Cie. jährl. 100 Gulden Rekognitionsgebühr an die Stadt Schweinfurt. (Die Anlage ist nicht widerruflich.)  Für die Wasserberechtigung zahlt die Cramer'sche Mühlenaktiengesellschaft
			419	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	491	
		die <i>obere Mühle</i> : Zwei unterschlächtige Wasserräder mit je 2,3 m Nutzgefälle . . . . .	70	schaft 40 Gulden jährl. Rekognitionsgebühr an die Stadt Schweinfurt. (Die Anlage ist nicht widerruflich.)
		sowie die <i>untere Mühle</i> : Turbinenanlage mit 2,5 m Nutzgefälle . . . . .	85	
		d) An die Böckleinsinsel anschließend der seitliche Grundablaß vom Hauptarm zum sogen. Saumain, schräg zur Hauptflußrichtung, 18 m weit, mit Walzenwehrverschluß. Walzenwehr von 3 m Durchmesser mit schnabelförmigem Ansatz im ganzen 4,23 m hoch (Handantrieb zu beiden Seiten des Grundablasses) . . . . .	—	
		e) Unterhalb des Grundablasses im Hauptarm die ärialische Kammerschleuse mit 130 m Nutzlänge, 10,5 m Weite und 4 m Stauhöhe . . .	—	
		f) Rechts neben der Kammerschleuse das Ueberfallwehr im Hauptarm des Mains, sogen. Hauptwehr mit beweglichem Walzenwehraufsatz zum Regulieren der Wasserstände, 35 m lang mit Sturzbett von 20 m Länge. Die Krone des festen Wehrteiles ragt 3 m über das gewöhnliche Unterwasser hinaus; das Walzenwehr hat 2 m Durchmesser. (Einseitiger Antrieb durch Hand und Elektromotor) . . . . .	—	
		g) Zwischen Kammerschleuse und Hauptwehr der Fischpaß. 14 Becken von 2,5 m Länge und 2 m Breite, Wassertiefe 0,8, Sprunghöhe 0,25 m. Am Einlauf eine Schütze zum Regulieren der Oberwasserstände . . . . .	—	
		h) Rechts neben dem Hauptwehr die städtische Floßgasse, 9,64 m breit und 220 m lang mit Trommelwehrverschluß . . . . .	—	
		i) Daneben das <i>städtische Triebwerk zur Licht- und Kraftherzeugung</i> ; eine Turbine mit 2,9 m Nutzgefälle . . . . .	400	
		eine zweite Turbine der gleichen Größe wird noch im Laufe des Jahres 1907 eingebaut . .	400	
13	<b>Wehranlage bei Würzburg</b> [Taf. 92]	<p>Ueberfallwehr von 263 m Länge unmittelbar oberhalb der alten Mainbrücke in schräger Richtung von der am linken Ufer liegenden Kammerschleuse bis zum vierten Brückenpfeiler hinziehend; im Jahre 1890 zugleich mit dem Bau des Trommelwehres auf 89 m Länge und im Jahre 1904 auf die übrige Länge von 174 m umgebaut und hiebei durchschnittlich um 0,3 m erhöht.</p> <p>Die zuständige Stauhöhe liegt auf Kote 168,1; die Stauhöhe wird durch das Nadelwehr und Trommelwehr (in der dritten und vierten Brückenöffnung) reguliert. Bei + 68 Würzburger Pegel tritt die zuständige Stauhöhe ein, und bei + 215 Würzburger Pegel fällt das Wasser bei umgelegtem Trommelwehr und gezogenen Nadeln im Nadelwehr über das feste Wehr.</p> <p>Die durch den Aufstau gewonnene Wasserkraft dient zum Betrieb von <i>drei Mahlmühlen</i> und zwar:</p>		
		zu übertragen:	1446	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	1446	
		a) <i>Obere Main- sogen. Burkardermühle</i> , 160 m oberhalb der alten Brücke, mit fünf Rädern, wovon eines die Hebung von Nutzwasser für die Feste Marienberg ermöglicht . . . . .	60	Mühle und Wasserkraft stehen im Eigentum des Staates und sind z. Z. um den Betrag von 8000 <i>M</i> verpachtet.
		b) <i>Kanalmühle</i> im alten Umlaufkanal mit drei Rädern, wovon das mittlere zum Betrieb des Pumpwerkes für das Brauhaus Würzburg Verwendung findet . . . . .	40	Das Mühlenwesen wurde seitens des Staates im Jahre 1880 an den früheren Pächter P. Dehner verkauft. Die Wasserkraft ist in widerruflicher Weise gegen Entrichtung einer Rekognitionsgebühr von 500 <i>M</i> pro Jahr überlassen.
		c) <i>Untere Mainmühle</i> , unmittelbar an der alten Mainbrücke am rechten Ufer, mit vier Rädern	40	Die Mühle und Wasserkraft stehen im Eigentum des Staates und sind z. Z. um den Betrag von 4000 <i>M</i> verpachtet.
		<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>	<b>1586</b>	

**B. Nicht ausgenutzte Flußstrecken.**

**a) Oberer Main (von Mainleus bis Bischberg).**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Vom <i>Hausener Mühlwehr</i> (No. 10) bis <i>Breitengüßbach</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
		28	20	6	8	—	—	480	—	—	
			<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS d. i. Summa a)</b>					<b>480</b>	—	—	

**b) Schiffbarer Main (von Bischberg bis zur Landesgrenze gegen Preußen.)**

Auf der Strecke von Bischberg bis Aschaffenburg kommt der Main für die Wasserkraftausnutzung in seinem jetzigen Zustand nicht in Betracht, da er in erster Linie der Schiff- und Floßfahrt dient. Der Betrieb der Kettenschleppschiffahrt ist bereits bis Kitzingen eingeführt und wird voraussichtlich bis Bamberg fortgesetzt werden. Wohl aber wird auf der zu kanalisierenden Flußstrecke von Aschaffenburg abwärts die Ausnutzung der Wasserkräfte an der künftigen Staustufe Mainaschaff in Frage kommen können. Es lassen sich bei der auf Tafel 93 dargestellten Anordnung nach dem Vorschlag Prüsmanns ca. **1000 PS** gewinnen.

# Zuflüsse des Mains.

## I. Rodach.

Oeffentlicher Fluß: Von der Einmündung der fränkischen Muschwitz  
bis zur Einmündung in den Main.

[Siehe Tafel 78.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Neumühle</b>	Holzwehr zum Betrieb der gleichnamigen Anlage.	8	Die Triebwerke sind Schneidmühlen od. Mahlmühlen oder beides zugleich. Abgaben werden nicht entrichtet.
2	<b>Wehr der Streitmühle</b>	Wie vor . . . . .	6	
3	<b>Wehr der Rieblischmühle</b>	Wie vor . . . . .	6	
4	<b>Wehr der Kochsmühle</b>	Holzwehr zum Betrieb der <i>Kochsmühle</i> und der <i>Klingersmühle</i> , zusammen . . . . .	12	
5	<b>Wehr der Schwarzenmühle</b>	Holzwehr; Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage . . . . .	6	
6	<b>Wehr der oberen Schneidmühle</b>	Wie vor . . . . .	6	
7	<b>Wehr der Teichmühle</b>	Wie vor . . . . .	6	
8	<b>Wehr der mittleren Schneidmühle</b>	Wie vor . . . . .	6	
9	<b>Wehr der Angermühle</b>	Wie vor . . . . .	6	
10	<b>Wehr der Kuhnleinsmühle</b>	Wie vor . . . . .	6	
11	<b>Bayerswehr</b>	Holzwehr zum Betrieb der <i>Porzelsmühle</i> . . . . .	6	
12	<b>Wehr der Schnabrichsmühle</b>	Holzwehr zum Betrieb der gleichnamigen Anlage . . . . .	6	
13	<b>Wehr der Buchmühle</b>	Wie vor . . . . .	6	
14	<b>Wehr der Neuschneidmühle</b>	Wie vor . . . . .	6	
15	<b>Wehr der Zigeunermühle</b>	Holzwehr zum Betrieb der <i>Zigeunermühle</i> und der <i>Friedersdorfermühle</i> , zusammen . . . . .	11	
16	<b>Zeyerner Wehr</b>	Holzwehr zum Betrieb der <i>Dorfmühle</i> . . . . .	6	
17	<b>Steinwehr</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die <i>Rabensteiner Mühle</i> . . . . .	6	
18	<b>Wehr der Wehrleinsmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb gleichnamiger Anlage	6	
		zu übertragen:	121	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	121	
19	<b>Wehr der Angermühle</b>	Holzwehr zum Betrieb der <i>Angermühle, Oberrodachermühle, Kreuzmühle, Schrammersmühle</i> und <i>Vogtsmühle</i> , zusammen . . . . .	28	
20	<b>Wehr der Hetzenmühle</b>	Holzwehr zum Betrieb gleichnamiger Anlage . . . . .	3	
21	<b>Wehr der Wichenmühle</b>	Wie vor . . . . .	6	
22	<b>Wehr der Ebertsmühle</b>	Wie vor . . . . .	25	
23	<b>Wehr der Höflesmühle</b>	Wie vor . . . . .	8	
24	<b>Wehr der Gänsmühle</b>	Wie vor . . . . .	8	
25	<b>Wehr der Rußmühle</b>	Holzwehr zum Betrieb der beiden <i>Rußmühlen</i> . . . . .	8	
26	<b>Wehr der Detschermühle</b>	Holzwehr zum Betrieb der gleichnamigen Anlage . . . . .	8	
27	<b>Wehr der Hammermühle</b>	Wie vor . . . . .	40	
28	<b>Wehr der Wachtersmühle</b>	Wie vor . . . . .	8	
29	<b>Wehr der Zollmühle</b>	Wie vor . . . . .	3	
30	<b>Wehr der Neuseser Mühle</b>	Holzwehr zum Betrieb der <i>Schedel'schen Mühle</i> . . . . .	8	
31	<b>Hummendorfer Wehr</b>	Holzwehr zum Betrieb der <i>Hummendorfermühle, Schiefersmühle, Ziegelmühle</i> und <i>Krienesmühle</i> , zusammen . . . . .	25	
32	<b>Wehr der Neuschneidmühle bei Kups</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage . . . . .	3	
33	<b>Wehr der Kupsen Mühlen</b>	Holzwehr zum Betrieb der <i>zwei Kupsen Mühlen</i> . . . . .	11	
54	<b>Wehr der Oberlangensstadter Mühle</b>	Hölzernes Wehr zum Betrieb gleichnamiger Anlage . . . . .	30	
35	<b>Hochwasserüberfallwehr oberhalb Redwitz</b>	Das Wehr dient zum Abschluß eines rechts abzweigenden Rodacharmes . . . . .	—	
36	<b>Wehr der Redwitzer Mühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch gleichnamige Anlage . . . . .	60	
37	<b>Wehr der Neumühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der <i>Neumühle</i> . . . . .	45	
38	<b>Wehr der Heintzenmühle</b>	Holzwehr zum Betrieb der <i>Heintzenmühle</i> und der <i>Angermühle</i> . . . . .	25	
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>473</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
I	Von der thüringischen Landesgrenze bis zur Einmündung der wilden Rodach	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	1) Abzüglich der bereits ausgenützten Wasserkraft von 80 PS.
		14	127	120	0,3	—	—	(360) 280 <sup>1)</sup>	—	—	
II	Von da bis zur Mündung in den Main	26	73	60	2,3	—	—	(1380) 990 <sup>2)</sup>	—	—	2) Abzüglich 390 PS.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>1270</b>	—	—	

**Zuflüsse der Rodach.**

**Nurner Ködel mit Nordhalbener Ködel.**

Oeffentlicher Fluß: Von der Landesgrenze gegen Thüringen bis zur Einmündung in die Rodach.

[Siehe Tafel 78.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Fichtermühle</b>	Holzwehr zum Betrieb gleichnamiger Anlage . . .	4	Die Triebwerke sind teils Schneid-, teils Mahlmühlen, teils beides zugleich. Abgaben werden nicht entrichtet.
2	<b>Wehr der Domgrundmühle</b>	Wie vor . . . . .	4	
3	<b>Wehr der Breitengrundmühle</b>	Wie vor . . . . .	4	
4	<b>Wehr der Ehrenbachmühle</b>	Wie vor . . . . .	4	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>16</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von der <i>thüringischen Landesgrenze</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Rodach</i>	km 8	m 138	m 134	cbm/sec. 0,12	cbm/sec. —	cbm/sec. —	PS (161) 145*)	PS	PS	*) Abzüglich der bereits ausgenützten Wasserkraft von ca. 16 PS.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>145</b>			

**Tschirner Ködel** (Quellfluß der Nurner Ködel).

Oeffentlicher Fluß.

[Siehe Tafel 78.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Pabstenmühle</b>	Holzwehr zum Betrieb gleichnamiger Anlage . . .	4	Keine Abgaben.
2	<b>Wehr der Gemeindemühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der <i>Gemeindemühle</i> und der <i>Waffenhammermühle</i> (letztere nicht mehr im Betrieb) . . . . .	4	"
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>8</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von <i>Tschirn</i> bis zur <i>Vereinigung</i> mit der <i>Nordhabener Ködel</i>	km 6	m 98	m 95	cbm/sec. 0,03	cbm/sec. —	cbm/sec. —	PS (28) 20*)	PS	PS	*) Abzüglich der bereits ausgenützten Wasserkraft von ca. 8 PS.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>20</b>			

### Wilde Rodach.

Oeffentlicher Fluß: Vom Rodachschutzeich unterhalb Bischofsmühle bis zur Einmündung in die Rodach.

[Siehe Tafel 78.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
1	<b>Schnappenwehr</b>	Holzwehr zum Betrieb der <i>Thomalortzenmühle</i> . . .	11	Die Triebwerke sind teils Schneid-, teils Mahlmühlen, teils beides zugleich. Keine Abgaben.
2	<b>Wehr der Neumühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage.	3	
3	<b>Wallenfelser Wehr</b>	Holzwehr zum Betrieb der <i>Gemeindemühle, Gerberschen Mühle, Klingermühle, Vogtmühle</i> und <i>Röckenmühle</i> . . . . .	15	
4	<b>Wehr der Angermühle</b>	Holzwehr; Ausnützung der Wasserkraft durch gleichnamige Anlage . . . . .	3	
5	<b>Wehr der Bergmühle</b>	Wie vor . . . . .	3	
6	<b>Wehr der Felsmühle</b>	Wie vor . . . . .	3	
7	<b>Wehr der Fallenhalsmühle</b>	Wie vor . . . . .	3	
8	<b>Wehr der Hammermühle</b>	Wie vor . . . . .	3	
9	<b>Wehr der Stumpfmühle</b>	Wie vor . . . . .	3	
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>47</b>	

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von der <i>Einmündung</i> der <i>Thiemitz</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Rodach</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich der bereits ausgenutzten Wasserkraft von ca. 50 PS.
		11	65	60	0,3	—	—	(180) 130*)	—	—	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>130</b>	—	—	

### Thiemitz (Zufluß der wilden Rodach).

Staatsprivatfluß: In einzelnen Teilstrecken in der Gemeinde Schnaid.

[Siehe Tafel 78.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Lorgenmühle</b>	Holzwehr zum Betrieb der gleichnamigen Anlage	4	Keine Abgaben.
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>4</b>	

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

### Haßlach.

Oeffentlicher Fluß: Von Förtschendorf bis zur Mündung in die Rodach.

[Siehe Tafel 78.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Rothenkirchener Mühle</b>	Holzwehr zum Betrieb der <i>Rothenkirchener oberen Mühle</i> . . . . .	5	Die Triebwerke sind Schneidmühlen od. Mahlmühlen oder beides zugleich. Keine Abgaben.
2	<b>Wehr der Hessenmühle</b>	Holzwehr zum Betrieb der gleichnamigen Anlage . . . . .	7	
3	<b>Wehr der Pressigermühle</b>	Wie vor . . . . .	13	
4	<b>Wehr der Haidelsmühle</b>	Wie vor . . . . .	13	
5	<b>Wehr der Rittersmühle</b>	Wie vor . . . . .	6	
6	<b>Wehr der Schirmersmühle</b>	Wie vor . . . . .	6	
7	<b>Wehr der Neukenrother Mühle</b>	Wie vor . . . . .	10	
8	<b>Wehr der Hagermühle</b>	Wie vor . . . . .	6	
9	<b>Wehr der Wolfersdorfer Mühle</b>	Wie vor . . . . .	32	
10	<b>Wehr der Haßlacher Mühle</b>	Wie vor . . . . .	10	
11	<b>Gundelsdorfer Wehr</b>	Holzwehr; Ausnützung der Wasserkraft durch die <i>Schmid'sche Mühle</i> . . . . .	11	
12	<b>Welser Wehr</b>	Holzwehr zum Betrieb der <i>Gundelsdorfer Mühle</i> . . . . .	7	
		zu übertragen:	126	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	126	
13	<b>Wehr der Knellendorfer Mühle</b>	Holzwehr zum Betrieb der <i>Knellendorfer Mühle</i> und der <i>Stark'schen Mühle</i> , zusammen . . . . .	45	
14	<b>Blumauer Wehr</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die <i>Massenmühle</i>	25	
15	<b>Wehr der Biegenmühle</b>	Holzwehr zum Betrieb der gleichnamigen Anlage .	12	
16	<b>Wehr der Steinmühle</b>	Wie vor . . . . .	10	
17	<b>Wehr der Kleienmühle</b>	Wie vor . . . . .	8	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>226</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von <i>Rothenkirchen</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Rodach</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich der bereits ausgenützten Wasserkraft von ca. 230 PS.
		19	97	88	0,5	—	—	(440) 210*)			
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>210</b>			

**Tettau** (Zufluß der Haßlach).

Oeffentlicher Fluß: Vom Schutzteich im Sattelgrund bis zur Einmündung in die Haßlach.

[Siehe Tafel 78.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Keimenmühle</b>	Holzwehr zum Betrieb der gleichnamigen Anlage .	3	Die Triebwerke sind Schneidmühlen od. Mahlmühlen oder beides zugleich. Keine Abgaben.
2	<b>Wehr der Bayersmühle</b>	Wie vor . . . . .	6	
3	<b>Wehr der Römigmühle</b>	Wie vor . . . . .	5	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>14</b>	

## B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von der <i>Keimenmühle</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Haßlach</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich der bereits ausgenützten Wasserkraft von 14 PS.
		3	30	29	0,2	—	—	(58) 44*)	—	—	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>44</b>	—	—	

## Kronach (Zufluß der Haßlach).

Oeffentlicher Fluß: Von der Vereinigung von Kremnitz und Grümpel bis zur Einmündung in die Haßlach.

[Siehe Tafel 78.]

## A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Steinberger Wehr</b>	Holzwehr zum Betrieb der <i>Herzog'schen Mühle</i>	14	Die Triebwerke sind teils Schneid-, teils Mahlmühlen, teils beides zugleich. Keine Abgaben.
2	<b>Wehr der Schwammemühle</b>	Holzwehr; Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage . . . . .	4	
3	<b>Wehr der Neumühle</b>	Wie vor . . . . .	7	
4	<b>Wehr der Friesenermühle</b>	Wie vor . . . . .	14	
5	<b>Wehr der Biegenmühle</b>	Wie vor . . . . .	8	
6	<b>Wasenwehr</b>	Holzwehr zum Betrieb der <i>Wasenmühle</i> , <i>Herrenmühle</i> und <i>Wichenmühle</i> . . . . .	23	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>70</b>	

## B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von der <i>Vereinigung</i> von <i>Kremnitz</i> und <i>Grümpel</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Haßlach</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich der bereits ausgenützten Wasserkraft von 70 PS.
		9	57	53	0,3	—	—	(159) 89*)	—	—	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>89</b>	—	—	

**Grümpel** (linksseitiger Quellfluß der Kronach).

Oeffentlicher Fluß: Vom Grümpelteich bis zur Vereinigung mit der Kremnitz.

[Siehe Tafel 78.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der oberen Grümpelmühle</b>	Holzwehr zum Betrieb der gleichnamigen Anlage .	5	Die Triebwerke sind Schneidmühlen od. Mahlmühlen oder beides zugleich. Keine Abgaben.
2	<b>Wehr der unteren Grümpelmühle</b>	Wie vor . . . . .	9	
3	<b>Wehr der Steinhausmühle</b>	Wie vor . . . . .	3	
4	<b>Wehr der Hopfenmühle</b>	Wie vor . . . . .	4	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>21</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von der <i>Einmündung</i> des <i>Tiefenbaches</i> bis zur <i>Vereinigung</i> mit der <i>Kremnitz</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich der bereits ausgenützten Wasserkraft von ca. 20 PS.
		10	156	151	0,05	—	—	(75) 55*)	—	—	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>55</b>	—	—	

**Kremnitz** (rechtsseitiger Quellfluß der Kronach).

Oeffentlicher Fluß: Von Rappoltengrün bis zur Vereinigung mit der Grümpel.

[Siehe Tafel 78.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Lahtermühle</b>	Holzwehr zum Betrieb der gleichnamigen Anlage .	4	Die Triebwerke sind Schneidmühlen od. Mahlmühlen oder beides zugleich. Keine Abgaben.
2	<b>Wehr der Sattelmühle</b>	Wie vor . . . . .	4	
3	<b>Giftinger Wehr</b>	Holzwehr; Ausnützung der Wasserkraft durch die <i>Völkel'sche Mühle</i> . . . . .	9	
zu übertragen:			17	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	17	
4	<b>Kastnerwehr</b>	Holzwehr zum Betrieb der <i>Kugelmühle</i> . . . . .	4	
5	<b>Wehr der Mathesmühle</b>	Holzwehr zum Betrieb der gleichnamigen Anlage .	4	
6	<b>Wehr der Fehnenmühle</b>	Wie vor . . . . .	4	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>29</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von der <i>Einmündung</i> des <i>Doerbaches</i> bis zur <i>Vereinigung</i> mit der <i>Grümpel</i>	km 9	m 64	m 60	cbm/sec. 0,1	cbm/sec. —	cbm/sec. —	PS (60 30*)	PS —	PS —	*) Abzüglich der bereits ausgenützten Wasserkraft von ca. 30 PS.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>30</b>	—	—	

### Doberbach (Zufluß der Kremnitz).

Oeffentlicher Fluß: vom ärarialischen Doberteich bis zur Einmündung in die Kremnitz.

[Siehe Tafel 78.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Efeltermühle</b>	Holzwehr zum Betrieb einer <i>Mahl-</i> und <i>Sägemühle</i>	5	Keine Abgaben.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>5</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von unterhalb <i>Tschirn</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Kremnitz</i>	km 7	m 76	m 73	cbm/sec. 0,05	cbm/sec. —	cbm/sec. —	PS (36 31*)	PS —	PS —	*) Abzüglich der bereits ausgenützten Wasserkraft von 5 PS.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>31</b>	—	—	

## 2. Itz.

Staatsprivatfluß: Von der thüringischen Grenze bis zur Mündung in den Main.

[Siehe Tafel 78.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr in Hemmendorf</b>	Hölzernes Schützenwehr mit vier aufziehbaren Schützen von je 1,2 m lichter Weite zur Ausnützung einer rechts anstoßenden <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit drei unterschlächtigen Rädern. Nutzgefälle 1,05 m	20	Unwiderrufl. Keine Abgaben.
2	<b>Wehr in Gleusdorf</b>	Steinernes Ueberfallwehr, senkrecht zur Flußrichtung, 15 m lang mit einem Grundablaß von 2 m lichter Weite. Am rechten Ufer der Mühlkanal. 100 m unterhalb eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit drei unterschlächtigen Rädern. Neben den Gerinnen befindet sich ein Leerlauf mit 2 m Weite. Nutzgefälle 1,3 m	20	"
3	<b>Wehr in Mürsbach</b>	Steinernes Ueberfallwehr, senkrecht zur Flußrichtung, 18 m lang, mit einem 2 m weiten Grundablaß. 100 m oberhalb rechts zweigt der Triebwerkskanal für eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> ab. Die Mühle hat drei unterschlächtige Räder mit je 5 m Durchmesser. Zwischen den Gerinnen ist ein Leerlauf von 1,5 m Weite. Nutzgefälle 1,3 m . . . . .	40	"
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>80</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von der <i>thüringischen Landesgrenze</i> bis zur <i>Mündung</i> in den <i>Main</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
		24	31	(19) 15*)	3	—	—	450	—	—	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 4 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>450</b>	—	—	

### 3. Baunach.

Staatsprivatfluß: Von Reckendorf bis zur Mündung in den Main.

[Siehe Tafel 78.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	Wehr in Reckendorf	Schräges steinernes Ueberfallwehr, 5 m lang mit einer Aufsatzdiele; am rechten Ufer der Mühlkanal mit einer <i>Mahlmühle</i> mit einer Turbine. Nutzgefälle 1,2 m . . . . .	18	Unwiderrufl. Keine Abgaben.
2	Wehr oberhalb Baunach	Steinernes Ueberfallwehr, 19 m lang, senkrecht zur Flußrichtung mit einem 1,8 m weiten Grundablaß. Am rechten Ufer der Mühlkanal. Ausnützung der Wasserkraft durch eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit zwei Turbinen und einem unterschlächtigen Wasserrad. Nutzgefälle 2,5 m . . . . .	15	"
3	Wehr in Baunach	Schräges Steinernes Ueberfallwehr. 22 m lang, mit einem 2 m weiten Grundablaß. Am rechten Ufer der Mühlkanal zum Betrieb einer <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit einer Turbine. Nutzgefälle 2 m . . . . .	15	"
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>48</b>	

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Es fehlen hierüber noch die erforderlichen hydrotechnischen Grundlagen.

### 4. Regnitz mit Rednitz.

Rednitz: Staatsprivatfluß in einzelnen Teilstrecken von Stein bei Nürnberg bis zur Vereinigung mit der Pegnitz.

Regnitz: Staatsprivatfluß in einzelnen Teilstrecken von der Vereinigung von Pegnitz und Rednitz bis Hüttendorf, dann in der Gemeinde Forchheim bis zur Regnitzbrücke dortselbst.

Oeffentlicher Fluß: Von der Regnitzbrücke in Forchheim bis zur Mündung in den Main.

[Siehe Tafel 81 u. 82.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	Wehr der Neumühle	Festes Ueberfallwehr aus Holz und Beton, 20 m lang, schräg zur Flußrichtung. Leerlauf mit 2,1 m Lichtweite. Am linken Ufer <i>Bronzefabrik von Eiermann &amp; Tabor</i> mit fünf Wasserrädern und 1,8 m Nutzgefälle . . . . .	55	
zu übertragen:			55	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	55	
		Am rechten Ufer <i>Spiegelglasfabrik von Büchenbacher</i> mit 2 m Gefälle und zwei Turbinen . . . . .	50	
2	<b>Wehr der Kunstmühle in Fürth</b>	Festes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung, ca. 32 m lang; Leerlauf mit 2,50 m Lichtweite. Ausnützung durch eine <i>Kunstmühle</i> mit Turbinenanlage. Nutzgefälle 1,4 m . . . . .	130	
3	<b>Wehr der Vacher Mühle</b>	Ueberfallwehr aus Holz, schief zum Fluße, ca. 70 m lang. Ausnützung durch a) eine <i>Kunstmühle</i> mit einer Turbine und 1,55 m Nutzgefälle . . . . . b) eine <i>Spiegelfabrik</i> (Glasschleiferei), gleichfalls mit einer Turbine und 1,55 m Nutzgefälle . . . . .	133 74	Das Wasserbezugsrecht stammt aus der Markgrafenzzeit. Außer den Triebwerksanlagen zu gewerblichen Zwecken befinden sich an der Rednitz mehrere Anlagen zu landwirtschaftlichen Zwecken (Wiesenbewässerungsräder).
4	<b>Oberes Mühlwehr in Bamberg</b>	Hölzernes Ueberfallwehr, zum Betriebe von a) der <i>Kresser'schen Mahlmühle</i> . . . . . b) der <i>Raulino'schen Tabakmühle</i> . . . . . c) der <i>Utsch'schen Mahlmühle</i> . . . . . d) der <i>Jungengl'schen Holzdreherei</i> . . . . . e) der <i>Stärkefabrik Bamberg</i> . . . . . f) der <i>sogen. oberen Mühlen</i> . . . . .	30 9 11 2 7 305	Keine Abgaben. " " " " Widerruflich. Keine Abgaben. "
5	<b>Unteres Mühlwehr in Bamberg</b>	Ueberfallwehr und Schützenwehr. Ausnützung der Wasserkraft a) durch die <i>Bischofsmühle — Mahl- und Schneidmühle</i> . . . . . b) durch die <i>Vogtherrsmühle</i> (Metallschleiferei) . . . . . c) durch die <i>Huthsmühle</i> (Mahlmühle) . . . . . d) durch die <i>Kaufmannsmühle</i> (Kapselabrik) . . . . . e) durch die <i>Sterger'sche Mahlmühle</i> . . . . . f) durch das <i>städtische Wasserwerk</i> . . . . . g) durch die <i>Leibelsmühle</i> (Mahlmühle) . . . . .	40 29 23 30 43 82 89	" " " " " " " " " " " "
6	<b>Wehr bei Gaustadt</b>	Schützenwehr zum Betrieb der <i>mechanischen Baumwollspinnerei und Weberei Bamberg</i> . Für Schiffahrtzwecke eine Kammerschleuse vorhanden . . . . .	600	"
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>1742</b>	

**B. Nicht ausgenutzte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
I	<i>Rednitz:</i> Von <i>Steinb. Nürnberg</i> bis zur <i>Vereinigung</i> mit der <i>Pegnitz</i> (mit kl. Unterbrechung)	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich des bereits ausgenutzten Gefälles von ca. 3 m.
		5	8	3*)	5	—	—	150			
II	<i>Regnitz:</i> Von <i>Forchheim</i> bis <i>Hirschaid</i>	17	11	3	19	—	—	570			
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>720</b>			

## Zuflüsse der Regnitz und Rednitz.

### Fränkische Rezat.

Staatsprivatfluß: In vier Teilstrecken von Oberdachstetten bis Beerbach.

[Siehe Tafel 83.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Lerchenbergs Mühle bei Oberdachstetten</b>	Ausnützung durch eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> . Nutzgefälle 4 m . . . . .	2	Altes Recht.
2	<b>Wehr der Ortsmühle in Mitteldachstetten</b>	Wie vor. Nutzgefälle 2 m . . . . .	4	"
3	<b>Wehr der Wasserzeller Mühle in Wasserzell</b>	Wie vor. Nutzgefälle 1 m . . . . .	3	"
4	<b>Wehr der Rutenmühle</b>	Ausnützung durch eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit zwei Turbinen. Nutzgefälle 2,3 m . . . . .	8	"
5	<b>Wehr der Mühle in Lichtenau</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> mit einer Turbine. Nutzgefälle 2,4 m . . . . .	15	"
6	<b>Wehr der Immelsdorfer Mühle</b>	Ausnützung der Wasserkräfte durch eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit zwei Turbinen. Nutzgefälle 2 m . . . . .	10	"
7	<b>Wehr der Schlauersbacher Mühle</b>	Ausnützung durch eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> , mit zwei Turbinen von insgesamt 2,5 cbm Wasserverbrauch betrieben. Nutzgefälle 2 m . . . . .	18	"
8	<b>Wehr der Bechhofener Mühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> mit zwei Wasserrädern. Nutzgefälle 1,4 m . . . . .	19	"
9	<b>Wehr der Stadtmühle in Windsbach</b>	Ausnützung durch eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit drei Turbinen betrieben. Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	20	Altes Recht.
10	<b>Wehr bei Untereschenbach</b>	Festes Wehr, 10 m lang. Ausnützung durch eine <i>Mahlmühle</i> mit Turbine von 1,55 m Nutzgefälle . . . . .	16	Wasserbenützung auf Grund Realrechtes.
11	<b>Wehr bei Wassermungenau</b>	Festes Betonwehr, 6,6 m lang mit Grundablaß von ca. 1 m Lichtweite. Ausnützung mittels Wasserrades durch eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> ; (liefert auch die Kraft zum <i>Elektrizitätswerk</i> dortselbst). Nutzgefälle 1,8 m . . . . .	12	Ueber die Art des Wasserbenützungsrechtes nichts bekannt.
12	<b>Wehr bei Beerbach</b>	Festes Holzwehr, 15 m lang mit Grundablaß von 2,2 m Lichtweite. Ausnützung durch eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit Wasserrädern. Nutzgefälle 2 m . . . . .	50	Wasserbenützung seit unvordenklicher Zeit.
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>177</b>	

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

### Aurach.

Staatsprivatfluß: Von Mausendorf bis unterhalb Mildach.

[Siehe Tafel 83.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Steinmühle bei Haag</b>	Ausnützung durch eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit zwei Wasserrädern. Nutzgefälle 5,3 m . . . . .	4	Altes Recht.
2	<b>Wehr der Wollersdorfer Mühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit einem Wasserrad und einer Turbine. Nutzgefälle 4 m . . . . .	5	"
3	<b>Wehr der Bertholdsdorfer Mühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> mit einer Turbine. Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	4	"
4	<b>Wehr der Veitsauracher Mühle</b>	Ausnützung durch eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> , mit zwei Wasserrädern betrieben. Nutzgefälle 2 m . . . . .	2	"
5	<b>Wehr der Buchenmühle in Veitsaurach</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> mit einem Wasserrad. Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	2	"
6	<b>Wehr bei Rudelsdorf</b>	Steinernes Ueberfallwehr, Länge 2,8 m, senkrecht zum Flußlauf. Ausnützung durch eine <i>Mahlmühle</i> mit einem Wasserrad. Nutzgefälle 2,4 m . . . . .	10	
7	<b>Wehr der Hasenmühle unterhalb Barthlmeßaurach</b>	Ueberfallwehr aus Steinen gebaut, Länge 2,8 m, senkrecht zum Flußlauf. Ausnützung durch eine <i>Mahlmühle</i> mit einem Wasserrad. Nutzgefälle 2 m . . . . .	8	
8	<b>Wehr in Mildach</b>	Festes Wehr aus Beton, senkrecht zum Wasserlauf, Länge 3,35 m. Ausnützung durch eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit zwei Wasserrädern. Nutzgefälle 2,2 m . . . . .	12	
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>47</b>	Außer den Triebwerksanlagen zu gewerblichen Zwecken befinden sich an der Aurach mehrere Anlagen zu landwirtschaftlichen Zwecken (Wiesenbewässerung).

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von <i>Mausendorf</i> bis <i>Rudelsdorf</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
		8	32	(28) 14*)	0,15	—	—	21			*) Abzüglich des bereits ausgenutzten Gefalles von 14 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>21</b>			

## Pegnitz.

Staatsprivatfluß: In einzelnen Teilstrecken von Pegnitz bis Velden u. von Röthenbach bis zur Vereinigung mit der Rednitz.

[Siehe Tafel 82.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr bei Pegnitz-Altstadt</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der <i>Speckmühle</i> — <i>Getreidemahlmühle und Schneidsäge</i> — mit einem ober-schlächtigen Rad und einer Turbine. Nutzgefälle ca. 1,6 m	6	Uraltes Herkommen.
2	<b>Wehr der Röschmühle, Gde. Pegnitz</b>	Schützenwehr zum Betrieb der gleichnamigen Anlage — <i>Mahlmühle und Säge</i> —. Wassermenge 0,5 cbm. Vorhanden sind zwei unterschlächtige Räder. Nutzgefälle 2,5 m . . . . .	17	Die Mühle besteht seit unvordenklichen Zeiten.
3	<b>Wehr bei Hainbronn</b>	Ueberfall- und Schützenwehr, zum Betrieb der <i>Hainbronner Mühle</i> — <i>Mahlmühle</i> —. Vorhanden sind zwei unterschlächtige Räder, 0,6 cbm Wassermenge. Nutzgefälle 1,4 m . . . . .	11	
4	<b>Wehr der Weidelwanger Mühle</b>	Ueberfallwehr, Wehrkörper und Uferanschlüsse aus Mauerwerk; im Wehr ist ein 1,75 m breiter Ausschnitt, der durch 0,92 m hohe Bohlen gesperrt ist. Ausnützung durch eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> . Vorhanden sind zwei unterschlächtige Räder. 0,6 cbm Wassermenge. Nutzgefälle 1,9 m . . . . .	15	"
5	<b>Wehr oberhalb Fischstein, Gde. Michelfeld</b>	Hölzernes Schützenwehr, rechtwinklig zum Flusse mit fünf Oeffnungen à 1,4 m. Schützentafeln mit Kettenaufzug. Ausnützung durch das <i>Sägewerk Fischstein</i> . Vorhanden sind zwei unterschlächtige Räder. 1,2 cbm Wassermenge. Nutzgefälle 1,6 m	20	Früher Mühle. Das jetzige Sägewerk wurde 1901 neu angelegt.
6	<b>Wehr bei Rauenstein, Gde. Ranna</b>	Schützenwehr neben dem Triebwerk, rechtwinklig zum Flußlauf mit zwei Oeffnungen von 1,83 m und 1,73 m Lichtweite. Wandungen aus Beton, Boden aus Holz; Schützentafeln mit Zahnstangengetriebe. Ausnützung durch die <i>Rauensteiner Mühle (Bronzwerk)</i> . Vorhanden sind zwei Turbinen. 1,3 cbm Wassermenge. Nutzgefälle 1,7 m . . . . .	30	Früher Mühle m. Wasserrädern.
7	<b>Wehr bei Ranna</b>	Ueberfallwehr, 8,3 m lang, aus Holz mit Steinpackung und Schützenwehr als Grundablaß, massiv gebaut, mit zwei Oeffnungen à 1,75 m. Ausnützung durch das <i>Metallwerk Ranna</i> . Vorhanden sind zwei Turbinen. 1,6 cbm Wassermenge. Nutzgefälle 1,6 m . . . . .	34	
8	<b>Wehr bei Hammerschrott, Gde. Höfen</b>	Ueberfallwehr aus Holz mit Steinpackung und Schützenwehr (Grundablaß) am linken Pegnitzufer mit zwei Oeffnungen à 1,8 m breit. Ausnützung durch die <i>Hammerschrotter Mühle (Hammerwerk)</i> . Vorhanden sind zwei unterschlächtige Räder. 1,7 cbm Wassermenge. Nutzgefälle 1,7 m . . . . .	30	Der jetzige Zustand besteht seit 1886.
9	<b>Wehr bei Neuhaus</b>	Hölzernes Ueberfallwehr mit rauhem Steinwurf. Ausnützung: a) durch die <i>Bauer'sche Mahlmühle</i> mit einem unterschlächtigen Wasserrad,		Die Mühlen bestehen seit unvordenklichen Zeiten.
		zu übertragen:	163	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	163	
		b) durch die <i>Mahl- und Sägemühle von Schertel</i> mit zwei unterschlächtigen Wasserrädern. Gesamt-Wassermenge 1,8 cbm/sec. Gesamt-Nutzgefälle 1 m . . . . .	20	
10	<b>Wehr bei Rothenbruck</b>	Ueberfallwehr aus Stein und Beton, 14,7 m lang und Schützenwehr mit zwei Oeffnungen à 1,9 m weit. Ausnützung durch die <i>Bronzefabrik Rothenbruck</i> mit zwei Turbinen. Nutzgefälle 1 m . . .	27	
11	<b>Wehr bei Engenthal, Gde. Hartenstein</b>	Festes, rechtwinklig gebrochenes Ueberfallwehr aus Beton, 11,5 m lang, mit 3,25 m weitem Abfluß 40 m oberhalb des Wehres. Ausnützung durch eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit zwei Wasserrädern. Nutzgefälle 1,2 m . . . . .	42	Anlage besteht seit unvordenklicher Zeit.
12	<b>Wehr bei Neuensorg</b>	Festes, aus Holz mit Steinpackung konstruiertes Ueberfallwehr, 53 m lang, schräg zur Flußrichtung, mit zwei Grundablässen à 1,75 m weit. Ausnützung durch eine <i>Bronzefabrik</i> mit zwei Turbinen. Nutzgefälle 1,1 m . . . . .	53	"
13	<b>Wehr bei Güntersthal</b>	Festes, aus Holz mit Steinpackung konstruiertes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung, 26 m lang. Ausnützung durch eine <i>Kunstmühle und Säge</i> mit zwei Wasserrädern. Nutzgefälle 1,25 m . . . . .	67	"
14	<b>Wehr in Hammer</b>	Festes, aus Pfahlwänden mit Steinpackung konstruiertes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung, 41 m lang, mit 2,3 m weitem Grundabfluß. Ausnützung der Wasserkraft: a) durch ein <i>Hammerwerk</i> mit zwei Wasserrädern, b) durch eine <i>Kunstmühle</i> mit drei Turbinen. Gesamt-Nutzgefälle 2,3 m . . . . .	290	"
15	<b>Wehr bei Erlenstegen</b>	Stumpfwinkliges Ueberfallwehr aus Beton und Holz mit Sturzbett, 15,7 m lang, an den beiden Seiten je ein mit Bohlen verschließbarer Ausschnitt. Ausnützung durch ein <i>Metallhammerwerk</i> mit einer Turbine. Nutzgefälle 2,1 m . . . . .	180	
16	<b>Wehr d. Rothschmiedsmühle in Nürnberg</b>	Festes Ueberfallwehr aus zwei Pfahlwänden mit Steinfüllung und Sturzbett, 29,5 m lang, schräg zur Flußrichtung. Ausnützung: a) durch die <i>Bauriedel'sche Kunstmühle</i> , b) durch die Genossenschaft der <i>Rothschmiede</i> , c) durch die <i>Leykauf'sche Schleiferei</i> , d) durch <i>Bernhard'sche Fourniersäge</i> . Gesamt-Nutzgefälle 0,87 m . . . . .	86	"
17	<b>Wehr der Katharinenmühle in Nürnberg (Klostermühle)</b>	Festes Ueberfallwehr aus Beton, 10 m lang, ausgenutzt durch eine <i>Kunstmühle</i> mit zwei Turbinen. Nutzgefälle 0,80 m . . . . .	30	Anlage über 300 Jahre alt. Gebühr an die Stadt Nürnberg für Flußreinigung.
18	<b>Wehr der Pfannenmühle und Schwabenmühle in Nürnberg</b>	Festes, gebrochenes Ueberfallwehr aus versteiften Holzwänden mit Steinpackung, 43,6 m lang. Ausnützung der Wasserkraft durch a) sechs Wasserräder der <i>Pfannenmühle</i> (Kunst- und Schleifmühle), b) zwei Wasserräder der <i>Schwabenmühle</i> (Pumpwerk). Zusammen . . . . .	110	Anlage besteht seit unvordenklicher Zeit. Gebühr wie bei No. 16.
		zu übertragen:	1068	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	1068	
19	<b>Wehr der Nägeleinsmühle und Faber'schen Mühle (Dörrenmühle) in Nürnberg</b>	Festes gebrochenes Wehr mit Wehrspitze in Flußmitte und zwei Flügeln. Gesamtlänge 69,4 m. Die Wehrspitze besteht aus Pfahlwänden mit Betonfüllung, die Flügel aus versteiften Holzwänden. Nutzgefälle 1,1 m. Ausnützung durch: a) fünf Wasserräder der <i>Nägeleinsmühle</i> (Bleistiftfabrik, Kunstmühle, Schleiferei), b) vier Wasserräder der <i>Faber'schen Mühle</i> (Bleistiftfabrik und Schleiferei). Zusammen . . . . .	150	Anlage besteht seit unvordenklicher Zeit. Gebühren wie bei No. 16.
20	<b>Wehr bei Schniegling</b>	Festes, senkrecht Ueberfallwehr aus doppelter Pfahlwand mit Steinfüllung und zwei Leerschüssen (à 3,2 m lichte Weite), 19 m lang; daran anstoßend festes Streichwehr aus einfacher Pfahlwand, 44 m lang. Die Wasserkraft wird ausgenützt durch <i>eine Kunstmühle, zwei Silberhammer, ein Schleifwerk</i> und <i>eine Vernickelungsanstalt</i> mit insgesamt sechs Wasserrädern und zwei Turbinen. Gesamt-Nutzgefälle 1,2 m	168	Anlage besteht seit unvordenklicher Zeit.
21	<b>Wehr bei Doos</b>	Festes Ueberfallwehr, senkrecht zur Flußrichtung, bestehend aus doppelter Pfahlwand mit Steinfüllung, 20 m lang. Nutzgefälle 1 m. Ausnützung der Wasserkraft durch sieben Wasserräder und zwar durch ein <i>Hammerwerk, eine Bronzefabrik, eine Kunstmühle</i> und eine <i>Glasschleiferei</i> . Zusammen . . . . .	140	"
22	<b>Wehr der Fürther Mühle</b>	Festes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung, 15,6 m lang, aus zwei Pfahlreihen mit Steinfüllung bestehend. Ausnützung der Wasserkraft durch eine <i>Kunstmühle (Säge, Bronzestampfe</i> und <i>Glasschleiferei)</i> mit fünf Wasserrädern. Nutzgefälle 1,4 m . . . . .	200	
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>1726</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Zwischen den <i>Wehren der Weidelwanger Mühle (Wehr No. 4) und der Fischsteiner Säge (Wehr No. 5)</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
		11	13	8	1,0	—	—	80			
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>80</b>			

### Wiesent.

Staatsprivatfluß: Von Reuth bis zur Mündung in die Regnitz, ausschließlich des rechten Armes in der Stadt Forchheim.

[Siehe Tafel 81.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Reuthmühlwehr</b>	Hölzernes Ueberfallwehr, zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> . . . . .	60	
2	<b>Spinnereiwehr Forchheim</b>	Schützenwehr zum Betrieb gleichnamiger Anlage .	120	
3	<b>Wehr der Weberei Forchheim</b>	Schützenwehr zum Betrieb der <i>mechanischen Buntweberei von Weber &amp; Ott</i> . . . . .	238	
4	<b>Wehr der Papierfabrik Forchheim</b>	Schützenwehr; Ausnützung durch die nebengenannte Anlage . . . . .	40	
5	<b>Fabrikwehr von Schweizer</b>	Schützenwehr zum Betrieb einer <i>Glasschleiferei</i> .	41	
6	<b>Fabrikwehr von Morgenstern</b>	Schützenwehr; Ausnützung der Wasserkraft durch das <i>Morgenstern'sche Fabrikantwesen</i> . . . . .	18	
7	<b>Sägewerkswehr Forchheim</b>	Schützenwehr zum Betrieb eines <i>Sägewerkes</i> . .	16	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>533</b>	

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von <i>Reuth</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Regnitz</i>	km 5	m 17	m 15	cbm/sec. 8	cbm/sec. —	cbm/sec. —	PS (1200) 670*)	PS	PS	*) Abzüglich der bereits ausgenützten Wasserkraft von ca. 530 PS.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>670</b>			

## Aisch.

Staatsprivatfluß: In einzelnen Teilstrecken in den Gemeinden Etzelskirchen, Adelsdorf, Aisch, Ullstadt, Weppersdorf, Hallerndorf, Willersdorf und Trailsdorf.

[Siehe Tafel 81.]

## A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
1	Medbacher Mühlwehr	Hölzernes Ueberfallwehr mit Bretteraufsatz zum Betrieb einer <i>Mahl- und Sägemühle</i> . . . . .	18	Keine Abgaben.
2	Aischer Mühlwehr	Wie vor . . . . .	22	„
3	Weppersdorfer Mühlwehr	Wie vor . . . . .	25	„
4	Lauer Mühlwehr	Wie vor . . . . .	30	„
5	Willersdorfer Mühlwehr	Wie vor . . . . .	22	„
6	Hallerndorfer Mühlwehr	Wie vor . . . . .	45	„
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>162</b>	

## B. Nicht ausgenutzte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von <i>Medbach</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Regnitz</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich der bereits ausgenutzten Wasserkraft von ca. 160 PS.
		17	18	10	2	—	—	(200) 40*)			
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>40</b>			

## Reiche Ebrach.

Staatsprivatfluß: In einzelnen Teilstrecken in den Steuergemeinden Steppach, Pommersfelden und Sambach.

[Siehe Tafel 81.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Steppacher Mühlwehr</b>	Hölzernes Ueberfallwehr zum Betrieb einer <i>Mahl- und Sägemühle</i> . . . . .	3	Keine Abgabe.
2	<b>Pommersfeldener Mühlwehr</b>	Wie vor . . . . .	10	„
3	<b>Sambacher Mühlwehr</b>	Wie vor . . . . .	12	„
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>25</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von <i>Stolzenroth</i> bis <i>Wingersdorf</i>	km 6	m 11	m 8	cbm/sec. 0,5	cbm/sec. —	cbm/sec. —	PS (40 15*)	PS	PS	*) Abzüglich der bereits ausgenützten Wasserkraft von ca. 25 PS.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>15</b>			

## 5. Wern.

## Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 84.]

## A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr in Hain</b>	Massives Schützenwehr, senkrecht zur Flußrichtung von 2,6 m Lichtweite; 5 m oberhalb dieser Stauanlage befindet sich rechts die Einlaßschütze des Mühlkanals, 1,3 m weit; 40 m unterhalb eine <i>Mahlmühle</i> mit einem oberflächigen Rad von 3 m Durchmesser. Nutzgefälle 3,4 m . . . . .	3	
2	<b>Wehr der Stengelmühle, Gde. Poppenhausen</b>	Ueberfallwehr aus Beton 3 m lang, senkrecht zur Flußrichtung mit einem 0,5 m weiten Grundablaß. Am linken Ufer der Mühlkanal mit einer <i>Mahl- und Gipsmühle</i> mit zwei oberflächigen Rädern von je 2,8 m Durchmesser. Nutzgefälle 3 m . . . . .	4	
3	<b>Wehr der Fuchsenmühle, Gde. Poppenhausen</b>	Steinernes Ueberfallwehr mit Bretteraufsatz, senkrecht zur Flußrichtung 3 m lang, mit einem 0,5 m weiten Grundablaß. Am rechts abzweigenden Mühlkanal 50 m unterhalb eine <i>Mahlmühle</i> und <i>Schneidsäge</i> mit zwei oberflächigen Rädern von je 2,8 m Durchmesser. Nutzgefälle 3 m . . . . .	4	
4	<b>Wehr der Weidenmühle, Gde. Poppenhausen</b>	Schützenwehr aus Stein und Holz mit zwei aufziehbaren Schützen von je 2 m lichter Weite, senkrecht zur Flußrichtung. Am rechten Ufer der Mühlkanal mit einer <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit einem Kropfrad von 5 m Durchmesser und einem oberflächigen Rad von 2,2 m Durchmesser. Nutzgefälle 2,5 m . . . . .	4	
5	<b>Wehr der Backenmühle, Gde. Kronungen</b>	Schützenwehr mit zwei Oeffnungen mit zusammen 2,2 m lichter Weite, aus Stein und Holz, senkrecht zur Flußrichtung. Ausnützung durch eine <i>Mahlmühle</i> mit einem Wasserrad von 5,1 m Durchmesser. Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	4	
6	<b>Wehr der Storchenmühle, Gde. Kronungen</b>	Schützenwehr aus Stein und Holz, senkrecht zur Flußrichtung mit zwei aufziehbaren Schützen mit zusammen 2,2 m Lichtweite. Am rechten Ufer der Mühlkanal zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> mit einer Turbine. Nutzgefälle 2,7 m . . . . .	6	
7	<b>Wehr der Maxenmühle, Gde. Oberwern</b>	Schützenwehr aus Steinfeilern mit Holzschützen bestehend, mit zwei Oeffnungen mit zusammen 3 m Lichtweite, senkrecht zur Flußrichtung. Am rechten Ufer der Mühlkanal, 100 m unterhalb eine Turbinenanlage für eine <i>Getreidemühle</i> . Nutzgefälle 1,8 m . . . . .	4	
8	<b>Wehr der Paulusmühle, Gde. Niederwern</b>	Schützenwehr, senkrecht zur Flußrichtung mit zwei Oeffnungen von zusammen 3,2 m Weite. Am rechten Ufer der Mühlkanal, 90 m unterhalb eine <i>Mahlmühle</i> mit einem Zuppingerrad mit 4,5 m Durchmesser. Nutzgefälle 2 m . . . . .	4	
9	<b>Wehr der Farbenfabrik in Niederwern</b>	Schützenwehr mit zwei aufziehbaren Holzschützen von zusammen 3,75 m Lichtweite, senkrecht zur Flußrichtung. Am linken Ufer der Triebwerkskanal mit einer <i>Farbenfabrik</i> mit einem Ponceletrad von 5,5 m Durchmesser. Nutzgefälle 1,2 m . . . . .	4	
zu übertragen:			37	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der aus- genützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	37	
10	<b>Wehr der Wiesen- mühle, Gde. Niederwern</b>	Schützenwehr mit zwei Oeffnungen von zusammen 2,8 m Lichtweite, senkrecht zur Flußrichtung. Am rechten Ufer der Mühlkanal zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> mit einem mittelschlächtigen Rad von 5,5 m Durchmesser. Nutzgefälle 2 m . . . . .	4	
11	<b>Wehr bei der Bellevue, Stadtgde. Schweinfurt</b>	Hölzernes Schützenwehr, senkrecht zum Flußlauf, mit drei Oeffnungen von zusammen 5 m Lichtweite. Links nebenan eine Turbinenanlage zum Betrieb einer <i>Konservenfabrik</i> . Nutzgefälle 1 m . . . . .	3	
12	<b>Wehr der Rothmühle, Gde. Bergheinfeld</b>	Ueberfallwehr aus Beton, senkrecht zur Flußrichtung, 5,2 m lang. Am linken Ufer der Mühlkanal mit einer <i>Mahlmühle</i> mit einem Ponceletrad von 5 m Durchmesser. Nutzgefälle 0,9 m. Neben dem Triebwerk befindet sich ein Leerlauf 1,3 m weit . . . . .	5	
13	<b>Wehr d. Riedhofmühle, Gde. Bergheinfeld</b>	Ueberfallwehr mit Holzschwelle, Holzsohle und beiderseitigen steinernen Ufermauern, 3 m lang, senkrecht zur Flußrichtung; links abzweigend der Mühlkanal, mit einer <i>Mahlmühle</i> . Nutzgefälle 0,9 m . . . . .	3	
14	<b>Wehr bei Schnacken- werth</b>	Schützenwehr mit zwei aufziehbaren Schützen von zusammen 3,5 m Lichtweite, senkrecht zur Flußrichtung, zugleich Grundablaß der sogen. neuen Wern. Am rechten Ufer der Mühlkanal (neue Wern). Ausgenützt a) durch die 5 km unterhalb gelegene <i>Mahl- und Schneidmühle des Th. Scheckenbach</i> mit einem rückschlächtigen Rad von 5,5 m Durchmesser. Nutzgefälle 2,5 m . . . . . b) durch die <i>Mahlmühle von Strobel in Werneck</i> mit einem unterschlächtigen Rad von 5 m Durchmesser. Nutzgefälle 1,25 m . . . . .	6 8	
15	<b>Aumühlwehr bei Gänheim</b>	Steinernes Ueberfallwehr mit Grundablaß. Der Stau wird ausgenützt durch eine <i>Getreidemühle</i> mit ca. 1,15 m Nutzgefälle . . . . .	9	
16	<b>Dorfmuhlwehr in Gänheim</b>	Wie vor. Ausnützung der Wasserkraft durch eine <i>Getreidemühle</i> mit 0,9 m Nutzgefälle . . . . .	8	
17	<b>Oelmühlwehr bei Arnstein</b>	Wie vor. Ausnützung durch eine <i>Getreidemühle</i> mit 1,4 m Nutzgefälle . . . . .	4	
18	<b>Mühlwehr in Arnstein</b>	Wie vor. Ausnützung durch eine <i>Getreidemühle</i> mit 1,1 m Nutzgefälle . . . . .	4	
19	<b>Wehr der Stadtmühle unterhalb Arnstein</b>	Steinernes Ueberfallwehr zum Betrieb der <i>Schmittschen Getreidemühle</i> und der <i>Walter'schen Lohmühle</i>	6	
20	<b>Wehr der Weihermühle</b>	Steinernes Ueberfallwehr mit Eichenschwelle. Der Stau wird ausgenützt durch zwei <i>Getreidemühlen</i> . . . . .	5	
21	<b>Wehr der Bergmühle</b>	Hölzernes Ueberfallwehr mit Eichenschwelle zum Betrieb von zwei <i>Getreidemühlen</i> . . . . .	6	
22	<b>Wehr der Reuchel- heimer Mühle</b>	Ueberfallwehr aus Beton mit 1,6 m breitem Grundablaß. Der Stau wird ausgenützt durch zwei <i>Getreidemühlen</i> . . . . .	11	
23	<b>Wehr der Taubermühle bei Müdesheim</b>	Hölzernes Ueberfallwehr. Ausnützung der Wasserkraft durch zwei <i>Getreidemühlen (Taubermühle)</i> . . . . .	8	Die Mühle ist z. Z. in schadhaftem Zustand und nicht benützt.
		zu übertragen:	127	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag :	127	
24	<b>Wehr d. Gerhard'schen Mühle in Müdesheim</b>	Hölzernes Ueberfallwehr mit 1 m weitem Grundablaß. Ausnützung durch eine <i>Getreidemühle</i> . Nutzgefälle 0,8 m . . . . .	5	
25	<b>Halsheimer Wehr</b>	Hölzernes Ueberfallwehr mit Grundablaß. Ausnützung durch zwei <i>Getreidemühlen</i> . . . . .	8	
26	<b>Binsfelder Wehr</b>	Steinernes Ueberfallwehr mit 1 m weitem Grundablaß. An dem Werkkanal (neue Wern) liegen sechs <i>Triebwerke</i> (meist <i>Mahl- und Sägemühlen</i> ) . . . . .	25	
27	<b>Wehr der Riedmühle in Thüngen (alte Wern)</b>	Steinernes Ueberfallwehr, senkrecht zum Fluß, 12 m lang, mit 1,2 m weitem Grundablaß. Der Stau wird ausgenützt durch eine <i>Getreidemühle</i> . Nutzgefälle 0,9 m . . . . .	8	
28	<b>Wehr der Neumühle bei Stetten</b>	Steinernes Ueberfallwehr mit 1,4 m weitem Grundablaß. Der Stau wird ausgenützt durch zwei <i>Getreidemühlen</i> . . . . .	14	
29	<b>Schönharder Wehr</b>	Wie vor . . . . .	11	
30	<b>Wehr der Pfennigmühle bei Eußenheim</b>	Steinernes Ueberfallwehr mit 1,2 m weitem Grundablaß. Der Stau wird ausgenützt durch eine <i>Holzbearbeitungswerkstatt</i> . Nutzgefälle 1 m . . . . .	16	
31	<b>Wehr der oberen Mühle bei Eußenheim</b>	Steinernes Ueberfallwehr. Ausnützung der Wasserkraft durch zwei <i>Getreidemühlen</i> . . . . .	18	
32	<b>Wehr der unteren Mühle bei Eußenheim</b>	Steinernes Ueberfallwehr mit Eichenschwelle. Der Stau wird ausgenützt durch eine <i>Getreidemühle</i> . Nutzgefälle 1 m . . . . .	15	
33	<b>Wehr der Köbleinsmühle, Gde. Gössenheim</b>	Steinernes Ueberfallwehr, senkrecht zur Flußrichtung, 10 m lang, mit eingebautem Grundablaß von 1,5 m Lichtweite. Ausnützung durch eine <i>Getreidemühle</i> mit einem unterschlächtigen Wasserrad. Nutzgefälle 0,75 m . . . . .	8	
34	<b>Wehr bei Gössenheim</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung, 50 m lang, mit Grundablaß von 1 m Lichtweite. Das Wehr staut das Wasser in den rechtsseitigen Mühlgraben zum Betrieb einer <i>Schneidsäge</i> und einer <i>Getreidemühle</i> mit je einem unterschlächtigen Wasserrad. Nutzgefälle je 0,8 m . . . . .	14	
35	<b>Wehr bei Sachsenheim</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung, 9 m lang; seitlich des Wehres Grundablaß aus Holz mit 2 m Lichtweite. Das Wehr staut das Wasser in den linksseitigen Mühlgraben zum Betrieb einer <i>Getreidemühle</i> mit einem unterschlächtigen Wasserrad. Nutzgefälle 1,2 m . . . . .	8	Ist mit 120 <i>M</i> jährlichem Bodenzins belastet.
36	<b>Wehr der Papiermühle, Gde. Wernfeld</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung, 17 m lang, mit eingebautem Grundablaß von 1 m Lichtweite. Links Mühlgraben mit einer <i>Gipsmühle</i> (eine Turbine). Nutzgefälle 1,8 m . . . . .	33	
37	<b>Mühlwehr oberhalb Wernfeld</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung, 50 m lang, zum Betrieb einer <i>Kunstmühle</i> . Nutzgefälle 1 m . . . . .	8	
38	<b>Wehr der Fleischmannsäge, Gde. Wernfeld</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung, 15 m lang, mit eingebautem Grundablaß von 0,7 m Lichtweite. Ausnützung der Wasserkraft durch ein <i>Sägewerk</i> mit einem mittelschlächtigen Wasserrad (Dampfreserve von 30 PS vorhanden). Nutzgefälle 0,8 m . . . . .	12	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>330</b>	

## B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS			
I	Von <i>Pfersdorf</i> bis <i>Euerbach</i> b. Schweinfurt	9	45	(41) 20 <sup>1)</sup>	0,2	—	—	40	—	—	<sup>1)</sup> Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälles von ca. 21 m.
II	Von <i>Eussenheim</i> b. <i>Karlstadt</i> bis zur <i>Mündung</i> in d. <i>Main</i>	9	21	(17) 10 <sup>2)</sup>	1,1	—	—	110	—	—	<sup>2)</sup> Abzüglich des Gefälles von ca. 7 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>							<b>150</b>	—	—		

## 6. Fränkische Saale.

Staatsprivatfluß: Von Wülfershausen bis zur Einmündung der Schondra.

Oeffentlicher Fluß: Von da bis zur Mündung in den Main.

[Siehe Tafel 85.]

## A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Neumühle, Gde. Hollstadt</b>	Ueberfallwehr aus Stein und Beton, schräg zur Flußrichtung, 40 m lang, mit einem Grundablaß. Am rechten Ufer der Mühlkanal mit einer <i>Mahl- und Gipsmühle</i> sowie <i>Schneidsäge</i> mit vier ober-schlächtigen Rädern. Nutzgefälle 4 m . . . . .	30	
2	<b>Wehr der Herrenmühle, Gde. Hollstadt</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung, 40 m lang, mit zwei eingebauten Grundablaßschleusen von je 1,1 m lichter Weite. Am rechten Ufer der Mühlkanal zum Betrieb einer <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit vier unterschlächtigen Rädern. Nutzgefälle 1,7 m	20	
3	<b>Wehr in Herrschfeld</b>	Schräges, steinernes Ueberfallwehr, 40 m lang, mit einem Grundablaß von 0,6 m Lichtweite. Am linken Ufer der Mühlkanal mit einer <i>Mahlmühle</i> mit einem unterschlächtigen Rad von 5,4 m Durchmesser. Nutzgefälle 0,9 m . . . . .	20	
zu übertragen:			70	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	70	
4	<b>Wehr der Ludwigs- mühle, Gde. Neu- stadt a/S.</b>	Schräges, steinernes Ueberfallwehr, 60 m lang. Am rechten Ufer der Mühlkanal. 250 m unterhalb die <i>Ludwigs-mühle</i> mit zwei unterschlächtigen Rädern von je 4 m Durchmesser. Nutzgefälle 1,4 m . . . . .	20	
5	<b>Wehr in Unterebers- bach</b>	Steinernes Ueberfallwehr, senkrecht zur Flußrichtung 40 m lang. Am rechten Ufer der Werkkanal mit einer <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit zwei Turbinen. 5 m oberhalb des Triebwerks ein Grundablaß mit 2,05 m Lichtweite. Nutzgefälle 1,4 m . . . . .	20	
6	<b>Wehr in Roth a/S.</b>	Schräges, steinernes Ueberfallwehr, 34 m lang, mit einem 2,5 m weiten Grundablaß. Am linken Ufer anstoßend eine <i>Mahlmühle</i> mit zwei unterschlächtigen Rädern von je 5 m Durchmesser. Nutzgefälle 1,2 m . . . . .	40	
7	<b>Wehr in Aschach</b>	Steinernes Ueberfallwehr, ober- und unterhalb der staatlichen Brücke, schräg zum Fluß, mit zusammen 70 m Länge; in demselben zwei Grundablässe von je 3,5 m Lichtweite. Rechts unmittelbar anschließend eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit zwei Ponceleträdern von je 7 m Durchmesser. Nutzgefälle 2,5 m . . . . .	60	
8	<b>Wehr in Kleinbrach</b>	Steinernes Wehr mit Walzenverschluß, senkrecht zur Flußrichtung. Am rechten Ufer der Einlauf des Werkkanales mit Einlaßschleuse für das Triebwerk der <i>ärarialischen Saline</i> in Hausen mit einem Ponceletrad von 9 m Durchmesser . . . . .	67	
9	<b>Wehr der unteren Saline oberh. Kissingen</b>	Steinernes Ueberfallwehr, senkrecht zur Flußrichtung. Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage mit zwei Turbinen. Nutzgefälle 1,6 m . . . . .	100	
10	<b>Wehr der Lindesmühle in Bad Kissingen</b>	Steinernes Ueberfallwehr, senkrecht zur Flußrichtung, Gesamtlänge mit den zwei dazwischen liegenden 4,85 und 7,5 m weiten Grundablässen 61,15 m. 9,6 m abwärts am linken Ufer die Triebwerksanlage der <i>Lindesmühle</i> , der Aktiengesellschaft gleichen Namens gehörig, mit Turbinenanlage. Nutzgefälle 2,3 m. Neben der Triebwerksanlage eine Leerlaufschütze von 1,6 m Weite . . . . .	150	
11	<b>Wehr in Euerdorf</b>	Schräges, steinernes Ueberfallwehr, 50 m lang. Am rechten Ufer direkt anstoßend die <i>Triebwerksanlagen</i> von <i>W. Müller und A. Zoll</i> mit zwei unterschlächtigen Rädern von je 7 m Durchmesser. Nutzgefälle 1,1 m . . . . .	20	
12	<b>Wehr in Aura</b>	Steinernes Ueberfallwehr ober- und unterhalb der Brücke, schräg zur Flußrichtung mit 50 bzw. 20 m Länge, durch die Saalebrücke getrennt. Links anstoßend die <i>Lohmühle</i> mit zwei unterschlächtigen Rädern von je 4 m Durchmesser. Nutzgefälle 1,2 m . . . . .	25	
13	<b>Wehr in Trimberg, Gde. Trimberg</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung, gebrochen, 60 m lang; links anstoßend <i>zwei Mahlmühlen</i> , von denen die erstere ein unterschlächtiges Rad von 4,5 m Durchmesser, die letztere zwei unterschlächtige Räder von 4 und 5 m Durchmesser hat. Nutzgefälle 1,3 m . . . . .	6	
14	<b>Wehr in Elfershausen</b>	Schräges, steinernes Ueberfallwehr, 50 m lang. Links anstoßend eine <i>Getreidemühle</i> mit zwei unterschlächt-		
		zu übertragen:	578	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	578	
		tigen Rädern von je 6 m Durchmesser. Nutzgefälle 1 m. Neben der Radstube sind zwei Leerlaufschützen von 1,5 bzw. 1,75 m Weite angeordnet . . . . .	14	
15	<b>Wehr der oberen Mühle in Langendorf</b>	Schräges und gebrochenes steinernes Ueberfallwehr, 60 m lang. Am linken Ufer der Mühlkanal zum Betrieb von <i>zwei Mahlmühlen</i> mit zwei unterschlächtigen Rädern. Nutzgefälle 1,3 m. 50 m oberhalb der Mühle, parallel zum Kanal, ist ein Grundablaß mit zwei Oeffnungen mit zusammen 2 m Weite, neben den Mühlgerinnen ein Leerlauf von 3,5 m Weite angeordnet . . . . .	32	
16	<b>Wehr der unteren Mühle, Gde. Langendorf</b>	Steinernes, schräges und gebrochenes Ueberfallwehr, 130 m lang. Am linken Ufer der Triebwerkskanal mit <i>zwei Mühlwerken</i> mit zusammen zwei unterschlächtigen Rädern von ca. 4 m Durchmesser. Nutzgefälle 0,8 m . . . . .	36	
17	<b>Wehr in Fuchsstadt</b>	Schräges, steinernes Ueberfallwehr, 40 m lang, links anstoßend eine <i>Getreidemühle</i> mit einem unterschlächtigen Rad von 4 m Durchmesser. Nutzgefälle 0,5 m. Neben dem Triebwerkseinlauf befindet sich ein 1,3 m weiter Grundablaß . . . . .	5	
18	<b>Wehr in Hammelburg</b>	Schräges, gebrochenes, steinernes Ueberfallwehr, 80 m lang, mit einem 3 m weiten Grundablaß. Am rechten Ufer der Triebwerkskanal; 120 m unterhalb die <i>Triebwerke</i> des Karl Happ mit zwei unterschlächtigen Rädern von je 5 m Durchmesser für die <i>Loh- und Getreidemühle</i> und einem Zupingerrad für die <i>Schneidsäge</i> und das <i>Elektrizitätswerk</i> . Nutzgefälle 1 m . . . . .	24	
19	<b>Wehr in Diebach</b>	Steinernes, schräg zur Flußrichtung liegendes 80 m langes Ueberfallwehr. Ausnützung der Wasserkraft durch <i>drei Mahlmühlen</i> mit drei unterschlächtigen Rädern von je 4 m Durchmesser. Das Nutzgefälle beträgt 1,5 m . . . . .	12	
20	<b>Wehr der Neumühle, Gde. Windheim</b>	Steinernes, gekrümmtes und schräg zur Flußrichtung verlaufendes 70 m langes Ueberfallwehr; rechts anstoßend die Triebwerke von <i>zwei Mahlmühlen</i> mit zwei unterschlächtigen Rädern von je 4 m Durchmesser. Das Nutzgefälle beträgt 1 m . . . . .	7	
21	<b>Wehr der Roßmühle, Gde. Weickertsgruben</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung, 60 m lang, staut das Wasser in den rechtsseitigen Mühlgraben zum Betrieb einer <i>Getreidemühle</i> mit unterschlächtigem Wasserrad. Nutzgefälle 0,5 m .	6	
22	<b>Wehr der Hortsmühle, Gde. Michelau</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung, 45 m lang, mit eingebautem Grundablaß von 1,7 m Weite. Links Mühlgraben zum Betrieb einer <i>Getreidemühle mit elektrischer Beleuchtungsanlage</i> (Turbinenbetrieb). Nutzgefälle 1,05 m . . . . .	25	
23	<b>Wehr b. Wolfsmünster</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung, 50 m lang, mit eingebautem Grundablaß (Schiffsdurchlaß) von 5 m Weite. Rechts Mühlgraben mit einer <i>Getreidemühle</i> mit einem unterschlächtigen Wasserrad. Nutzgefälle 0,6 m . . . . .	12	Ist mit 140 M jährlichem Bodenzins belastet.
		zu übertragen:	751	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
24	<b>Wehr bei Schönau, Gde. Seyfriedsburg</b>	Steinernes Ueberfallwehr, 176 m lang, mit eingebautem Grundablaß (Schiffsdurchlaß) von 5,25 m Weite. Links Mühlgraben mit einer <i>Getreidemühle</i> mit zwei unterschlächtigen Wasserrädern. Nutzgefälle 0,6 m . . . . .	751	Ist mit 80 <i>M</i> jährlichem Bodenzins belastet.
25	<b>Wehr oberh. Gemünden</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung, 53 m lang, mit eingebautem Grundablaß (Schiffsdurchlaß) von 5 m Lichtweite. Links Mühlgraben mit einer <i>Getreide- und Lohmühle</i> mit je zwei unterschlächtigen Wasserrädern. Nutzgefälle 1 m . . .	7	Die beiden Mühlen sind je mit 65 <i>M</i> jährl. Bodenzins belastet.
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>782</b>	

### B. Nicht ausgenutzte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge km	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto- Gefälle m	Nutz- Gefälle m	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
I	Von <i>Wülfershausen</i> bis <i>Kissingen</i>	36	49	(31) 15 <sup>1)</sup>	3	—	—	450	—	—	<sup>1)</sup> Abzüglich des bereits ausgenutzten Gefälles von ca. 16 m.
II	Von <i>Hammelburg</i> bis zur <i>Einmündung</i> der <i>Schondra</i>	18	16	(7) 3 <sup>2)</sup>	6	—	—	180	—	—	<sup>2)</sup> Abzüglich des Gefälles von ca. 4 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>630</b>	—	—	

## Zuflüsse der fränkischen Saale.

## Thulba.

Staatsprivatfluß: Von den Quellen bis Singenrain, dann von Oberthulba bis zur Mündung.

[Siehe Tafel 85.]

## A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Zwickenmühle, Gde. Geroda</b>	Steinernes Ueberfallwehr, senkrecht zur Flußrichtung, mit Nuten zum Einstellen einer Staudiele; am linken Ufer der Mühlkanal mit einer <i>Mahlmühle und Schneidsäge</i> mit zwei oberflächlichen Rädern von 3,65 und 3 m Durchmesser. Nutzgefälle 7,5 m . . .	4	
2	<b>Wehr der oberen Mühle, Gde. Geroda</b>	Steinernes Ueberfallwehr, senkrecht zur Flußrichtung, 4 m lang. Am rechten Ufer der Mühlkanal zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> mit einem oberflächlichen Rad. Nutzgefälle 4,5 m . . . . .	2	
3	<b>Wehr der Klassenmühle, Gde. Geroda</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung, 1,5 m lang. Ausnützung der Wasserkraft durch eine <i>Getreidemühle</i> mit einem oberflächlichen Rad von 3,5 m Durchmesser. Nutzgefälle 4 m . . . .	3	
4	<b>Wehr der Stangenmühle in Geroda</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung, 1,5 m lang. Links abzweigend der Mühlkanal mit einer <i>Oelmühle</i> mit einem oberflächlichen Rad von 5 m Durchmesser. Nutzgefälle 5,5 m . . . . .	3	Die Mühle steht z. Z. still.
5	<b>Wehr in Geroda</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung, 15 m lang; in der Mitte des Wehres ein 1,5 m weiter Grundablaß aus Steinpfeilern mit Falzen zum Einstellen von Staudielen. Am linken Ufer der Mühlkanal zum Betrieb: a) der <i>Neumühle</i> — <i>Mahl- und Sägemühle</i> — mit zwei oberflächlichen Rädern. Nutzgefälle 5,5 m b) der <i>Rückenmühle</i> — <i>Mahlmühle</i> — mit einem oberflächlichen Rad von 3,5 m Durchmesser. Nutzgefälle 4 m . . . . .	2 2	
6	<b>Wehr der Reithermühle, Gde. Reith</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung, 30 m lang, mit einem Grundablaß von 1,5 m Lichtweite mit Bretterschluß. Am rechten Ufer der Mühlkanal zum Betrieb einer <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit zwei oberflächlichen Rädern. Nutzgefälle 3 m	3	
7	<b>Wehr oberhalb Thulba, Gde. Thulba</b>	Steinernes Ueberfallwehr, senkrecht zur Flußrichtung, 2 m lang. Am rechten Ufer der Mühlkanal mit drei <i>Mahlmühlen</i> . Im Mühlkanal oberhalb der Triebwerke befindet sich ein steinernes Ueberreich parallel zur Kanalrichtung, 2 m lang, mit einem 0,85 m weiten Grundablaß. Nutzgefälle 3 m . . . . .	6	
8	<b>Wehr der Weidenmühle, Gde. Thulba</b>	Steinernes Ueberfallwehr, senkrecht zur Flußrichtung, 15 m lang, mit einem 2 m weiten Grundablaß. Am rechten Ufer der Mühlkanal. 120 m unterhalb die <i>Triebwerksanlage des A. Hergernöther</i> mit einem		
zu übertragen:			25	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	25	
9	<b>Wehr der Erthalsmühle, Gde. Obererthal</b>	unterschlächtigen Rad von 4 m Durchmesser. 60 m oberhalb des Triebwerks im Mühlkanal ein 5 m langes Ueberreich parallel zur Kanalrichtung, mit einem 1,5 m weiten Grundablaß. Nutzgefälle 2 m	3	
10	<b>Wehr der oberen Mühle in Untererthal</b>	Steinernes Ueberfallwehr, senkrecht zur Flußrichtung, 15 m lang, mit einem 2,1 m weiten Grundablaß. Am linken Ufer Werkkanal zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> mit zwei unterschlächtigen Rädern von je 4 m Durchmesser. Nutzgefälle 1,7 m . . . . .	3	
11	<b>Wehr der Härtermühle, Gde. Untererthal</b>	Ueberfallwehr aus Stein mit Holzschwellen, senkrecht zur Flußrichtung, 15 m lang, mit einem 1,6 m weiten Grundablaß. Rechts abzweigend der Mühlkanal mit einer <i>Mahlmühle</i> mit einem rückenschlächtigen Rad von 4 m Durchmesser. Nutzgefälle 3 m . . . . .	10	
12	<b>Wehr der Kessenmühle, Gde. Untererthal</b>	Steinernes, gebrochenes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung, 18 m lang. Am linken Ufer direkt anstoßend eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit zwei unterschlächtigen Rädern. Nutzgefälle 1,8 m . . . . .	5	
13	<b>Wehr der Herrenmühle, Gde. Hammelburg</b>	Steinernes Ueberfallwehr, senkrecht zur Flußrichtung, 21,85 m lang, mit einem 2,15 weiten Grundablaß. Am linken Ufer unmittelbar anstoßend eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit zwei Ponceleträdern von 4,8 m Durchmesser. Nutzgefälle 2 m . . . . .	6	
		Ueberfallwehr aus Beton, 27,75 m lang, schräg zur Flußrichtung mit einem Grundablaß von 1,55 m lichter Weite. Ausnutzung der Wasserkraft durch die <i>Herrenmühle</i> mit Turbinenbetrieb. Nutzgefälle 5,5 m	30	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>82</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von Oberthulba bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Saale</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälles von ca. 22 m.
		10	57	(52) 30*)	0,3	—	—	90	—	—	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>90</b>	—	—	

**Klingenbach.**

Staatsprivatfluß. [Siehe Tafel 85.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr in Windheim</b>	Schützenwehr mit zwei Oeffnungen von 1,1 und 1,7 m lichter Weite, mit Staudielen verschlossen. Am rechten Ufer der Mühlkanal mit einer <i>Mahlmühle</i> mit einem oberflächigen Wasserrad von 2,5 m Durchmesser. Nutzgefälle 3 m . . . . .	2	
2	<b>Wehr in Diebach</b>	Steinernes, 6 m langes Ueberfallwehr, senkrecht zur Flußrichtung. An dem rechts abzweigenden Mühlkanal befinden sich fünf <i>Triebwerke (Mahl- und Oelmühlen)</i> mit oberflächigen Wasserrädern. Nutzgefälle im Ganzen 8,9 m . . . . .	11	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>13</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

Es fehlen hierüber noch die erforderlichen hydrotechnischen Grundlagen.

**Schondra.**

Staatsprivatfluß. [Siehe Tafel 85.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Gunkelsmühle</b>	Steinernes, 4 m langes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung. Am linken Ufer der Mühlkanal mit einer <i>Mahlmühle</i> mit einem oberflächigen Rad von 3 m Durchmesser. Nutzgefälle 3,5 m . . . . .	2	
2	<b>Wehr der Heckmühle, Gde. Völkersleier</b>	Steinernes Ueberfallwehr, 6 m lang, schräg zur Flußrichtung, mit einem 2,5 m weiten Grundablaß. Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage mit zwei oberflächigen Rädern. Nutzgefälle 3,3 m . . . . .	4	
3	<b>Wehr der Mittelmühle Heiligenkreuz</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung, 6 m lang, mit einem 3 m weiten Grundablaß. Die Triebwerksanlage besteht seit ca. 15 Jahren nicht mehr; es wird nunmehr der Mühlkanal zum Wiesenbewässern benutzt. Nutzgefälle bei der früheren Mittelmühle = 2,5 m . . . . .	—	
4	<b>Wehr der Papiermühle, Gde. Gräfendorf</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zum Fluß, 10 m lang, mit eingebautem Grundablaß von 0,9 m lichter Weite. Links Mühlgraben zum Betriebe nebiger Anlage. Nutzgefälle 1,7 m . . . . .	7	
5	<b>Wehr der Barthelsmühle, Gde. Gräfendorf</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung, 25 m lang, mit eingebautem Grundablaß von 1,5 m		
zu übertragen:			13	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	13	
		lichter Weite, staut das Wasser in den linkseitigen Mühlgraben zum Betrieb einer <i>Schneidsäge und Getreidemühle</i> mit zwei unterschlächtigen Wasserrädern. Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	10	
6	<b>Wehr der unteren Lohmühle, Gde. Gräfendorf</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung, 25 m lang, mit Grundablaß von 2 m lichter Weite. Ausnützung der Wasserkraft durch eine <i>Schneidsäge und Getreidemühle</i> mit zwei unterschlächtigen Wasserrädern. Nutzgefälle 1 m . . . . .	10	
7	<b>Wehr der Dorfmühle, Gde. Gräfendorf</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zum Flusse, 45 m lang, mit Grundablaß von 1,7 m lichter Weite, staut das Wasser in den rechtsseitigen Mühlgraben zum Betrieb einer <i>Getreidemühle</i> mit zwei unterschlächtigen Wasserrädern. Nutzgefälle 1,65 m . . . . .	7	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>40</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von <i>Schondra</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Saale</i>	km 26	m 223	m (210) 195*)	cbm/sec. 0,09	cbm/sec. —	cbm/sec. —	PS 175	PS —	PS —	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 15 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>175</b>	—	—	

## Feuerbach und Sibbach. (Zuflüsse der Schondra).

### Staatsprivatflüsse.

[Siehe Tafel 85.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Sibbachsmühle, Gde. Völkersleier</b>	Schützenwehr, am Zusammenfluß der beiden Bäche, senkrecht zur Flußrichtung. Am rechten Ufer der Mühlkanal; 50 m unterhalb die vor 50 Jahren betriebene, jetzt aufgelassene <i>Sibbachsmühle</i> . Nutzgefälle 3 m . . . . .	—	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>—</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Es fehlen hierüber noch die erforderlichen hydrotechnischen Grundlagen.

**Weißbach.** (Zufluß der Schondra).

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 85.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Glasmühle, Gde. Weißbach</b>	Staudamm im Weißbach aus Steinen und Erde erbaut. An der rechten Seite des Stauweihers befindet sich eine Einlaßschleuse zum Mühlkanal von 1,6 m Lichtweite. Das Triebwerk für die frühere Glasmühle ist nicht mehr vorhanden und wird nunmehr der Mühlgraben zu Wässerungszwecken benützt. Das Nutzgefälle der Glasmühle betrug 5 m . . . . .	—	
2	<b>Wehr in Heiligkreuz</b>	Steinernes Ueberfallwehr, senkrecht zur Flußrichtung. Am rechten Ufer der Mühlkanal mit einer <i>Mahlmühle</i> mit einem überschlächtigen Rad von 3,8 m Durchmesser. Nutzgefälle 4,2 m . . . . .	2	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>2</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Schondra</i>	km 10	m 130	m (125) 116*)	cbm/sec. 0,02	cbm/sec. —	cbm/sec. —	PS 23	PS —	PS —	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefalles von ca. 9 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>23</b>	—	—	

## Die große oder vordere Sinn.

Staatsprivatfluß: Von Oberbach bis zur preussischen Grenze, dann in einzelnen Teilstrecken von Mittelsinn bis zur Mündung in die Saale.

[Siehe Tafel 86.]

### A. Bestehende Anlagen.

No	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der aus- genützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr bei Neufriedrichs- thal, Gde. Ober- riedenberg</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung 10 m lang. Am linken Ufer der Werkkanal zum Betrieb einer <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit zwei ober- schlächtingen Rädern von je 2,9 m Durchmesser. Nutzgefälle 3 m . . . . .	3	
2	<b>Wehr oberhalb Ober- riedenberg</b>	Schräges steinernes Ueberfallwehr, 15 m lang. Am linken Ufer der Werkkanal zum Betrieb a) der <i>Hahn'schen Getreide- und Oelmühle</i> mit zwei ober- schlächtingen Rädern und 3,5 m Nutz- gefälle . . . . . b) der <i>Mahlmühle</i> des <i>W. Becker</i> von Oberriedenberg, am Unterwasserkanal der vorigen Mühle, mit einem ober- schlächtingen Rad und einem Nutz- gefälle von 2,7 m . . . . .	3  3	
3	<b>Wehr in Unter- riedenberg</b>	Steinernes Ueberfallwehr, senkrecht zur Flußrichtung 6 m lang. Neben dem Wehr ein 3,8 m weiter Grundablaß. Links abzweigend der Werkkanal mit einer <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit zwei ober- schlächtingen Rädern von je 2,2 m Durchmesser und einem rückenschlächtingen Rad von 4 m Durchmesser. Nutz- gefälle 3 m . . . . .	3	
4	<b>Wehr der Papiermühle, Gde. Römershag</b>	Steinernes Wehr, mit Aufsatzbrett, 4 m lang, senkrecht zur Flußrichtung. Links der Werkkanal mit der <i>Hard'schen Papiermühle</i> mit zwei ober- schlächtingen Rädern von 3 m Durchmesser. Nutzgefälle 3,2 m . . . . .	15	
5	<b>Wehr der Stockhof- mühle, Gde. Römershag</b>	Schützenwehr, schräg zur Flußrichtung mit drei Oeffnungen zum Einstellen von Staudielen. Am linken Ufer die <i>Stockhofmühle</i> . Nutzgefälle 2,5 m . . . . .	2	Das Mühlkanalwasser dient zeitweise der Wiesenbewässerung.
6	<b>Wehr oberhalb Römershag</b>	Schützenwehr, schräg zur Flußrichtung mit Staudielen verschließbar. Ausnützung der Wasserkraft durch eine <i>Mahl- und Oelmühle</i> mit drei ober- schlächtingen Rädern von je 2 m Durchmesser. Nutz- gefälle 2,5 m . . . . .	3	
7	<b>Wehr in Römershag</b>	Steinernes Ueberfallwehr, ober- und unterhalb der Distriktsstraßenbrücke an den Brückenpfeiler anschließend, schräg zur Flußrichtung, mit zusammen 22 m Länge, daneben ein Grundablaß mit beweglicher Schütze. Am rechten Ufer der Werkkanal mit der <i>Dörflinger'schen Wollspinnerei</i> mit einem mittelschlächtingen Rad und einem Nutzgefälle von 1,7 m . . . . . und der <i>Dunkel'schen Mahl- und Sägemühle</i> mit zwei unterschlächtingen Rädern von je 3,2 m Durchmesser. Nutzgefälle 1,75 m . . . . .	8  10	
8	<b>Wehr der Dornmühle bei Brückenau</b>	Schützenwehr mit zwei Oeffnungen von 1,5 und 1,4 m Lichtweite und aufziehbaren Holzschützen, senkrecht	zu übertragen: 50	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	50	
9	Wehr der Liebesmühle in Brückenau	zur Flußrichtung. Links abzweigend der Werkkanal mit einer <i>Mahlmühle</i> mit zwei rückenschlächtigen Rädern und einem unterschlächtigen Rad. Nutzgefälle 1,3 m . . . . .	6	
		Schützenwehr mit zwei aufziehbaren Schützen von je 1,2 m Lichtweite, senkrecht zur Flußrichtung. Rechts abzweigend der Werkkanal zum Betrieb der <i>Liebesmühle</i> mit zwei mittelschlächtigen Rädern von 5 m Durchmesser. Nutzgefälle 2,35 m . . . . .	15	
10	Wehr der Belzmühle in Brückenau	Gebrochenes steinernes Ueberfallwehr, senkrecht zur Flußrichtung, 30 m lang, mit Ausschnitten zum Einsetzen von Staubrettern. Rechts abzweigend der Mühlkanal. Ausnützung durch eine <i>Sägemühle</i> mit einem Ponceletrad von 5 m Durchmesser. Im Mühlkanal befindet sich 15 m oberhalb der Mühle ein Grundablaß (1,45 m weit) und daneben ein steinernes Ueberfallwehr 2,5 m lang, parallel zum Kanal. Nutzgefälle 1,7 m . . . . .	15	
11	Wehr der Grasmühle in Brückenau	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung, 15 m lang. Links abzweigend der Mühlkanal. Ausnützung durch eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit einem mittelschlächtigen Rad von 5 m Durchmesser. Nutzgefälle 1,9 m . . . . .	6	
12	Wehr der Mohren- und Aspenmühle bei Brückenau	Steinernes Ueberfallwehr 25 m lang, schräg zur Flußrichtung. Rechts abzweigend der Mühlkanal. Ausnützung: a) durch die 170 m unterhalb des Wehres gelegene <i>Mohrenmühle (Papiermühle)</i> mit zwei unterschlächtigen Rädern von je 5 m Durchmesser. Nutzgefälle 2 m . . . . . b) durch die <i>Zellhahn'sche Mahlmühle</i> mit einem rückenschlächtigen Rad von 3,5 m Durchmesser, am Unterwasserkanal der vorigen Mühle gelegen. Nutzgefälle 1,55 m . . . . .	8	
13	Wehr für das Elektrizitätswerk der Stadt Brückenau	Steinernes Ueberfallwehr, senkrecht zur Flußrichtung, 10,5 m lang. Rechts abzweigend der Werkkanal mit dem <i>Elektrizitätswerk der Stadt Brückenau</i> mit einem Ponceletrad von 5 m Durchmesser. Nutzgefälle 1,3 m . . . . .	5	
14	Wehr für den Pumpenbetrieb des Bades Brückenau	Steinernes Ueberfallwehr, 8 m lang, schräg zur Flußrichtung, mit eisernen Böcken zum Aufstellen von Staudielen. Rechts abzweigend das Gerinne mit der nebenbezeichneten Kraftanlage mit einem Ponceletrad von 4 m Durchmesser. Nutzgefälle 1,3 m . . . . .	4	
15	Anstich zur Wernarzer Mühle	Wehranlage nicht vorhanden, lediglich eine massive Einlaßschleuse von 1,2 m Lichtweite am Einlauf des Werkkanales. 450 m unterhalb befindet sich die <i>Getreidemühle</i> in <i>Wernarz</i> mit zwei mittelschlächtigen Rädern von je 4 m Durchmesser. Nutzgefälle 2 m . . . . .	8	
16	Wehr oberhalb Eckarts	Steinernes Ueberfallwehr, senkrecht zur Flußrichtung. Rechts abzweigend der Werkkanal mit der <i>Triebwerksanlage</i> des <i>E. Halbleib</i> in <i>Eckarts</i> mit einem oberschlächtigen Rad von 3,3 m Durchmesser. Nutzgefälle 3,5 m . . . . .	8	
		zu übertragen:	130	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	130	
17	<b>Wehr der v. Thüngen-schen Brauerei in Rupboden</b>	Massives Schützenwehr mit zwei Oeffnungen senkrecht zur Flußrichtung. Am linken Ufer der Werkkanal. Ausnützung durch die 870 m unterhalb gelegene <i>v. Thüngen'sche Brauerei</i> mittels einer Turbine. Nutzgefälle 3 m . . . . .	33	
18	<b>Wehr oberhalb Zeitlofs</b>	Steinernes Ueberfallwehr mit aufgesetzter Staudiele, senkrecht zur Flußrichtung. Die Ausnützung geschah früher durch die sogen. <i>Schlagmühle</i> , welche 300 m unterhalb des Wehres liegt. Nutzgefälle 3 m . . . . .	—	Die Mühle ist nicht mehr im Betrieb. Das Mühlkanalwasser wird zur Wässerung verwendet.
19	<b>Wehr in Zeitlofs</b>	Gebrochenes steinernes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung 15 m lang, mit einem 3 m langen, 0,28 m tiefen Ausschnitt zum Einstellen einer Staudiele. Am rechten Ufer der Mühlkanal zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> mit einem Ponceletrad von 3,5 m Durchmesser. Neben dem Gerinne ein Leerlauf von 1,5 m Lichtweite. Nutzgefälle 1,2 m . . . . .	10	
20	<b>Wehr in Burgsinn</b>	16,55 m langes massives Schützenwehr senkrecht zur Sinn mit drei eingebauten Schützen von je 4,3 m Lichtweite; dasselbe staut das Wasser in den linksseitigen Werkkanal der <i>mechanischen Spulenfabrik mit Sägewerk</i> in Burgsinn. Turbinenanlage mit 1,9 m Nutzgefälle . . . . .	32	
21	<b>Wehr bei Rieneck, Gde. Rieneck</b>	33,5 m langes festes Wehr aus Stein mit Holzschwelle, zum Betrieb von <i>zwei Mahlmühlen</i> mit je 0,6 m Nutzgefälle . . . . .	7	Mit 2.04 <i>M</i> bzw. 15.05 <i>M</i> Bodenzins belastet. Außer den aufgeführten Triebwerksanlagen befinden sich an der großen Sinn und ihren Zuflüssen zahlreiche Wiesenbewässerungswehre.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>212</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
I	Von <i>Oberbach</i> bis zur Landesgrenze gegen <i>Preußen</i>	km 21	m 176	m (166) 116 <sup>1)</sup>	cbm/sec. 0,5	cbm/sec. —	cbm/sec. —	PS 580	PS —	PS —	<sup>1)</sup> Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälls von ca. 50 m.
II	Von <i>Mittelsinn</i> bis zur <i>Mündung</i> in den <i>Main</i> (mit kleiner Unterbrechung)	14	30	(23) 20 <sup>2)</sup>	2,5	—	—	450	—	—	<sup>2)</sup> Abzüglich des Gefälls von ca. 3 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>1030</b>	—	—	

## Die kleine Sinn (Zufluß der großen Sinn).

Staatsprivatfluß: Von den Quellen bis zur preußischen Grenze.

[Siehe Tafel 86.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Fuchsenmühle, Gde. Silberhof</b>	Schützenwehr mit Steinfeilern und Staudielen, 1 m lang, senkrecht zur Flußrichtung. Links abzweigend der Kanal zu einer <i>Mahlmühle</i> mit einem oberflächlichen Rad von 5 m Durchmesser. Nutzgefälle 5,3 m . . . . .	3	
2	<b>Wehr der Harfenmühle in Altglashütte</b>	Staudamm aus Stein und Rasen bestehend, senkrecht zur Flußrichtung. Am rechten Ufer der Mühlkanal mit einer <i>Mahlmühle</i> mit einem oberflächlichen Rad von 3,5 m Durchmesser. Nutzgefälle 4,5 m	2	
3	<b>Wehr der Rabenmühle, Gde. Kothen</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung. Ausnützung durch eine <i>Mahlmühle</i> mit einem oberflächlichen Rad von 3,4 m Durchmesser. Nutzgefälle 4 m . . . . .	4	
4	<b>Wehr der Schneidmühle, Gde. Kothen</b>	Stauwehr aus Steinfeilern und Steinsohle mit Staudielen. Rechts abzweigend der Mühlkanal mit einer <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit zwei oberflächlichen Rädern. Nutzgefälle 3,7 m . . . . .	4	
5	<b>Wehr der Getreidemühle, Gde. Kothen</b>	Stauwehr aus Steinfeilern und Steinsohle mit Brettersersatz. Rechts abzweigend der Mühlkanal mit einer <i>Getreidemühle</i> . Nutzgefälle 3,3 m . . . . .	8	
6	<b>Wehr des Eisenhammers, Gde. Kothen</b>	Schützenwehr mit drei aufziehbaren Schützen, senkrecht zur Flußrichtung. Am rechten Ufer der Mühlkanal mit einer <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit einem oberflächlichen Rad von 5 m Durchmesser. Nutzgefälle 5,3 m . . . . .	7	
7	<b>Wehr in Speicherz</b>	Steinernes Ueberfallwehr, senkrecht zur Flußrichtung mit Aufsatzbrett. Am linken Ufer der Mühlkanal, 490 m unterhalb eine <i>Mahlmühle</i> mit einem oberflächlichen Rad. Nutzgefälle 4 m . . . . .	2	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>30</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Es fehlen hierüber noch die erforderlichen hydrotechnischen Grundlagen.

**Aura** (Zufluß der großen Sinn).

Staatsprivatfluß: Von Fellen bis zur Mündung in die Sinn.

[Siehe Tafel 86.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Anstich zur Alzheimer Mühle, Gde. Burgsinn</b>	Wehr nicht vorhanden. Der Mühlgraben läuft am linksseitigen Ufer zur gleichnamigen <i>Mahlmühle</i> mit einem oberflächigen Wasserrad. Nutzgefälle 3,6 m	8	
2	<b>Wehr in Burgsinn</b>	7 m langes Stauwehr aus Stein und Holz, schief zur Aura, mit zwei eingebauten Oeffnungen von je 3 m lichter Weite, welche durch Dielen geschlossen werden. Der Mühlgraben am rechten Ufer führt zu einer <i>Mahlmühle</i> mit einem mittelschlächtigen Rad. Nutzgefälle 1,35 m . . . . .	6	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>14</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

Es fehlen hierüber noch die erforderlichen hydrotechnischen Grundlagen.

**7. Lohr mit Frammersbacher Lohr.**

Staatsprivatflüsse: Von Partenstein bis zur Mündung in den Main.

[Siehe Tafel 86.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr oberhalb Partenstein</b>	Ueberfall- und Schleusenwehr, gebrochen, schief zur Lohr. Das Wehr staut das Wasser in den rechtsseitigen Werkkanal zum Betrieb der <i>Lederpappenfabrik Partenstein</i> . Turbinenanlage. Vor der Anlage ein Ueberreich aus Stein von 1,7 m Länge. Nutzgefälle ca. 9,5 m . . . . .	60	
2	<b>Wehr I in Partenstein</b>	Schützenwehr von 6 m Länge aus Holz, mit zwei Schützen von je 2,3 m lichter Weite, dient zum Betrieb der <i>Schwerspatmühle von Kunkel</i> (mittelschlächtiges Wasserrad). Nutzgefälle 1,4 m . . . . .	8	
3	<b>Wehr II in Partenstein</b>	3 m langes Wehr aus Stein mit einsetzbaren Staudielen. Kurz vor der Mühle ein Grundablaß von 0,8 m lichter Weite. Der Mühlkanal am rechten Ufer dient zum Betrieb einer <i>Getreidemühle</i> . (Mittelschlächtiges Wasserrad.) Nutzgefälle 2,3 m . . . . .	12	
zu übertragen:			80	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	80	
4	<b>Wehr III in Partenstein</b>	Schleusen- und Ueberfallwehr, 10 m lang, schief zur Lohr, besteht aus Holz und Stein. Ausnützung durch die <i>Schwerspatfabrik Weinzeller &amp; Atzkante</i> in Köln, mit einem unterschlächtigen Wasserrad. Nutzgefälle 2 m . . . . .	12	
5	<b>Wehr unterhalb Partenstein</b>	Schleusenwehr 19,5 m lang, senkrecht zur Lohr, mit fünf Schützen von 4,4, 3, 2,8, 2,85 und 3 m lichter Weite aus Stein und Holz. Der Werkkanal dient zum Betrieb einer <i>Holzschleiferei</i> (Turbinenanlage). Nutzgefälle 9,3 m . . . . .	90	
6	<b>Wehr I oberhalb Lohr</b>	Schleusenwehr aus Stein und Holz mit zwei Schützen von 2,85 und 2,7 m lichter Weite und einer Gesamtlänge von 6 m. Links Werkkanal mit der <i>Schwerspätmühle Helminenglück</i> , der Bergwerksgesellschaft Andernach a. Rh. (Turbinenanlage). Nutzgefälle 2,5 m	40	
7	<b>Wehr II oberhalb Lohr</b>	Ueberfallwehr aus Stein, staut das Wasser in den rechtsseitigen Werkkanal zum <i>Oberen Eisenhammer von Rexroth</i> . Die Anlage steht seit 1905 völlig still, die Wasserräder sind herausgenommen. Nutzgefälle 2,2 m . . . . .	—	Ist mit 3.15 M Bodenzins belastet.
8	<b>Wehr III oberhalb Lohr</b>	Festes Wehr, ca. 25 m lang, aus Stein und Holz, daneben ein Grundablaß von 2,5 m lichter Weite. Rechts Mühlkanal mit den <i>Spessarter Hohlglaswerken, G. m. b. H.</i> , in Lohr . . . . . und der <i>Kupfermühle (Mahlmühle)</i> mit je einem unterschlächtigen Wasserrad und 1,2 m Nutzgefälle . .	15 15	Mit 0.26 M bzw. 183 M Bodenzins belastet.
9	<b>Wehr der Herrenmühle in Lohr</b>	Ueberfallwehr, gebrochen, aus Beton, ca. 20 m lang, schief zur Lohr mit Grundablaß von 3 m lichter Weite. Der Mühlkanal am rechten Ufer führt zur <i>Holzbearbeitungsfabrik von Crämer</i> mit zwei mittel-schlächtigen Wasserrädern. Nutzgefälle 3 m . . .	30	Mit 105 M Bodenzins belastet.
10	<b>Gießereiwehr in Lohr</b>	5 m langes, festes Ueberfallwehr aus Stein mit Grundablaß von 1 m lichter Weite, schief zur Lohr. Der Mühlkanal zweigt rechts ab und führt zur <i>Eisengießerei von Rexroth</i> in Lohr mit drei Turbinen und zwei Wasserrädern. Nutzgefälle 1,7 m . . . . .	35	
11	<b>Gipsmühlwehr in Lohr</b>	Schleusenwehr, 7,85 m lang, mit vier Schützen von 2, 1,6, 1,75 und 1,65 m lichter Weite. Links Mühlkanal zum Betrieb einer <i>Kunstwollenfabrik</i> (Turbinenanlage). Nutzgefälle 3 m . . . . .	30	Außer den aufgeführten Triebwerksanlagen befinden sich an der Lohr mehrere Wiesenbewässerungswehre.
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>347</b>	

**B. Nicht ausgenutzte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von Partenstein bis zur Mündung in den Main	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
		9	55	(51) 21*)	1,4	—	—	294	—	—	*) Abzüglich des bereits ausgenutzten Gefälles von ca. 30 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>294</b>	—	—	

## 8. Rechtenbach.

Staatsprivatfluß: Von Rechtenbach bis zur Mündung.

[Siehe Tafel 86].

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der aus- genützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr bei Rechtenbach</b>	2 m langes Wehr aus Stein, schief zum Fluß, staut das Wasser in den linksseitigen Mühlgraben zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> mit oberflächigem Wasserrad und 7 m Nutzgefälle . . . . .	8	Mit 4.80 <i>M</i> Bodenzins belastet.
2	<b>Oberes Walkmühlwehr, Gde. Lohr</b>	Das Wehr, ca. 2 m lang, ist in schlechtem Zustand. Die früher hier bestandene Mühle ist nicht mehr im Betrieb . . . . .	—	
3	<b>Fabrikwehr oberhalb Lohr</b>	Schützenwehr mit zwei Schützen von je 0,9 m Lichtweite, staut das Wasser in den linksseitigen Mühlgraben zum Betrieb einer <i>Pappfabrik</i> mit einem oberflächigen Wasserrad und 3,5 Nutzgefälle . . . . .	6	Die Anlage wird zur Zeit für Turbinenbetrieb umgebaut.
4	<b>Unteres Walkmühlwehr oberhalb Lohr</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Glasmahlmühle</i> mit einem oberflächigen Wasserrad und 5,5 m Nutzgefälle . . . . .	10	
5	<b>Sägmühlwehr oberhalb Lohr</b>	Das Wehr besteht aus einem Steinwurf, schief zum Fluß, 2 m lang. Der am linken Ufer abzweigende Mühlgraben dient zum Betrieb eines <i>Sägewerkes</i> mit einem oberflächigen Wasserrad und 6 m Nutzgefälle . . . . .	20	
6	<b>Fabrikwehr in Lohr</b>	Ueberfallwehr mit Grundablaß zum Betrieb der <i>Farnbacher'schen Papierfabrik</i> mit einem oberflächigen Wasserrad und 3,35 m Nutzgefälle . . . . .	10	
7	<b>Mühlwehr in Lohr</b>	Schleusenwehr mit zwei Schützen von je 1,45 m Lichtweite. Der links abzweigende Werkkanal versorgt mit Betriebswasser: a) ein <i>Sägewerk (Kunkel)</i> mit einem unterschlächtigen Wasserrad. 1,9 m Nutzgefälle . . . . . b) eine <i>Schlosserei (Hübner)</i> mit einem mittelschlächtigen Wasserrad. 2 m Nutzgefälle . . . . . c) die <i>Stadtmühle</i> mit einem oberflächigen Wasserrad. Nutzgefälle 4,6 m (steht zur Zeit still) . . . . . d) die <i>Steinmühle</i> mit einem oberflächigen Wasserrad. Nutzgefälle 4,2 m . . . . .	10 7 12 10	Mit 197.04 <i>M</i> Bodenzins belastet. Mit 76.44 <i>M</i> Bodenzins belastet.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>93</b>	Außer den aufgeführten Triebwerksanlagen befinden sich am Rechtenbach noch zahlreiche Wiesenbewässerungsanlagen.

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Es fehlen hierüber noch die erforderlichen hydrotechnischen Grundlagen.

## 9. Tauber.

Staatsprivatfluß: Im Rentamtsbezirk Röttingen.

[Siehe Tafel 87.]

## A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Franzenmühle nächst Bieberehren</b>	Schräges gebrochenes Wehr, 130 m lang, mit Steinpflasterung und Krönschwelle aus Holz, dient zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> mit Zuppingerrad (unterschlächting), Durchmesser 5 m. Nutzgefälle 2,02 m.	10	
2	<b>Wehr der Bergmühle zu Bieberehren</b>	Schräges Ueberfallwehr aus abgeplastertem Steinwurf bestehend, von 25 m Länge, zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> mit Zuppingerrad (unterschlächting) von 5,2 m Durchmesser. Nutzgefälle 2,5 m . . .	18	
3	<b>Wehr der Gossenmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage . . . . .	10	
4	<b>Wehr der oberen Mühle zu Röttingen</b>	Wie vor . . . . .	10	
5	<b>Wehr der Stadtmühle Röttingen</b>	Wie vor . . . . .	10	
6	<b>Wehr der äußeren Mühle zu Tauberrettenheim</b>	Schräges und gebrochenes steinernes Ueberfallwehr von 85 m Länge mit Grundablaß zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> mit Turbine (System Girard). Nutzgefälle 1,47 m . . . . .	15	
7	<b>Wehr der Dorfmuhle zu Tauberrettenheim</b>	Steinernes Ueberfallwehr von 195 m Länge; Mühlkanal am linken Ufer zum Betrieb einer <i>Mahlmühle</i> mit drei unterschlächtigen Rädern von 2 m Durchmesser. Nutzgefälle 1,54 m . . . . .	8	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>81</b>	

## B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Es fehlen hierüber noch die erforderlichen hydrotechnischen Grundlagen.

## Zufluß der Tauber.

### Gollach.

Staatsprivatfluß. [Siehe Tafel 87.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Lämmermühle</b>	Festes steinernes Wehr zum Betrieb der <i>Lämmermühle</i> bei Aub, einer <i>Getreidemühle</i> mit <i>Sägewerk</i> mit 1,7 m Nutzgefälle . . . . .	11	
2	<b>Wehr in Aub</b>	Festes steinernes Ueberfallwehr, 12 m lang mit Grundablaß. Der Stau wird ausgenützt durch die <i>Stadtmühle</i> (mechanische Werkstätte) mit 1,3 m Nutzgefälle	5	
3	<b>Wehr der Ullermühle bei Baldersheim</b>	Festes steinernes Ueberfallwehr mit unregelmäßiger Höhenlage, 22 m lang mit 0,6 m weitem Grundablaß. Der Stau wird ausgenützt durch die <i>Ullermühle</i> , eine <i>Getreidemühle</i> mit <i>Gipsmühle</i> mit 1 m Nutzgefälle . . . . .	11	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>27</b>	

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Es fehlen hierüber noch die erforderlichen hydrotechnischen Grundlagen.

## 10. Faulbach.

Staatsprivatfluß: Von Breitenbrunn bis zur Mündung in den Main.

[Siehe Tafel 88.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr oberhalb Faulbach</b>	Festes, 3 m langes Ueberfallwehr aus Stein mit Grundablaß, schief zum Faulbach. Rechts Mühlgraben zum Betrieb a) der <i>Mahlmühle</i> von <i>Klappenberger</i> mit einem überschlächtigen Wasserrad und 5,2 m Nutzgefälle . . . . . b) der <i>Mahlmühle</i> von <i>Glock</i> ebenfalls mit einem überschlächtigen Wasserrad und 5,2 m Gefälle c) der <i>Mahl- und Schneidmühle</i> von <i>Braurwarth</i> mit zwei überschlächtigen Rädern und 4 m bzw. 3,5 m Nutzgefälle . . . . . d) der <i>Steinsäge</i> von <i>Dietz</i> mit einem unterschlächtigen Wasserrad und 0,85 m Nutzgefälle	10 10 15 3	Mit 74,65 M Bodenzins belastet. " Mit 89,42 M Bodenzins belastet.
zu übertragen:			38	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
2	<b>Wehr in Faulbach</b>	Festes, 3,6 m langes Ueberfallwehr aus Stein mit Grundablaß zum Betrieb einer <i>Mahl- und Oelmühle</i> mit einem unterschlächtigen Wasserrad und 1 m Nutzgefälle . . . . .	Uebertrag: 38 4	
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>42</b>	

### B. Nicht ausgenutzte Flußstrecken.

Es fehlen hierüber noch die erforderlichen hydrotechnischen Grundlagen.

## II. Erf.

Staatsprivatfluß: Von der Landesgrenze gegen Baden bis zur Mündung in den Main.

[Siehe Tafel 88.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Gaymühle, Gde. Riedern</b>	Festes, steinernes Ueberfallwehr von 27 m Länge. Rechts Mühlgraben mit einer <i>Getreidemühle</i> mit zwei oberflächlichen Wasserrädern. Nutzgefälle 3 m .	7	
2	<b>Wehr in Pfahlbach, Gde. Riedern</b>	Steinernes Ueberfallwehr von 19 m Länge, schräg zur Flußrichtung, zum Betrieb der <i>Michelsmühle</i> (Kunstmühle) mit einem oberflächlichen Wasserrad. Nutzgefälle 3,2 m . . . . .	15	
3	<b>Wehr der Ottenmühle, Gde. Eichenbühl</b>	Steinernes Ueberfallwehr von 18 m Länge, schräg zur Flußrichtung, staut das Wasser in das rechts abzweigende Mühlgerinne einer <i>Kunstmühle</i> mit zwei oberflächlichen Wasserrädern. Nutzgefälle 3,2 m	20	
4	<b>Wehr der Eichenbühler Mühle</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung von 35 m Länge. Rechts Mühlgraben mit <i>Mahlmühle, Sägewerk und elektrischer Beleuchtungsanlage</i> mit einem Zuppigerad. Nutzgefälle 1,7 m . . . Außerdem treibt ein unterschlächtiges hölzernes Wasserrad eine <i>Dreschmaschine</i> und eine <i>Oelmühle</i> . Nutzgefälle 0,7 m . . . . .	15 6	
5	<b>Oberes Mühlwehr, Gde. Bürgstadt</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung, 40 m lang. Rechts Mühlgraben für eine <i>Getreidemühle</i> (obere Mühle) mit einem rückenschlächtigen Wasserrad und 1,5 m Nutzgefälle und eine <i>Schneidsäge</i> mit einem unterschlächtigen Wasserrad und 1,6 m Nutzgefälle. Zusammen . . . . .	11	
6	<b>Unteres Mühlwehr, Gde. Bürgstadt</b>	Steinernes Ueberfallwehr, senkrecht zur Flußrichtung, von 13 m Länge. Links Mühlgraben zum Betrieb:  zu übertragen:	74	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	74	
		a) der <i>Triebwerksanlage</i> der <i>Bierbrauerei Roth</i> mit einem rückschlächtigen Zuppingerrad. Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	14	
		b) der <i>Getreidemühle</i> von <i>Braunwarth</i> mit einem rückschlächtigen Wasserrad. Nutzgefälle 1,4 m . . . . .	7	
		c) der <i>unteren Mühle</i> , einer <i>Schneidsäge und Oelmühle</i> mit einem unterschlächtigen Wasserrad. Nutzgefälle 0,8 m . . . . .	5	
		<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>	<b>100</b>	Außer den aufgeführten Triebwerksanlagen befinden sich an der Erf und ihren Zuflüssen mehrere Wiesenbewässerungswehre.

### B. Nicht ausgenutzte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von der <i>Landesgrenze</i> gegen <i>Baden</i> bis zur <i>Mündung</i> in den <i>Main</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
		13	62	(56) 37*)	0,6	—	—	222	—	—	*) Abzüglich des bereits ausgenutzten Gefälls von ca. 19 m.
			<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>						<b>222</b>	—	—

## Zuflüsse der Erf.

### Kaltenbach.

Staatsprivatfluß: Von der Landesgrenze gegen Baden bis zur Mündung in die Erf.

[Siehe Tafel 88].

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Scholzenmühle, Gde. Windischbuchen</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung, von 9 m Länge, staut das Wasser in den Mühlgraben der gleichnamigen Mühle mit einem ober-schlächtigen Wasserrad. Nutzgefälle 5,8 m . . . . .	3	
2	<b>Wehr der Lauersmühle, Gde. Windischbuchen</b>	Steinernes Ueberfallwehr, senkrecht zur Flußrichtung, von 6,5 m Länge. Ausnützung der Wasserkraft durch eine <i>Getreidemühle</i> mit ober-schlächtigem Wasserrade. Nutzgefälle 5,5 m . . . . .	3	
		zu übertragen:	6	

		Uebertrag:	6	
3	<b>Wehr der Spritzenmühle, Gde. Windischbuchen</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung, 3,5 m lang, staut das Wasser in den rechts abzweigenden Mühlgraben einer <i>Getreidemühle</i> mit oberflächlichem Wasserrade. Nutzgefälle 6 m . . .	5	
4	<b>Wehr bei Riedern,</b>	Steinernes Ueberfallwehr von 7,5 m Länge, staut das Wasser in den Werkkanal der <i>Konrad'schen Triebwerksanlage</i> mit einem rückenschlächtigen Wasserrade. Nutzgefälle 2,6 m . . . . .	3	
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>14</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

Es fehlen hierüber noch die erforderlichen hydrotechnischen Grundlagen.

**Eichelbach** (Zufluß des Kaltenbaches).

Staatsprivatfluß: Von der Landesgrenze gegen Baden bis zur Mündung in den Kaltenbach.

[Siehe Tafel 88.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr bei Kaltenbrunn</b>	Steinernes Ueberfallwehr, senkrecht zur Flußrichtung, 3,5 m lang. Links Mühlgraben mit der <i>Spritzmühle</i> . . . . .	5	
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>5</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

Es fehlen hierüber noch die erforderlichen hydrotechnischen Grundlagen.

**12. Mudau.**

Staatsprivatfluß: Von der Landesgrenze gegen Baden bis zur Mündung in den Main.

[Siehe Tafel 88.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Herrnmühle, Gde. Preunschen</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zum Flusse eingebaut, von 4 m Länge, mit einem Grundablaß von 1,5 m lichter Weite. Dasselbe staut das Wasser in den links abzweigenden Mühlgraben einer <i>Getreidemühle</i> mit zwei oberflächlichen Wasserrädern. Nutzgefälle 4,5 m . . . . .	5	
		zu übertragen:	5	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	5	
2	<b>Wehr der Waldmühle, Gde. Amorbach</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zum Flußlaufe eingebaut, von 22 m Länge und einem Grundablaß von 1,8 m lichter Weite; rechts der Mühlgraben zum Betrieb einer <i>Mahlmühle und Schneidsäge</i> mit einem Nutzgefälle von 1,45 bzw. 1,8 m . . . . .	10	
3	<b>Wehr der Fuchs'schen Holzwarenfabrik, Gde. Amorbach</b>	Gekrümmtes, steinernes Ueberfallwehr von 27 m Länge und daran anschließend zwei Grundablässe von 1,5 und 1,85 m lichter Weite; dasselbe staut das Wasser in den links abzweigenden Werkkanal nebengenannter <i>Holzwarenfabrik</i> mit einer Turbine. Nutzgefälle 2,6 m . . . . .	15	
4	<b>Wehr der Klostermühle, Gde. Amorbach</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zum Flußlaufe eingebaut, von 40 m Länge mit zwei Grundablässen von 1,2 und 1,5 m lichter Weite. Diese Anlage dient teils zur Speisung des Weihers im Seegarten in Amorbach, teils zum Betrieb der <i>Klostermühle</i> in Amorbach, einer <i>Getreidemühle</i> mit oberflächigem Wasserrad. Nutzgefälle 4,8 m . . . . .	12	
5	<b>Wehr der Oelmühle, Gde. Amorbach</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zum Flußlaufe eingebaut, von 6,7 m Länge, mit einem Grundablass mit zwei Oeffnungen von je 1,6 m lichter Weite; dasselbe staut das Wasser in den Stadtmühlgraben mit a) der <i>Kramm'schen Oelmühle</i> mit unterschlächtigem Wasserrad und einem Nutzgefälle von 0,6 m . b) der <i>Kneisel'schen Getreidemühle</i> mit unterschlächtigem Wasserrad und einem Nutzgefälle von 1,45 m . . . . . c) der <i>Setzer'schen Getreidemühle</i> mit unterschlächtigem Wasserrad und einem Nutzgefälle von 0,7 m; letztere ist nicht mehr im Betriebe .	2 6 3	
6	<b>Wehr der Lohmühle, Gde. Amorbach</b>	Schützenwehr mit vier Oeffnungen von je 2,5 m lichter Weite, zum Betrieb der <i>Lohmühle</i> (unterschlächtiges Wasserrad). Nutzgefälle 1,2 m . . . . .	5	
7	<b>Wehr der Tuchfabrik Amorbach</b>	Steinernes Ueberfallwehr von 7 m Länge mit einem Grundablaß mit zwei Oeffnungen von je 2,8 m lichter Weite, staut das Wasser in den Werkkanal nebengenannter Anlage (mit einem unterschlächtigen Wasserrad betrieben). Nutzgefälle 1,6 m . . . . .	12	
8	<b>Wehr bei Weilbach</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zum Flußlaufe, von 36 m Länge. Ausnützung durch das <i>Elektrizitätswerk</i> in <i>Weilbach</i> (1 Turbine). Nutzgefälle 4,2 m .	12	
9	<b>Wehr des Eisenwerks Weilbach</b>	Schützenwehr mit fünf Oeffnungen und einer Gesamtlichtweite von 37,8 m; links Werkkanal des <i>Eisenwerkes Weilbach</i> mit vier oberflächigen Wasserrädern. Nutzgefälle 5,2 m . . . . .	100	
10	<b>Wehr bei Breitendiel</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zum Flußlaufe, von 55 m Länge, mit einem Grundablaß von 1,8 m lichter Weite. Ausnützung der Wasserkraft durch eine <i>Getreidemühle</i> mit einer Turbine. Nutzgefälle 2,1 m	32	
11	<b>Wehr der Leuser'schen Mühle, Gde. Miltenberg</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zum Flußlaufe eingebaut, von 36 m Länge; dasselbe staut das Wasser in den Mühlgraben für: a) eine <i>Schneidsäge und Mahlmühle</i> mit zwei unterschlächtigen Wasserrädern. Nutzgefälle 1,2 m, b) eine <i>Lohmühle</i> mit einem unterschlächtigen Wasserrad. Nutzgefälle 1,35 m . . . . .	8 6	
		zu übertragen:	228	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
12	<b>Wehr der Bruchmühle, Gde. Miltenberg</b>	Uebertrag:	228	An der Mudau befinden sich außer den aufgeführten Triebwerksanlagen zahlreiche Wiesenbewässerungswehre.
		Steinernes Ueberfallwehr von 40 m Länge. Ausnutzung der Wasserkraft durch		
		a) die <i>Bruchmühle (Loh- und Getreidemühle)</i> mit zwei unterschlächtigen Wasserrädern. Nutzgefälle 2,5 m . . . . .	20	
		b) die <i>Bergmühle (Schneidsäge)</i> mit zwei unterschlächtigen Wasserrädern. Nutzgefälle 2,2 m	20	
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	268	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von der Landesgrenze gegen Baden bis Weilbach	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälles von ca. 25 m.
		11	130	(125) 100*)	0,2	—	—	200	—	—	
		<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>					<b>200</b>	<b>—</b>	<b>—</b>		

**Zuflüsse der Mudau.**

**Ottorfszellerbach.**

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 88.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr bei Breitenbach</b>	Hölzernes Schützenwehr von 1 m lichter Weite zum Betrieb einer <i>Getreidemühle</i> (schon seit längerer Zeit außer Betrieb) . . . . .	3	
2	<b>Wehr der Ottorfszeller Getreidemühle</b>	Steinernes Ueberfallwehr von 11 m Länge, mit einem Grundablaß von 1 m lichter Weite. Dasselbe staut das Wasser in den links abzweigenden Mühlkanal für eine <i>Getreidemühle</i> mit rückenschlächtigem Wasserrad. Nutzgefälle 1,8 m . . . . .	3	
		zu übertragen:	6	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	6	
3	<b>Wehr in Ottorfzell</b>	Wehr aus Dielen bestehend, die sich an einen Steinwurf anlehnen, 3 m lang. Verwendung der gewonnenen Wasserkraft zum Antrieb kleinerer <i>landwirtschaftlicher Maschinen</i> (ein unterschlächtiges Wasserrad). Nutzgefälle 1 m . . . . .	2	
4	<b>Wehr der Walter'schen Mühle, Gde. Kirchzell</b>	Steinernes Ueberfallwehr von 16,7 m Länge, mit zwei daran anschließenden Grundablässen von je 1,5 m lichter Weite. Dasselbe staut das Wasser in den links abzweigenden Mühlgraben zum Betrieb einer <i>Getreide- und Sägemühle</i> mit drei unterschlächtigen Wasserrädern. Nutzgefälle 1,7 m . . . . .	13	
5	<b>Wehr der Frank'schen Mühle, Gde. Kirchzell</b>	Steinernes Ueberfallwehr von 5 m Länge, daran anschliessend ein Schützenwehr. Ausnützung der Wasserkraft durch eine <i>Oel- und Sägemühle</i> mit einem unterschlächtigen Wasserrad. Nutzgefälle 1,2 m . . . . .	4	
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>25</b>	

### B. Nicht ausgenutzte Flußstrecken.

Es fehlen hierüber noch die erforderlichen hydrotechnischen Grundlagen.

## Waldbach. (Zufluß des Ottorfzellerbaches).

### Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 88.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Schramühle, Gde. Watterbach</b>	Steinernes Ueberfallwehr von 2 m Länge, schräg zum Flusse gerichtet. Dasselbe staut das Wasser in den links abzweigenden Mühlgraben einer <i>Getreidemühle</i> mit einem oberschlächtigen Wasserrad. Nutzgefälle 4 m . . . . .	4	
2	<b>Wehr in Watterbach</b>	Festes, steinernes Ueberfallwehr von 33 m Länge, schräg zur Flußrichtung. Ausnützung durch eine <i>Getreidemühle</i> mit einem unterschlächtigen Wasserrad. Nutzgefälle 1,2 m . . . . .	3	
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>7</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von den <i>Quellen</i> bis zur <i>Mündung</i> in den <i>Ottorfszellerbach</i>	km 6	m 78	m (75) 70*)	cbm/sec. 0,05	cbm/sec. —	cbm/sec. —	PS 35	PS —	PS —	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälles von ca. 5 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>35</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	

**Morsbach.**

Staatsprivatfluß: Von der Landesgrenze gegen Baden bis zur Mündung in die Mudau.

[Siehe Tafel 88.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr bei Schneeberg</b>	Festes Ueberfallwehr aus Holz und Steinen erbaut, schräg zum Flußlaufe von 11 m Länge. Rechts Mühlgraben mit der <i>Schneeberger Getreidemühle</i> mit einem ober-schlächtigen Wasserrad. Nutzgefälle 4,5 m	8	
2	<b>Wehr bei Amorbach</b>	Steinernes, gekrümmtes Ueberfallwehr mit zwei Grundablässen von 1,4 und 1,3 m lichter Weite, staut das Wasser in den Werkgraben der <i>Amorbacher Schneidsäge</i> mit einem unter-schlächtigen Wasserrad. Nutzgefälle 2,4 m . . . . .	10	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>18</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Vonder <i>Landesgrenze</i> gegen <i>Baden</i> bis zur <i>Mündung</i> in die <i>Mudau</i>	km 5	m 39	m (37) 30*)	cbm/sec. 0,1	cbm/sec. —	cbm/sec. —	PS 30	PS —	PS —	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälles von ca. 7 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>30</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	

### Saubach. (Zufluß des Morsbaches).

Staatsprivatfluß: Von der Landesgrenze gegen Baden bis zur Mündung in die Mudau.

[Siehe Tafel 88.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr bei Zitterfelden, Gde. Beuchen</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung, 30 m lang. Links Mühlgraben zum Betrieb der <i>Zitterfeldener Getreidemühle</i> mit einem rücken-schlächtigen Wasserrad. Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	5	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>5</b>	

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von der <i>Landesgrenze gegen Baden</i> bis zur <i>Mündung</i> in den <i>Moosbach</i>	km 5	m 43	m (42) 40*)	cbm/sec. 0,1	cbm/sec. —	cbm/sec. —	PS 40	PS —	PS —	1) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälles von ca. 2 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>40</b>	—	—	

### Ohrenbach.

Staatsprivatfluß: Von der Landesgrenze gegen Hessen bis zur Mündung in die Mudau.

[Siehe Tafel 88.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr bei Wiesenthal, Gde. Weckbach</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der <i>Wiesenthaler Sägemühle</i> mit ober-schlächtigen Wasserrad. Nutzgefälle 4,5 m . . . . .	4	
2	<b>Wehr in Weckbach</b>	Steinernes Ueberfallwehr von 3 m Länge und mit Grundablaß von 1,5 m lichter Weite. Ausnützung der Wasserkraft durch eine <i>Getreidemühle</i> mit einem rücken-schlächtigen Wasserrad. Nutzgefälle 2,6 m .	3	
3	<b>Wehr der Gebhardschen Schneidmühle, Gde. Weilbach</b>	Schützenwehr aus Holz mit 1,5 m lichter Weite, schräg zum Flußlauf, staut das Wasser in den rechts abzweigenden Mühlgraben zum Betrieb einer <i>Schneidsäge und Mahlmühle</i> mit zwei ober-schlächtigen Wasserrädern. Nutzgefälle 4 m . . . . .	10	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>17</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von der Landesgrenze gegen Hessen bis zur Mündung in die Mudau	km 7	m 84	m (81) 70*)	cbm/sec. 0,05	cbm/sec. —	cbm/sec. —	PS 35	PS —	PS —	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälles von ca. 11 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>35</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	

**Gönz (Zufluß des Ohrenbaches).**

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 88.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr bei Gönz, Gde. Weckbach</b>	Das Wehr, aus Staudielen gebildet, von 1 m Länge, staut das Wasser in den rechts abzweigenden Mühlgraben der <i>Gönzer Getreidemühle</i> mit überschlächtigem Wasserrad. Nutzgefälle 3,5 m . . . . .	3	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>3</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

Es fehlen hierüber noch die erforderlichen hydrotechnischen Grundlagen.

**Reuenthalerbach.**

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 88.]

**A. Bestehende Anlagen.**

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr bei Reuenthal, Gde. Reichartshausen</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zum Flußlaufe eingebaut, von 5,7 m Länge. Rechts Mühlgraben der <i>Reuenthaler Getreidemühle</i> mit einem überschlächtigen Wasserrad. Die Mühle steht seit 30 Jahren außer Betrieb. Nutzgefälle 3 m . . . . .	2	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>2</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

Es fehlen hierüber noch die erforderlichen hydrotechnischen Grundlagen.

## 13. Elsava.

Staatsprivatfluß: Von der Einmündung des Krausenbaches bis zur Mündung in den Main.

[Siehe Tafel 89.]

## A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr beim Hobbacher Hammer</b>	Schützenwehr, schräg zum Flußlaufe eingebaut, mit einer Oeffnung von 1,4 m lichter Weite. Links Werkkanal zu einer in früheren Zeiten als <i>Eisenhammer</i> dienenden Triebwerksanlage. (Seit dem Jahre 1880 nicht mehr im Betrieb.) Nutzgefälle 5 m . . . . .	15	
2	<b>Wehr der oberen Miltenberger'schen Mühle, Gde. Hobbach</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zum Flußlaufe eingebaut, von 7,1 m Länge, mit einem Grundablaß von 2 m lichter Weite. Links Mühlkanal mit einer <i>Getreidemühle</i> mit rückenschlächtigem Wasserrad. Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	6	
3	<b>Wehr der unteren Miltenberger'schen Mühle, Gde. Hobbach</b>	Steinernes Ueberfallwehr von 3,6 m Länge; daran anschließend ein Schützenwehr von 2 m lichter Weite. Dasselbe staut das Wasser in den links abzweigenden Mühlgraben einer <i>Getreidemühle</i> mit einem unterschlächtigen Wasserrad. Nutzgefälle an der Mühle 1 m	4	
4	<b>Wehr der Hesselsmühle, Gde. Eschau</b>	Bewegliches Wehr mit zwei Oeffnungen von je 2,15 m lichter Weite. Rechts Mühlgraben mit einer <i>Mahl- und Oelmühle und Schneidsäge</i> mit drei ober- und unterschlächtigen Rädern. Nutzgefälle 3,5 m . . . . .	7	
5	<b>Wehr der Lohmühle, Gde. Eschau</b>	Steinernes Ueberfallwehr schräg zur Flußrichtung eingebaut und 2,6 m lang, staut das Wasser in den rechts abzweigenden Mühlkanal der nicht mehr in Betrieb stehenden <i>Lohmühle</i> mit einem mittelschlächtigen Wasserrad. Nutzgefälle 2 m . . . . .	6	
6	<b>Wehr der List'schen Mühlen, Gde. Eschau</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zum Flußlaufe eingebaut, von 16,3 m Länge, mit einem Grundablaß von 3,7 m lichter Weite. Ausnützung durch die <i>List'schen Mühlen</i> und zwar a) der <i>vorderen Mühle (Getreidemühle)</i> mit unterschlächtigem Wasserrad. Nutzgefälle 1,3 m . b) der <i>hinteren Mühle (Getreidemühle)</i> mit einem ober- und unterschlächtigen Wasserrad. Nutzgefälle 2,2 m	5 6	
7	<b>Wehr an der Eschauer Brücke</b>	Schräges Ueberfallwehr aus Stein. Links Mühlgraben für die <i>Schneidsäge</i> in Eschau mit unterschlächtigem Wasserrad. Nutzgefälle 1,6 m . . . . .	5	
8	<b>Wehr der Pfeifer'schen Mühle, Gde. Sommerau</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zum Flußlaufe eingebaut, von 3,6 m Länge; dasselbe staut das Wasser in den rechts abzweigenden Mühlgraben einer <i>Schneidsäge und Mahlmühle</i> mit unterschlächtigem Wasserrad. Nutzgefälle 1,7 m . . . . .	8	
9	<b>Wehr für das Wasserwerk bei Kloster Himmelthal, Gde. Rück</b>	Schützenwehr mit zwei Oeffnungen von je 2,8 m lichter Weite, schräg zur Flußrichtung eingebaut, zum Betrieb des <i>Wasserwerkes bei Kloster Himmelthal</i> (eine Turbine) . . . . .	6	
zu übertragen:			68	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	68	
10	<b>Wehr der Mühle des Klosters Himmelthal, Gde. Rück</b>	Steinernes Ueberfallwehr von 9,3 m Länge mit einem Grundablaß von 2,3 m lichter Weite, staut das Wasser in den Mühlgraben einer <i>Getreidemühle</i> (nicht mehr im Betrieb). Vorhanden sind zwei unterschlächtige Wasserräder. Nutzgefälle 2 m . . . . .	12	
11	<b>Wehr der Völker'schen Getreidemühle, Gde. Schippach</b>	Steinernes Ueberfallwehr von 16 m Länge mit zwei Grundablässen von 5 m lichter Weite. Das Wehr staut das Wasser in den Mühlkanal einer <i>Getreidemühle</i> (eine Turbine). Nutzgefälle 4 m . . . . .	60	
12	<b>Wehr der Krentzmühle, Gde. Schippach</b>	Steinernes Streichwehr, von 8,2 m Länge, zum Betrieb einer <i>Getreidemühle</i> (gegenwärtig stillstehend) mit rückenschlächtigem Wasserrad. Nutzgefälle 1 m	8	
13	<b>Wehr der Herkersmühle, Gde. Eisenfeld</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zum Flußlaufe von 4 m Länge, mit einer Schütze von 1,8 m lichter Weite; dasselbe staut das Wasser in den Mühlgraben		
		a) für die <i>zwei Herkersmühlen (Getreidemühlen)</i> mit unterschlächtigen Wasserrädern. Nutzgefälle an den Mühlen 2,3 m . . . . .	20	
		b) für die <i>Dorfmühle (Getreidemühle)</i> , ebenfalls mit einem unterschlächtigen Wasserrad. Nutzgefälle 1,7 m . . . . .	15	
14	<b>Wehr der Weiland'schen Mühle, Gde. Eisenfeld</b>	Schützenwehr mit zwei Oeffnungen von je 3,6 m lichter Weite. Links Mühlkanal mit einer <i>Schneidsäge</i> mit unterschlächtigem Wasserrad. Nutzgefälle 1 m	8	
15	<b>Wehr der Pfeifer'schen Mühle, Gde. Eisenfeld</b>	Schützenwehr mit drei Oeffnungen von 1,8, 4,2 und 1,8 m lichter Weite. Links Mühlgraben zum Betrieb einer <i>Schneidsäge</i> mit einem unterschlächtigen Wasserrad. Nutzgefälle 1,4 m . . . . .	9	Außer den aufgeführten Triebwerksanlagen befinden sich an der Elsava und ihren Zuflüssen mehrere Wiesenbewässerungswehre.
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>200</b>	

**B. Nicht ausgenutzte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von der <i>Einmündung</i> des <i>Krausenbaches</i> bis zur <i>Mündung</i> in den <i>Main</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich des bereits ausgenutzten Gefalles von ca. 35 m.
		13	97	56*)	0,4	—	—	224	—	—	
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>224</b>	—	—	

## Zufluß der Elsava.

### Krausenbach.

Staatsprivatfluß. [Siehe Tafel 89.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Schnorrhofmühle, Gde. Krausenbach</b>	Das Wehr ist ein hölzernes Schützenwehr von 1,8 m lichter Weite, schräg zum Fluß eingebaut. Rechts Mühlgraben mit einer <i>Getreidemühle</i> (oberschlächtiges Wasserrad). Nutzgefälle 4,5 m . . . . .	4	
2	<b>Wehr der Neil'schen Schneidmühle, Gde. Krausenbach</b>	Das Wehr (aus Staudielen gebildet) dient zum Betrieb einer <i>Getreide- und Sägemühle</i> mit zwei ober-schlächtigen Wasserrädern. Nutzgefälle 4 m . . . . .	5	
3	<b>Wehr der Sockermühle, Gde. Krausenbach</b>	Hölzernes Schützenwehr von 1,8 m lichter Weite; es staut das Wasser in den am rechten Ufer abzweigenden Mühlgraben mit einer <i>Getreidemühle</i> (oberschlächtiges Wasserrad). Nutzgefälle 2,8 m . . . . .	6	
4	<b>Wehr der Kreßmühle, Gde. Wintersbach</b>	Hölzernes Schützenwehr von 2 m lichter Weite; schräg zum Flußlaufe eingebaut. Rechts Mühlkanal zur <i>Kreß'schen Getreidemühle</i> mit einem unter-schlächtigen Wasserrad. Nutzgefälle 1,3 m. (Die Mühle ist seit einem Jahre nicht mehr im Betrieb)	6	
5	<b>Neuhammerwehr, Gde. Wintersbach</b>	Hölzernes Schützenwehr mit zwei Oeffnungen von je 1,35 m lichter Weite, schräg zur Flußrichtung eingebaut. Rechts Werkkanal für das <i>Triebwerk</i> der im Besitze des Johanniszweigvereins in Aschaffenburg stehenden <i>Holzschnitzschule</i> (ein ober-schlächtiges Wasserrad). Nutzgefälle 4,5 m . . . . .	8	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>29</b>	

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Es fehlen hierüber noch die erforderlichen hydrotechnischen Grundlagen.

## 14. Aschaff.

Staatsprivatfluß: In einzelnen Teilstrecken von Weiler oberhalb der Laufach-  
einmündung bis oberhalb Aschaffenburg.

[Siehe Tafel 89.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr zum Sägewerk in Hösbach</b>	Hölzernes Schützenwehr, senkrecht zur Flußrichtung, 14 m lang mit zwei Grundablässen von je 2 m Lichtweite. Ausnützung durch ein <i>Sägewerk</i> . Nutzgefälle 2,2 m . . . . .	15	
2	<b>Wehr der Holzmühle, Gde. Hösbach</b>	Steinernes Ueberfallwehr, schräg zur Flußrichtung, 25 m lang mit zwei Grundablässen von je 2 m Lichtweite. Links Mühlgraben zum Betrieb der <i>Oberle'schen Getreidedoppelmühle</i> mit unterschlächtigen Wasserrädern. Nutzgefälle 2,5 m . . . . .	24	Ist je mit 67 <i>M</i> Bodenzins jährlich belastet.
3	<b>Mühlwehr oberhalb Goldbach</b>	Steinernes Ueberfallwehr, 10 m lang, mit Grundablaß von 2 m Lichtweite. Rechts Werkkanal zum Betrieb a) der <i>Getreidemühle</i> und des <i>Sägewerkes</i> von <i>G. Bleistein</i> mit einem unterschlächtigen Wasserrad. Nutzgefälle 2 m . . . . . b) der <i>Getreidemühle</i> von <i>A. Bleistein</i> ebenfalls mit einem unterschlächtigen Wasserrad. Nutzgefälle 1,3 m . . . . . c) der <i>Oelmühle</i> von <i>Hain</i> gleichfalls mit einem unterschlächtigen Wasserrad. Nutzgefälle 0,3 m	15  12 3	Ist jährlich mit 17 <i>M</i> Bodenzins belastet. "
4	<b>Wehr zur Müller'schen Mühle, Gde. Goldbach</b>	Hölzernes Schützenwehr, schräg zur Flußrichtung, 13 m lang, mit zwei Grundablässen von je 2 m Lichtweite, zum Betrieb einer <i>Getreidemühle</i> mit einem unterschlächtigen Wasserrad. Nutzgefälle 0,8 m	8	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>77</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
	Von der <i>Einmündung</i> der <i>Laufach</i> bis oberhalb <i>Aschaffenburg</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	
		5	20	(18) 9*)	0,7	—	—	63			*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefälles von ca. 9 m.
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>63</b>			

## Zufluß der Aschaff.

### Laufach.

Staatsprivatfluß: Von Untersailauf bis zur Mündung in die Aschaff.

[Siehe Tafel 89.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr bei den Weiberhöfen, Gde. Untersailauf</b>	Schützenwehr, senkrecht zur Laufach, 5,65 m lang. Ausnützung durch eine <i>Mahlmühle</i> (ein oberflächliches Wasserrad). Nutzgefälle 6 m . . . . .	20	Mit Bodenzins belastet.
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>20</b>	

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

## 15. Kahl mit kleiner Kahl.

Staatsprivatfluß: Von Kahler Glashütte bis zur Einmündung der Sommerkahl.

[Siehe Tafel 89.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr oberhalb Großkahl</b>	Das Wehr, aus einem Steinwurf bestehend, liegt schief zur Kahl und ist 5 m lang. Rechts Mühlkanal zum Betrieb einer <i>Getreidemühle</i> mit 4,35 m Nutzgefälle (oberflächliches Wasserrad) . . . . .	5	Mit 15,74 <i>M</i> Bodenzins belastet.
2	<b>Mühlwehr*) bei Kleinkahl</b>	Das Wehr besteht aus einem Steinwurf. Mühlkanal zweigt links ab zur <i>Wenzelmühle</i> mit oberflächlichem Wasserrad und 4,6 m Nutzgefälle . . . . .	4	*) Liegt an der kl. Kahl. Mit 7,83 <i>M</i> Bodenzins belastet.
3	<b>Wehr oberhalb Großlaudenbach</b>	Das Wehr, aus Staudielen in Steinführung bestehend, ist schief zur Flußrichtung. Mühlkanal rechts zum Betrieb der <i>Hergelmühle</i> mit mittelschlächtigem Wasserrad und 1,45 m Nutzgefälle . . . . .	6	Mit 16,19 <i>M</i> Bodenzins belastet.
4	<b>Wehr bei Großlaudenbach</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der <i>Staab'schen Mühle</i> mit mittelschlächtigem Wasserrad und 1,5 m Nutzgefälle . . . . .	6	Mit 1,28 <i>M</i> Bodenzins belastet.
5	<b>Wehr oberhalb Schöllkrippen</b>	Aus Steinen gebautes festes Wehr mit Holzschwelle, schief zur Kahl, 6 m lang. Ausnützung durch die <i>Forstmühle</i> — <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit <i>Holzbearbeitungsanlage</i> —. (Oberflächliches Rad.) Nutzgefälle 4,2 m . . . . .	10	Die Hälfte Wasser wird nur ausgenützt.
		zu übertragen:	<b>31</b>	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenutzten PS	Bemerkungen
Uebertrag:			31	
6	<b>Wehr bei Schöllkrippen</b>	Das Wehr besteht aus einem Faschinenbau, der durch eine 1 m weite Holzschütze unterbrochen ist. Mühlkanal zweigt rechts ab. Ausnützung durch a) die <i>Strohmühle bei Schöllkrippen</i> , mittelschlächtiges Wasserrad. Nutzgefälle 1,85 m . . . . . b) die <i>Gassenmühle bei Schöllkrippen</i> . Mittelschlächtiges Wasserrad. Nutzgefälle 1,55 m . . . . . c) die <i>Pfarrmühle in Schöllkrippen</i> . Mittelschlächtiges Wasserrad. Nutzgefälle 1,6 m . . . . .	10 10 10	Mit 8,34 <i>M</i> Bodenzins belastet. Mit 15,75 <i>M</i> Bodenzins belastet. Mit 1,13 <i>M</i> Bodenzins belastet.
7	<b>Wehr unterhalb Schöllkrippen</b>	Festes Wehr aus Steinen gebaut, schief zur Kahl, 5 m lang; anschließend an das Wehr ein Grundablaß mit zwei Schützen von 1,3 und 1,4 m Lichtweite. Mühlkanal nach rechts abzweigend mit einem <i>Sägewerk</i> . Nutzgefälle 1,6 m . . . . .	15	
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>76</b>	

**B. Nicht ausgenutzte Flußstrecken.**

No.	Name der Flußstrecke	Länge in m	Breite in m	Tiefe in m	Zahl der Wehre	Zahl der Mühlen	Zahl der Sägen	Zahl der Wasserräder	Zahl der Turbinen	Zahl der anderen	Bemerkungen
Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS											



### III. Laiblach (Bodensee-Zufluß).

Staatsprivatfluß: In den Gemeinden Sigmarszell, Bösenreutin und Reutin.

[Siehe Tafel 94.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Kudermühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der gleichnamigen Anlage — <i>Sägewerk</i> . . . . .	10	Unwiderrufl. Seit langer Zeit bestehend. Keine Abgaben.
		<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>	<b>10</b>	

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von der <i>Kudermühle</i> bis zur <i>Mündung</i> in den <i>Bodensee</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich der bereits ausgenützten Wasserkraft von 10 PS.
		9	46	42	0,5	—	—	(210)			
		<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>						<b>200</b>			



## IV. Rheinzuflüsse in der Rheinpfalz.

### 1. Lauter (Grenzfluß).

Staatsprivatfluß: In einzelnen Teilstrecken von Bobenthal bis zur Mündung in den Rhein; die Besitzverhältnisse sind nicht ganz sicher.

[Siehe Tafel 95.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr bei Germanshof, Gde. Bobenthal</b>	Schützenwehr mit drei Oeffnungen zum Betrieb einer <i>Sägemühle</i> . . . . .	20	Unwiderrufliche Anlage.
2	<b>Wehr der Bienwaldmühle, Gde. Scheibhardt</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch eine <i>Getreidemühle</i> . . . . .	30	
3	<b>Anstich zur Berizi'schen Mühle in Berg</b>	Die Berizi'sche Mühle — <i>Getreidemühle</i> — ist an der neuen Lauter gelegen, die ohne Wehr von der alten Lauter abzweigt . . . . .	40	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>90</b>	

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Es fehlen hierüber noch die erforderlichen hydrotechnischen Grundlagen.

### 2. Nahe (Grenzfluß).

Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 96.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr bei Oberhausen.</b>	Schräg zum Fluß verlaufendes Ueberfallwehr mit rechts abzweigendem Mühlkanal; an diesem liegen die <i>Mühle</i> von <i>H. Stein</i> und <i>J. Bollenbach</i> in <i>Oberhausen</i> mit zusammen . . . . .	31	Unwiderrufl. im Betrieb seit 1776.
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>31</b>	

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Es fehlen hierüber noch die erforderlichen hydrotechnischen Grundlagen.





Stromgebiete der Elbe  
und der Weser



# I. Stromgebiet der Elbe.

## I. Moldaugebiet.

### Kalte Moldau.

Staatsprivatfluß bis zur Landesgrenze gegen Oesterreich.

[Siehe Tafel 97.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr*) der Haidmühle</b>	Links Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 4 m . . . . .	4	*) Die Wehre sind aus Bruchsteinen geworfene Ueberfallwehre. Genehmigung widerrufl. 5.17 M jährliche Rekognitionsgebühr. Die Mühle liegt auf böhmischem Boden.
2	<b>Wehr der Neuthaler Mühle des Fr. Leutgeb, Gde. Schönberg (Böhmen)</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 3,2 m . . . . .	4	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>8</b>	

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Es fehlen hierüber noch die erforderlichen hydrotechnischen Grundlagen.

## Wolfaubach mit Zuflüssen.

Staatsprivatfluß bis zur Landesgrenze gegen Oesterreich.

[Siehe Tafel 97.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr*) der Kleinphilippsreuter Sägmühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die nebengenannte Anlage. Nutzgefälle 8 m . . . . .	4	Keine Rekognitionsgeb. und sonstigen Auflagen. *) Wehre No. 1 u. 2 liegen am Schwarzbach.
2	<b>Wehr*) der Schwarzen-thaler Mühle</b>	Links der Werkkanal zum Betrieb der gleichnamigen Anlage. Nutzgefälle 8 m . . . . .	10	
3	<b>Wehr der Schmidssäge</b>	Das Wehr dient zum Betrieb eines <i>Sägewerks</i> . Nutzgefälle 3,5 m . . . . .	8	"
4	<b>Wehr der Firmiansreuter- oder Stadlermühle</b>	Festes Ueberfallwehr aus Bruchsteinen geworfen; rechts der Werkkanal für die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 6 m . . . . .	1	Ohne Rekognitionsgeb. Liegt am Schweizerbach.
5	<b>Wehr der Marchmühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch die gleichnamige Anlage. Nutzgefälle 3,5 m . . . . .	2	Keine Rekognitionsgeb. und sonstigen Auflagen. Liegt am Harlandbach. Außer den aufgeführten Triebwerksanlagen befinden sich an den Flüssen des Moldaugebietes mehrere Anlagen zu landwirtschaftl. Zwecken (Wiesenbewässerung).
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>25</b>	

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Es fehlen hierüber noch die erforderlichen hydrotechnischen Grundlagen.

## 2. Eger.

## Staatsprivatfluß.

[Siehe Tafel 98.]

## A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr bei Neuenhammer</b>	Das Wehr gehört dem <i>Elektrizitätswerk Weißenstadt</i> . (Zur Zeit nicht ausgenützt) . . . . .	—	
2	<b>Wehr der Weihermühle</b>	Ueberfallwehr aus Holz zum Betrieb einer <i>Mahl- und Sägemühle</i> . Nutzgefälle 1,9 m . . . . .	10	
3	<b>Wehr I in Weißenstadt</b>	Ueberfallwehr aus Stein zum Betrieb einer <i>Steinschleiferei, Stein- und Holzsäge</i> (Ackermann in Weißenstadt) mit einer Turbine. Nutzgefälle 1 m . . . . .	12	Unwiderrufl. gemäß Bezirksamtsbeschlusses vom 9. Juni 1866. Keine Abgaben.
4	<b>Wehr II in Weißenstadt</b>	Ueberfallwehr aus Holz. Ausnützung durch eine <i>Getreide-, Mahl- und Schneidemühle</i> (Hübner in Weißenstadt) mit zwei unterschlächtigen Rädern. Nutzgefälle 1 m . . . . .	8	Erlaubnis unwiderrufl. Besteht seit unvordenklicher Zeit. Keine Abgaben.
5	<b>Wehr III in Weißenstadt</b>	Ueberfallwehr aus Holz zum Betrieb einer <i>Loh- und Mahlmühle</i> . Nutzgefälle 1 m . . . . .	8	
6	<b>Wehr IV in Weißenstadt</b>	Ueberfallwehr aus Holz für eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> . Nutzgefälle 1,1 m . . . . .	12	
7	<b>Wehr der Fastnachtmühle</b>	Ueberfallwehr aus Holz. Ausnützung durch eine <i>Mahlmühle</i> . Nutzgefälle 1,2 m . . . . .	12	
8	<b>Wehr I bei Frankenhämmer</b>	Ausnützung durch die <i>Gußstahldrahtfabrik in Frankenhämmer</i> mit einer Francisturbine. Nutzgefälle 5,13 m . . . . .	41	
9	<b>Wehr II bei Frankenhämmer</b>	Schützenwehr. Ausnützung der Wasserkraft durch die unter No. 8 angeführte Fabrik (eine Francisturbine). Nutzgefälle 2,65 m . . . . .	20	
10	<b>Wehr bei Thus</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Pappefabrik</i> (eine Girardturbine). Nutzgefälle 25 m . . . . .	500	
11	<b>Wehr bei Thusmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Mahl- und Sägemühle</i> (zwei mittelschlächlige Wasserräder). Nutzgefälle ca. 2 m . . . . .	10	Erlaubnis unwiderrufl. (Bezirksamtl. Beschluß vom 13. Oktober 1869.) Keine Abgaben.
12	<b>Wehr bei Oberröslau</b>	Ueberfallwehr aus Stein und Holz. Ausnützung durch eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit einem unterschlächtigen Wasserrad. Nutzgefälle 1,8 m . . . . .	12	
13	<b>Wehr der Neudesmühle</b>	Ausnützung durch eine <i>Mahlmühle</i> mit zwei unterschlächtigen Rädern. Nutzgefälle 1,2 m . . . . .	10	Erlaubnis unwiderrufl. Keine Abgaben.
14	<b>Wehr der Neudorfermühle</b>	Ausnützung durch eine <i>Mahlmühle</i> mit zwei unterschlächtigen Rädern. Nutzgefälle 1 m . . . . .	10	"
15	<b>Wehr I der Neumühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Steinschleiferei</i> (zwei obereschlächtige Räder). Nutzgefälle 4 m . . . . .	35	"
16	<b>Wehr II der Neumühle</b>	Ausnützung durch eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> mit drei obereschlächtigen Rädern. Nutzgefälle 4 m . . . . .	36	Erlaubnis unwiderrufl. seit 1429. Keine Abgaben.
17	<b>Wehr oberhalb Markt-leuthen</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Steinschleiferei</i> (ein unterschlächtiges Rad). Nutzgefälle 1,2 m . . . . .	14	"
		zu übertragen:	750	

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
		Uebertrag:	750	
18	<b>Wehr oberhalb Wendenhammer</b>	Ausnützung durch eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> . Nutzgefälle 2,8 m . . . . .	24	
19	<b>Wehr unterhalb Wendenhammer</b>	Ausnützung durch eine <i>Steinschleiferei</i> . Nutzgefälle 1 m . . . . .	10	
20	<b>Wehr bei Kaiserhammer</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Steinschleiferei</i> (ein unterschlächtiges Rad). Nutzgefälle 1,8 m . .	15	Erlaubnis unwiderruflich. Keine Abgaben.
21	<b>Wehr I bei Schwarzenhammer</b>	Ausnützung durch eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> (ein unterschlächtiges Rad). Nutzgefälle 1,2 m . . . .	9	"
22	<b>Wehr II bei Schwarzenhammer</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Porzellanfabrik</i> . Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	15	
23	<b>Wehr bei Stabhammer</b>	Ueberfallwehr aus Stein zum Betrieb einer <i>elektrischen Anlage</i> (Beleuchtungsanlage der unter No. 22 genannten Fabrik). Nutzgefälle 1,5 m . . . . .	10	
24	<b>Wehr I bei Hendelhammer</b>	Ausnützung durch eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> . Nutzgefälle 0,9 m . . . . .	6	
25	<b>Wehr II bei Hendelhammer</b>	Wie vor. Nutzgefälle 0,5 m . . . . .	3	
26	<b>Wehr bei Leupoldshammer</b>	Ausnützung durch eine <i>Mahlmühle</i> (zwei unterschlächtige Räder). Nutzgefälle 0,6 m . . . . .	8	Keine Abgaben.
27	<b>Wehr bei Blumenthal</b>	Das Wehr dient zum Betrieb eines <i>Elektrizitätswerkes</i> zur Beleuchtung des Gutes Blumenthal (ein oberschlächtiges Rad). Nutzgefälle 7,5 m . . . .	25	"
28	<b>Wehr bei Wellerthal</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch eine <i>Schneidsäge</i> des Kgl. Forstärars (ein oberschlächtiges Rad). Nutzgefälle 6 m . . . . .	40	
29	<b>Wehr der Königsmühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Mahl- und Sägemühle</i> (zwei unterschlächtige Räder). Nutzgefälle 1 m	20	Erlaubnis unwiderruflich. Keine Abgaben.
30	<b>Wehr der Massenmühle</b>	Ausnützung der Wasserkraft durch eine <i>Porzellanfabrik</i> . Nutzgefälle 2 m . . . . .	12	
31	<b>Wehr der Pfeiffermühle</b>	Ausnützung durch eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> . Nutzgefälle 1,1 m . . . . .	8	
32	<b>Wehr der Hammermühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der <i>vorderen und hinteren Hammermühle</i> . Nutzgefälle 1,1 m . . . . .	10	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>965</b>	

**B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.**

No.	Strecke	Länge	Gefälle		Wassermenge während			Gewinnbare Wasserkraft während			Bemerkungen
			Brutto-Gefälle	Nutz-Gefälle	12	9	7	12	9	7	
					Monaten			Monaten			
	Von <i>Ober-Röslau</i> bis zum <i>Austritt</i> aus <i>Bayern</i>	km	m	m	cbm/sec.	cbm/sec.	cbm/sec.	PS	PS	PS	*) Abzüglich des bereits ausgenützten Gefalles von ca. 42 m.
		27	135	(122) 80*)	0,4	—	—	320			
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS</b>								<b>320</b>			

### 3. Gebiet der sächsischen Saale.

#### Sächsische Saale.

Staatsprivatfluß: Von der Einmündung des Zottelbaches bis zum Austritt aus Bayern.  
(Linksseitige Flußhälfte).

[Siehe Tafel 99.]

##### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr bei Blankenberg</b>	Ausnützung durch eine <i>Papierfabrik</i> von Wiede zu Rosental in preußisch Blankenberg. Zwei Turbinen. Nutzgefälle 1,8 m . . . . .	70	
2	<b>Wehr bei Katzenhammer</b>	Wie vor; eine Turbine. Nutzgefälle 19,2 m . . . . .	65	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>135</b>	

##### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

### Zuflüsse der sächsischen Saale.

#### Perlenbach (Oberlauf der Schwesnitz).

Staatsprivatfluß: Von der Einmündung des Lohbaches bis oberhalb Rehau.

[Siehe Tafel 100.]

##### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
	<b>Wehr der Grünauer Mühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Holzwollefabrik</i> . Ein oberschlächtiges Wasserrad. Nutzgefälle 3,3 m	20	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>20</b>	

##### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Es fehlen hierüber noch die erforderlichen hydrotechnischen Grundlagen.

## Selbitz.

Staatsprivatfluß: Von Brand b. Marxgrün bis zur Mündung in die Saale.

[Siehe Tafel 99.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der aus- genutzten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr bei Höllental</b>	Schützenwehr zum Betrieb der <i>Holzschleiferei</i> von <i>Wiede</i> . Nutzgefälle 38 m . . . . .	750	
2	<b>Wehr der Selbitzmühle</b>	Schützenwehr. Ausnützung durch eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> (zwei unterschlächtige Wasserräder). Nutzgefälle 1,9 m . . . . .	16	Keine Abgaben.
3	<b>Wehr bei Blechschmiedhammer</b>	Ausnützung durch eine <i>Mahlmühle</i> . Nutzgefälle 2,1 m	20	
4	<b>Wehr bei Blankenstein</b>	Ueberfallwehr zum Betrieb der <i>Kunstwollefabrik</i> von <i>Starke</i> in <i>Blankenstein</i> (Reuß j. L.) (zwei Turbinen). Nutzgefälle 2,7 m . . . . .	60	
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>846</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

## Thüringische Muschwitz (Zufluß der Selbitz).

Staatsprivatfluß: Von der Krötenmühle bis zur Einmündung in die Selbitz.

(Rechtsseitige Flußhälfte.)

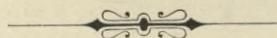
[Siehe Tafel 99.]

### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der aus- genutzten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr der Krötenmühle</b>	Ausnützung durch eine <i>Mahl- und Sägemühle</i> . Nutzgefälle 4,3 m . . . . .	12	
2	<b>Wehr der Buttermühle</b>	Das Wehr dient zum Betrieb einer <i>Mahl- und Sägemühle</i> . Nutzgefälle 4,2 m . . . . .	12	Die Mühle liegt links und gehört zum Fürstentum Reuß j. L.
3	<b>Wehr der Dorschenmühle</b>	Ausnützung durch eine <i>Mahlmühle</i> (eine Francis-Turbine). Nutzgefälle 6,5 m . . . . .	16	
4	<b>Wehr bei Bayershammer</b>	Das Wehr dient zum Betrieb der <i>Papierpräganstalt</i> von <i>Ulstein</i> (eine Francis-Turbine). Nutzgefälle 19,2 m	40	
<b>Gesamtzahl der ausgenutzten PS</b>			<b>80</b>	

### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Es fehlen hierüber noch die erforderlichen hydrotechnischen Grundlagen.



## II. Stromgebiet der Weser.

### Dollaubach.

Staatsprivatfluß: Von den Quellen bis zur preußischen Grenze.

[Siehe Tafel 86.]

#### A. Bestehende Anlagen.

No.	Name der Wehranlage	Kurze Beschreibung	Zahl der ausgenützten PS	Bemerkungen
1	<b>Wehr oberhalb Motten</b>	Ueberfallwehr, schräg zum Flußlauf, 1,5 m lang. Am rechten Ufer der Mühlkanal mit einer <i>Getreidemühle</i> mit ober-schlächtigem Wasserrad von 5 m Durchmesser. Nutzgefälle 6 m . . . . .	6	
2	<b>Wehr der Streitbergsmühle</b>	Steinernes Wehr (mit Staudielen) 1,2 m lang, senkrecht zur Flußrichtung; am linken Ufer der Mühlkanal zum Betrieb einer <i>Getreidemühle</i> mit einem ober-schlächtigen Wasserrad von 4 m Durchmesser. Nutzgefälle 4,5 m . . . . .	6	
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS</b>			<b>12</b>	

#### B. Nicht ausgenützte Flußstrecken.

Es fehlen hierüber noch die erforderlichen hydrotechnischen Grundlagen.



# Gesamtübersicht.

Namen der Flüsse	Zahl der ausgenützten PS	Gewinnbare Wasserkraft während 12 Monaten *)	
<b>Stromgebiet der Donau.</b>			
I. Donau . . . . .	249	—	
Summe I:	249		
II. Iller . . . . .	7616	9410	
Summe II:	7616		9410
<b>III. Donauzuflüsse zwischen Iller und Lech:</b>			
1. Günz . . . . .	338	—	
2. Wörnitz und Zwergwörnitz . . . . .	191	—	
3. Kaibach . . . . .	3	60	
4. Zusam . . . . .	—	70	
5. Schmutter . . . . .	268	—	
Schwarzachbach . . . . .	6	—	
Anhauserbach . . . . .	10	—	
Summe III:	816		130
<b>IV. Lechgebiet.</b>			
Lech . . . . .	21620	42960	
Zuflüsse:			
1. Wielenbach . . . . .	6	—	
2. Wertach . . . . .	6670	6640	
Lobach . . . . .	34	30	
Lengenwanger Mühlbach . . . . .	30	54	
Gennach . . . . .	23	—	
Summe IV:	28383		49684
<b>V. Donauzuflüsse zwischen Lech und Altmühl.</b>			
1. Friedberger Ach . . . . .	20	—	
2. Schutter . . . . .	48	—	
zu übertragen:	68	37064	59224

\*) Es werden hier nur die während zwölf Monaten des Jahres verfügbaren Wasserkräfte zusammengestellt, da nicht für alle Flüsse die Erhebungen für neun und sieben Monate vorliegen.

Namen der Flüsse	Zahl der ausgenützten PS		Gewinnbare Wasser- kraft während 12 Monaten	
Uebertrag:	68	37064	—	59224
3. Paar . . . . .	1524		360	
Weilach . . . . .	59		26	
Sandrach . . . . .	81		—	
Heiliggeistmühlgraben . . . . .	3		—	
Pobenhauser Mühlbach . . . . .	6		—	
4. Ilm . . . . .	45		—	
Summe V:		1786		386
<b>VI. Altmühlgebiet.</b>				
Altmühl mit Oedenbach und Leimbach . . . . .	1167		—	
Zuflüsse:				
1. Wieseth . . . . .	27		—	
2. Schwarzach . . . . .	16		75	
Anlauter . . . . .	65		—	
3. Sulz . . . . .	80		—	
Summe VI:		1355		75
<b>VII. Donauzuflüsse zwischen Altmühl und Regen.</b>				
1. Schwarze Laber . . . . .	178		154	
2. Naab mit Waldnaab . . . . .	1611		60	
Pfreimd . . . . .	373		465	
Schwarzach . . . . .	1011		330	
Vils . . . . .	920		—	
Summe VII:		4093		1009
<b>VIII. Regengebiet.</b>				
Regen mit schwarzem Regen . . . . .	3703		4320	
Zuflüsse:				
1. Großer Regen . . . . .	265		630	
Kleine Deffernik . . . . .	30		49	
Große Deffernik . . . . .	9		126	
Kolbersbach mit Brücklbach . . . . .	66		296	
Klautzenbach . . . . .	4		14	
2. Kleiner Regen . . . . .	231		818	
Hirschbach . . . . .	—		233	
Pommerbach . . . . .	32		320	
Flanitz . . . . .	124		739	
Unterswieselauer Mühlbach . . . . .	8		10	
3. Michelsbach . . . . .	3		—	
4. Schwarzach mit Nebenflüssen . . . . .	23		53	
5. Klaffermühlbach . . . . .	1		—	
6. Rinchnacher Ohe mit Hackenbach . . . . .	45		110	
Kühbach . . . . .	18		10	
Rinchnach . . . . .	19		—	
7. Schloßauer Ohe mit Entenaubach . . . . .	171		114	
Wimmesbach . . . . .	14		11	
Hermannsbach . . . . .	37		23	
Fichtenbach . . . . .	8		—	
Farnbach . . . . .	39		37	
Zeußelbach . . . . .	15		76	
8. Sallitzerbach . . . . .	7		—	
9. Rotbach mit Schwellbach und Moosbach . . . . .	171		292	
zu übertragen:	5043	44298	8281	60694

Namen der Flüsse	Zahl der ausgenützten PS		Gewinnbare Wasser- kraft während 12 Monaten	
	Uebertrag:	5043	44298	8281
10. Teisnach . . . . .	140		223	
Achslacher Bach . . . . .	12		—	
Auerbach . . . . .	12		—	
Wandlbach . . . . .	14		—	
Flinsbach . . . . .	6		25	
11. Asbach mit Haufermühlbach . . . . .	373		63	
Mühlenbach mit Hochfallbach . . . . .	8		—	
Kühbach . . . . .	4		—	
Arnbrucker Bach . . . . .	4		—	
Trautmannsrieder Bach . . . . .	6		—	
12. Gumbach . . . . .	6		—	
13. Rattersberger Bach . . . . .	3		—	
14. Wiesingerbach mit Haselbach und Hin- koferbach . . . . .	27		52	
15. Aitnach mit Pfeifferbrunnenbach . . . . .	75		131	
Allersdorferbach mit Täublmühlbach . . . . .	20		—	
16. Riedbach mit Marktbuchenbach . . . . .	55		160	
17. Lammerbach . . . . .	4		—	
18. Prackebach mit Zeitlauerbach . . . . .	101		49	
19. Höllensteinerbach . . . . .	1		32	
20. Weißer Regen mit Ebenbach . . . . .	829		630	
Lambach . . . . .	60		90	
Rimbach . . . . .	3		—	
Gruberbach mit Thallersdorferbach . . . . .	50		69	
21. Klinglbach mit Perlbach . . . . .	122		195	
Rettenbacherbach . . . . .	4		—	
Sandbach . . . . .	3		16	
22. Chamb mit Haselbach . . . . .	53		91	
23. Hiltenbach . . . . .	3		—	
24. Perlbach . . . . .	25		100	
25. Katzenrohrbacher Perlenbach . . . . .	2		—	
26. Sulzbach . . . . .	97		100	
Summe VIII:		7165		10307
<b>IX. Donauzuflüsse zwischen Regen und Isar.</b>				
1. Große Laber . . . . .	—		—	
2. Kleine Laber . . . . .	189		—	
3. Kinsach . . . . .	11		—	
4. Sulzbach (Schwarzach) mit Moosmühlbach . . . . .	19		14	
Harpfenbach . . . . .	6		10	
Weißbachbach . . . . .	1		22	
Bärnriederbach . . . . .	21		21	
5. Mettenerbach . . . . .	5		—	
Summe IX:		252		67
<b>X. Isargebiet.</b>				
Isar . . . . .	23690		94820	
Zuflüsse:				
1. Reißbach . . . . .	30		1275	
2. Dürrach . . . . .	—		3610	
3. Jachen mit Obernach . . . . .	32		670	
zu übertragen:	23752	51715	100375	71068

Namen der Flüsse	Zahl der ausgenützten PS		Gewinnbare Wasser- kraft während 12 Monaten	
	Uebertrag:	23752	51715	100375
4. Loisach . . . . .	1040		4050	
Partnach . . . . .	280		3200	
Ramsach . . . . .	50		40	
Laingraben . . . . .	16		—	
Lainbach . . . . .	95		—	
5. Hachingerbach . . . . .	20		—	
6. Amper . . . . .	3000		3430	
Ammer . . . . .	70		2480	
Kienbach . . . . .	10		—	
Würm . . . . .	710		1130	
Summe X:		29043		114705
<b>XI. Donauzuflüsse zwischen Isar und Inn (Ilz).</b>				
1. Hengersberger Ohe (Schwarzacher Ohe) mit Sonndorfer Mühlbach und Hundingerbach . . . . .	83		350	
Ranbach . . . . .	15		28	
Steinbach . . . . .	8		33	
Geßnachbach . . . . .	5		27	
Mapferdingerbach . . . . .	12		35	
Eckerdingerbach mit Mühlbach . . . . .	7		—	
Erlachbach . . . . .	10		20	
2. Kleine oder Schöllnacher Ohe mit Schöll- nach und Scherbach . . . . .	187		80	
3. Vils mit großer Vils . . . . .	1713		600	
Kleine Vils . . . . .	95		—	
Aldersbach . . . . .	96		—	
4. Wolfach . . . . .	168		60	
5. Voglarnerbach . . . . .	19		—	
6. Laufenbach . . . . .	5		30	
7. Gaißa mit großer Ohe und Zentingerbach . . . . .	211		310	
Ginghartinger Bach . . . . .	4		27	
Ellerbacherbach . . . . .	2		—	
Rohrbach . . . . .	4		—	
Kleine Ohe . . . . .	14		106	
Großer Hühnerbach . . . . .	3		12	
Minsinger Bach . . . . .	18		17	
Haselbach . . . . .	4		—	
8. Hammerbach . . . . .	21		—	
9. Aumühlbach . . . . .	3		—	
Summe XI:		2707		1735
<b>XII. Ilzgebiet.</b>				
Ilz mit Schönberger Ohe und großer Ohe . . . . .	707		4450	
Zuflüsse:				
1. Schwarzach . . . . .	15		—	
2. Mitternacher Ohe mit Röhrnachbach . . . . .	76		320	
Bruckerbach . . . . .	3		—	
Hungermühlbach . . . . .	37		—	
Gernbach . . . . .	4		28	
Schlagmühlbächlein mit Mutzenwinkler- bächlein . . . . .	30		74	
Haibachmühlbach . . . . .	7		—	
zu übertragen:	879	83465	4872	187508

Namen der Flüsse		Zahl der ausgenützten PS		Gewinnbare Wasser- kraft während 12 Monaten	
Uebertrag:		879	83465	4872	187508
3.	Grafenauer oder kleine Ohe . . . . .	1198		525	
	Sägewasser . . . . .	21		54	
	Grüberbach mit Reismühlbach . . . . .	45		36	
	Steckenbach . . . . .	2		46	
4.	Biberbach . . . . .	25		49	
5.	Wolfsteiner Ohe mit Reschwasser . . . . .	5864		1890	
	Tirolerbach . . . . .	4		—	
	Saußwasser mit Rotbach und Windisch- bach . . . . .	283		1137	
	Schwemmerbach mit Schneiderbach . . . . .	12		—	
	Osterbach mit Quellbächen . . . . .	141		690	
	Auerbach . . . . .	4		—	
	Grillabach . . . . .	8		13	
	Holzmühlbach . . . . .	7		22	
	Freibach . . . . .	4		—	
6.	Waltenreuterbach . . . . .	17		27	
7.	Ramlingerbach . . . . .	4		23	
8.	Dettenbach . . . . .	24		18	
9.	Bernbach . . . . .	4		28	
10.	Kieslingerbach . . . . .	2		—	
Summe XII:			8548		9430
<b>XIII. Inngebiet.</b>					
Inn . . . . .		—		31250	
Zuflüsse:					
1.	Auerbach . . . . .	12		—	
2.	Mangfall . . . . .	—		800	
	Rottach . . . . .	8		360	
	Weißbach . . . . .	286		510	
3.	Alz mit großer oder Tiroler Achen . . . . .	3433		43720	
	Lofer mit Schwarz- und Weißlofer . . . . .	16		1080	
	Mühlbach (Dalsenbach) . . . . .	16		300	
	Wimbach . . . . .	—		24	
	Ramsenbach . . . . .	—		55	
	Wessenerbach mit Hammerergraben und Kaltenbach . . . . .	66		—	
	Aiplgraben . . . . .	16		—	
	Weiße Achen . . . . .	108		180	
	Schwarze Achen . . . . .	—		90	
	Tennbodenbach . . . . .	3		—	
	Griessenbach . . . . .	3		—	
	Rottauerbach . . . . .	11		—	
	Traun mit weißer Traun und Seetraun . . . . .	1507		6620	
	Fischbach . . . . .	—		230	
	Schwarzachen . . . . .	—		60	
	Urschlauer Ache . . . . .	120		650	
	Eschelmoosbach . . . . .	—		70	
	Steinbach . . . . .	23		—	
	Rote Traun mit Weissenbach . . . . .	128		720	
4.	Salzach . . . . .	—		6970	
	Berchtesgadener Ache . . . . .	328		5960	
	Ramsauer Ache . . . . .	60		3190	
	Wimbach . . . . .	—		390	
	Bischofswieser Ache . . . . .	50		650	
	Frechenbach . . . . .	—		170	
	Königsseer Ache . . . . .	63		1540	
	Gernbach . . . . .	—		250	
zu übertragen:		6257	92013	105839	196938

Namen der Flüsse		Zahl der ausgenützten PS		Gewinnbare Wasser- kraft während 12 Monaten	
Uebertrag:		6257	92013	105839	196938
Almbach . . . . .		3		220	
Rothmannsbach . . . . .		—		230	
Saalach . . . . .		1810		13260	
Steinbach . . . . .		15		42	
Weißbach . . . . .		52		330	
Schwarzbach . . . . .		—		450	
Hoswaschbach . . . . .		6		—	
Wappbach . . . . .		5		—	
Weißbach (Spitzbach) . . . . .		132		—	
Stoißer Ache . . . . .		35		—	
5. Rott . . . . .		990		—	
Bina . . . . .		36		—	
Summe XIII:			9341		120371
<b>XIV. Donauzuflüsse zwischen dem Inn und der Landesgrenze gegen Oesterreich</b>					
1. Satzbach . . . . .		38		32	
2. Erlau mit Pfeffermühlbach . . . . .		512		750	
Saußbach mit Schauerbach . . . . .		68		320	
Hasselbach . . . . .		3		17	
Steinmüllerbach . . . . .		1		33	
Tiesenbach . . . . .		5		40	
Staffelbach mit Neustiftgraben . . . . .		91		215	
Aubach . . . . .		65		136	
Schindelbach . . . . .		1		—	
Figerbach . . . . .		6		—	
3. Eckerbach . . . . .		75		87	
Hofleitenbach . . . . .		15		32	
Grießenbach . . . . .		35		31	
4. Kollbach . . . . .		19		46	
5. Dantelbach . . . . .		12		—	
Summe XIV:			946		1739
<b>XV. Donauzuflüsse, deren Mündungen auf österreichischem Gebiete liegen.</b>					
1. Ranna . . . . .		140		136	
Stierbach . . . . .		14		—	
Osterbach mit Schinderbach, Heubach und Grenzbach . . . . .		73		—	
Hölmühlbach . . . . .		3		—	
2. Großer Michel . . . . .		22		80	
Kleiner Michelbach mit Hängerstufbach und Alterbach . . . . .		8		—	
Riedelsbach . . . . .		2		—	
Gegenbach . . . . .		6		—	
Finsterbach mit Scharrerbach . . . . .		1		—	
Summe XV:			269		216
zu übertragen:			102569		319264

Namen der Flüsse	Zahl der ausgenützten PS		Gewinnbare Wasser- kraft während 12 Monaten	
Uebertrag:		102569		319264
<b>Stromgebiet des Rheins.</b>				
I. Rhein . . . . .	—		—	
Summe I:		—		—
<b>II. Maingebiet.</b>				
Main . . . . .	1586		1480	
Zuflüsse:				
1. Rodach . . . . .	473		1270	
Nurner Ködel mit Nordhalbener Ködel . . . . .	16		145	
Tschirner Ködel . . . . .	8		20	
Wilde Rodach . . . . .	47		130	
Thiemitz . . . . .	4		—	
Haßlach . . . . .	226		210	
Tettau . . . . .	14		44	
Kronach . . . . .	70		89	
Grümpel . . . . .	21		55	
Kremnitz . . . . .	29		30	
Doberbach . . . . .	5		31	
2. Itz . . . . .	80		450	
3. Baunach . . . . .	48		—	
4. Regnitz mit Rednitz . . . . .	1742		720	
Fränkische Rezat . . . . .	177		—	
Aurach . . . . .	47		21	
Pegnitz . . . . .	1726		80	
Wiesent . . . . .	533		670	
Aisch . . . . .	162		40	
Reiche Ebrach . . . . .	25		15	
5. Wern . . . . .	330		150	
6. Fränkische Saale . . . . .	782		630	
Thulba . . . . .	82		90	
Klingenbach . . . . .	13		—	
Schondra . . . . .	40		175	
Feuerbach und Sibbach . . . . .	—		—	
Weißenbach . . . . .	2		23	
Große oder vordere Sinn . . . . .	212		1030	
Kleine Sinn . . . . .	30		—	
Aura . . . . .	14		—	
7. Lohr mit Frammersbacher Lohr . . . . .	347		294	
8. Rechtenbach . . . . .	93		—	
9. Tauber . . . . .	81		—	
Gollach . . . . .	27		—	
10. Faulbach . . . . .	42		—	
11. Erf . . . . .	100		222	
Kaltenbach . . . . .	14		—	
Eichelbach . . . . .	5		—	
12. Mudau . . . . .	268		200	
Ottorfszellerbach . . . . .	25		—	
Waldbach . . . . .	7		35	
Morsbach . . . . .	18		30	
Saubach . . . . .	5		40	
Ohrenbach . . . . .	17		35	
Gönz . . . . .	3		—	
Reuenthalerbach . . . . .	2		—	
zu übertragen:	9598	102569	8454	319264

Namen der Flüsse	Zahl der ausgenützten PS		Gewinnbare Wasser- kraft während 12 Monaten	
Uebertrag:	9598	102569	8454	319264
13. Elsave . . . . .	200		224	
Krausenbach . . . . .	29		—	
14. Aschaff . . . . .	77		63	
Laufach . . . . .	20		—	
15. Kahl mit kleiner Kahl . . . . .	76		—	
Summe II:		10000		8741
III. Laiblach . . . . .	10		200	
Summe III:		10		200
IV. Rheinzuflüsse in der Rheinpfalz.				
1. Lauter . . . . .	90		—	
2. Nahe . . . . .	31		—	
Summe IV:		121		—
<b>Stromgebiete der Elbe und der Weser.</b>				
I. Stromgebiet der Elbe.				
1. Moldaugebiet.				
Kalte Moldau . . . . .	8		—	
Wolfaubach mit Zuflüssen . . . . .	25		—	
2. Eger . . . . .	965		320	
3. Gebiet der sächsischen Saale.				
Sächsische Saale . . . . .	135		—	
Perlenbach . . . . .	20		—	
Selbitz . . . . .	846		—	
Thüringische Muschwitz . . . . .	80		—	
Summe I:		2079		320
II. Stromgebiet der Weser.				
Dollaubach . . . . .	12		—	
Summe II:		12		—
<b>Gesamtzahl der ausgenützten PS:</b>		114791 rund <b>100000</b>		
<b>Gesamtzahl der noch gewinnbaren PS:</b>				328525 rund <b>300000</b>



## 2. Die Benützung der bayerischen Alpenseen als Stauweiher.

Wie bereits im Abschnitte A, Seite 5 u. ff. erwähnt wurde, hat Ingenieur L. FISCHER-REINAU in Zürich am 18. Dezember 1905 im Polytechnischen Verein zu München einen Vortrag über die Wasserkräfte der bayerischen Alpen gehalten und hiebei insbesondere auf die Benützung der Alpenseen als Stauweiher zur Gewinnung akkumulierfähiger Wasserkräfte für den elektrischen Bahnbetrieb hingewiesen. Er gab zugleich eine grundlegende Übersicht über die Art und Weise der Verwendung der einzelnen Seen und berechnete die hiedurch gewinnbare Kraftleistung zu ca. 100 000 PS.<sup>1)</sup>

Das Hydrotechnische Bureau hat zunächst in einer Reihe von Sonderabhandlungen, die die Grundlage zu Einzelentwürfen bilden werden, die hydrotechnischen Verhältnisse an den verschiedenen Seen näher untersucht und ist hiebei zu folgendem Ergebnis gelangt:

### Der Tegernsee mit dem Mangfallgebiet.

#### 1.) Die Grössenverhältnisse der in Betracht kommenden Gebiete.

Das Einzugsgebiet des Tegernsees bei Gmund setzt sich zusammen aus dem

Einzugsgebiet der Weißach mit . . . . .	106,9 qkm
„ „ Rottach mit . . . . .	31 „
„ des Söllbachs mit . . . . .	24 „
„ der übrigen kleineren Zuflüsse mit . . .	41 „
„ „ Seefläche (Katastervortrag) mit . . .	9,1 „
	zusammen 211,1 qkm

Die Seefläche beträgt

bei 0 cm St. Quiriner Pegel	8,8 qkm
„ 100 „ „ „ „	9,3 „
„ 200 „ „ „ „	9,6 „
„ 300 „ „ „ „	10,1 „

Nimmt man an, daß die Wasserfläche bei Absenkung des Sees in gleichem Maße abnimmt, wie sie bei steigendem Wasserstand zunimmt, so betrage die Oberfläche des Sees:

bei — 100 cm St. Quiriner Pegel	8,4 qkm
„ — 200 „ „ „ „	7,9 „
„ — 300 „ „ „ „	7,5 „
„ — 400 „ „ „ „	7,1 „

<sup>1)</sup> Bayer. Industrie- u. Gewerbebl. 1906, S 69 u. ff. Auch im Sonderabdruck erschienen.

Einzugsgebiet der Mangfall an der Straßenbrücke beim „Müller am Baum“ . . . . .	250	qkm
Einzugsgebiet des Schliersees . . . . .	27	„
davon treffen auf die Seefläche (Katastervortrag) . . . . .	2,3	„
Einzugsgebiet der Schlierach bei Miesbach . . . . .	55	„
Gesamtgebiet der Schlierach bei ihrer Mündung in die Mangfall	74	„
Gebiet der Leizach bei der Kreuzung der Distriktsstraße Miesbach-Irschenberg (Jedlinger Mühle) . . . . .	178	„
desgl. nach Aufnahme des Abflusses des Seehamer Sees . . . . .	189	„
Einzugsgebiet des Seehamer Sees ca. . . . .	6	„
davon Seefläche (Katastervortrag) . . . . .	0,57	„
Einzugsgebiet der Leizach am Pegel zu Erb . . . . .	208	„

## 2.) Die maßgebenden Höhenverhältnisse.

Wasserspiegel der Weißach in Glashütte . . . . .	891	üb. N.N.
desgl. bei der Klammbrücke oberhalb Bad-Kreuth . . . . .	823	„
„ bei der Brücke in Dorf Kreuth . . . . .	771	„
Wasserspiegel des Tegernsees:		
Nullpunkt des Pegels zu St. Quirin . . . . .	724,9	„
Mittelwasser während der Jahre 1890—1899 = + 45 St. Qu.	725,35	„
Hochwasser vom Sept. 1899 = + 286 St. Qu. . . . .	727,8	„
Nullpunkt des Pegels zu Gmund . . . . .	724,8	„
Triebwerke zwischen Müller am Baum und Neumühle:		
Müller am Baum, obere Holzstoff-Fabrik . . . . .	O.W.	680,4
„ „ „ „ „ „ . . . . .	U.W.	671,6
„ „ „ Papierfabrik . . . . .	O.W.	671,3
„ „ „ „ „ „ . . . . .	U.W.	665,9
„ „ „ untere Holzstoff-Fabrik . . . . .	O.W.	665,8
„ „ „ „ „ „ . . . . .	U.W.	660,7
Weidenau, Holzstoff-Fabrik . . . . .	O.W.	660,0
„ „ „ „ „ „ . . . . .	U.W.	657,6
Neumühle, Holzstoff-Fabrik . . . . .	O.W.	657,5
„ „ „ „ „ „ . . . . .	U.W.	651,2
„ Papierfabrik . . . . .	O.W.	651,1
„ „ „ „ „ „ . . . . .	U.W.	644,8
Wasserspiegel der Mangfall bei Vagen ca. . . . .	513	„
Wasserspiegel des Schliersees:		
Mittelwasser der Jahre 1900/1904 = + 31 Westenhofener Pegel	776,8	„
Nullpunkt des Pegels am Seeauslauf zu Westenhofen . . . . .	776,1	„
Hochwasserstand im Sept. 1899 . . . . .	778,2	„
Mündung der Schlierach in die Mangfall . . . . .	631,2	„
Seehamer See nach Angabe des topographischen Bureaus	651,7	„
Leizach-Wasserspiegel bei der Aubach-Mündung unweit Bayrisch Zell . . . . .	783,5	„

Leizach-Wasserspiegel bei Wörnsmühle ca. . . . .	695	üb. N.N.
desgl. bei Leizach ca. . . . .	667	„
„ „ der Jedlinger Mühle ca. . . . .	631	„
„ „ „ Talsperrenstelle unterhalb Au ca. . . . .	574	„

### 3.) Die Niederschlagsverhältnisse.

Für die Jahre 1899—1903 liegen vom Hydrotechnischen Bureau angestellte Niederschlagsbeobachtungen vor. Daraus ergibt sich als mittlere jährliche Niederschlagshöhe

für das Mangfall-Gebiet oberhalb Gmund . . . . .	1560 mm
„ „ „ „ Müller am Baum . . . . .	1560 „
„ „ Schlierach-Gebiet oberhalb Westenhofen (Schliersee)	1610 „
„ „ Leizach-Gebiet oberhalb der Jedlinger Mühle . . . .	1450 „

Was die Verteilung dieser Niederschläge auf die einzelnen Monate des Jahres anlangt, so liegt genügendes Beobachtungsmaterial noch nicht vor. Es sollen daher vorerst die Verhältnisse am Lech als Grundlage angenommen werden.

Im Lechgebiet verteilt sich der Jahresniederschlag auf die einzelnen Monate wie folgt:

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
in ‰	4,5	3,8	5,7	7,9	11,1	14,0	13,4	12,5	9,4	7,3	5,5	4,9

Unter der Annahme, daß die Verbrauchsmenge gleich der durchschnittlichen Monatswassermenge wäre, h. d.  $= \frac{100}{12} = 8\frac{1}{3}\%$  des Gesamtniederschlages, müßte im Tegernsee zum Zwecke des völligen Ausgleiches des Jahreszuflusses ein Fassungsraum für mindestens 25% dieses Gesamtzuflusses geschaffen werden (vergl. Abschn. B, S. 12 u. ff.).

### 4.) Die Abflussverhältnisse.

#### a) Tegernsee.

Die Wasserstandsverhältnisse des Tegernsees sind durch folgende zwei Tabellen, welche sich auf die Angaben des Seepegels zu St. Quirin stützen, genügend charakterisiert.

Tabelle 1.

#### Mittelwasserstände des Tegernsees in den Jahren 1890—1899.

Beobachtet am Pegel zu St. Quirin (Tegernsee).

Monat	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahresmittel
cm	32	32	43	54	65	55	54	51	51	37	33	31	45

Tabelle 2.

**Wasserstandsbeobachtungen in Centimetern am Pegel zu St. Quirin.**  
(Tegernsee.)

N. = Niederwasser, M. = Mittelwasser, H. = Hochwasser.

		Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahres- mittel
1900	N.	30	33	33	32	48	37	31	27	23	23	23	23	
	M.	44	40	41	56	65	49	48	36	29	24	26	36	41
	H.	65	63	65	91	89	66	103	48	45	27	27	69	
1901	N.	23	22	22	35	31	31	30	35	28	27	22	22	
	M.	25	23	30	60	35	48	40	57	39	35	24	25	37
	H.	28	27	45	98	40	70	62	95	52	58	26	31	
1902	N.	27	24	24	64	51	45	29	28	24	25	21	20	
	M.	30	26	37	76	72	67	39	38	31	43	25	25	42
	H.	38	27	84	93	110	112	51	44	41	75	33	36	
1903	N.	26	25	30	33	40	34	36	34	27	24	26	22	
	M.	37	32	35	43	63	46	60	54	34	35	34	27	42
	H.	59	52	42	70	87	83	120	88	46	52	45	38	
1904	N.	20	20	23	45	40	34	23	23	31	27	27	27	
	M.	21	24	34	68	53	48	26	30	45	44	44	32	39
	H.	23	30	51	104	75	68	32	63	63	81	73	38	

$$\text{Mittel 1899—1904: } \frac{201}{5} = 40$$

Das niederste bekannte N.W. ist notiert im Februar 1866 mit  $\pm 0$  St. Qu., das höchste bekannte H.W. ist notiert im September 1899 mit  $+ 287$  St. Qu.

Der mittlere Wasserstand betrug in den letzten 15 Jahren  $\frac{10 \cdot 45 + 201}{15} = 44$  cm.

Unter diesen Stand sinkt der See in der Regel um 20 cm, über diesen Stand steigt er in der Regel um 37 cm, ausnahmsweise um 70—80 cm, 1899 um 243 cm. Die jährlichen regelmäßigen Seeschwankungen betragen also:  $20 + 37 = 57$  cm, und bewegen sich zwischen den Pegelständen (St. Quirin):  $+ 23$  und  $+ 80$  cm.

In der Zeit von 1890—1899 herrschten die zwischen  $+ 20$  und  $+ 80$  gelegenen Wasserstände an 3430 Tagen, im Mittel also an  $\frac{3430}{10} = 343$  Tagen des Jahres.

#### b) Die Mangfall.

Die Wasserführung der Mangfall am Ausfluß aus dem Tegernsee (maßgebender Pegel zu Gmund) konnte trotz der bis jetzt gemachten, ziemlich zahlreichen Messungen noch nicht einwandfrei festgestellt werden. Die Ursache davon liegt

in den bei niederen Wasserständen am ersten Stauwerk bei Gmund üblichen Stauänderungen, und dann auch in den seit 1902 durch den Einbau der Eisenbahnbrücke geänderten Abflußverhältnissen, so daß die vor 1902 gemachten Messungen für die Zeit nach 1902 und umgekehrt keine Giltigkeit haben.

Die zu Gmund seit Bestand dieses Pegels gemachten Wasserstandsbeobachtungen ergeben das in nachfolgender Tabelle niedergelegte Bild.

Tabelle 3.  
Wasserstandsbeobachtungen am Pegel zu Gmund.  
(Ausfluß des Tegernsees.)

		Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahresmittel	
														M.W.	N.W.
1900	N.	29	27	23	20	34	30	30	29	17	25	23	22		26
	M.	38	37	30	45	46	37	40	34	28	29	28	31		35
	H.	48	48	47	67	59	47	69	37	36	34	31	47		
1901	N.	21	25	25	27	24	29	31	36	32	18	1	10		27
	M.	29	33	27	41	29	43	38	46	40	34	12	17		32
	H.	40	41	40	60	34	62	42	68	49	49	19	30		
1902	N.	15	16	16	42	38	35	36	19	15	15	16	6		16
	M.	20	18	30	50	46	47	40	25	20	37	23	24		32
	H.	30	19	56	60	64	67	45	35	30	60	28	41		
1903	N.	27	25	25	26	20	18	29	25	20	24	26	18		24
	M.	33	29	30	37	38	29	42	41	27	30	31	24		33
	H.	44	41	41	48	58	54	76	53	32	40	36	35		
1904	N.	15	8	24	33	31	26	12	18	36	35	26	24		22
	M.	19	17	29	46	36	32	21	30	41	42	42	35		33
	H.	45	60	55	70	55	62	110	50	65	45	45	50		

Die außergewöhnlichen Niederwässer sind besonders kenntlich gemacht.

Hiernach ist der gewöhnliche Niederwasserstand: + 23 cm,  
der mittlere Wasserstand: + 33 cm.

Die Wasserführung beträgt bei diesen Ständen:

bei N.W. . . . . .	4,1 cbm/sec
bei Wasserklemme . . . . .	2,1 „
bei M.W. . . . . .	8,5 „
bei gewöhnlichem Hochwasser . . . . .	30—50 „
beim höchsten bekannten Hochwasser (1899) wurde das Maximum der Wasserführung aus anderweitigen Untersuchungen zu	169 „
der Maximalzulauf zum See zu rund . . . . .	300 „

berechnet.

## c) Der Schliersee.

Am Schliersee selbst befindet sich zur Zeit noch kein Pegel, wohl aber am Abfluß desselben bei Westenhofen. Dieser läßt einen Rückschluß auf die Schwankungen des Sees zu; denn letztere können ohne großen Fehler an Stelle der Schwankungen am Pegel in Westenhofen gesetzt werden.

Die Schwankungen des Wasserstandes an diesem Pegel, die aus der nachfolgenden Tabelle entnommen werden können, betragen vom Mittel (= 29 cm) nach unten 7 cm, nach oben 34 cm, im ganzen also 41 cm.

Die Abflußverhältnisse des Sees sind durch folgende Zahlen charakterisiert:

Abflußmenge bei N.W. . . . .	0,2	cbm/sec
bei Wasserklemme . . . . .	0,04	„
bei M.W. . . . .	0,8	„

Die Abflußmenge bei Hochwasser ist unbekannt.

Tabelle 4.  
Wasserstandsbeobachtungen am Pegel zu Westenhofen.  
(Ausfluß des Schliersees.)

		Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahresmittel	
														M.W.	N.W.
1900	N.	20	28	30	30	32	28	28	24	18	14	15	16		21
	M.	31	34	37	42	39	33	34	29	24	17	17	25	30	
	H.	63	40	45	56	50	38	43	34	28	23	19	32		
1901	N.	15	17	18	27	27	30	26	26	28	24	20	21		23
	M.	18	18	25	41	31	36	31	41	34	32	21	25	29	
	H.	25	19	30	56	35	42	39	55	40	37	24	28		
1902	N.	23	18	18	34	35	30	28	39	31	27	22	20		24
	M.	27	21	27	42	46	41	35	41	38	36	26	23	34	
	H.	31	23	49	54	65	57	40	44	43	44	34	27		
1903	N.	24	21	22	22	22	21	36	37	26	23	23	19		22
	M.	31	24	25	31	34	29	44	46	32	28	28	23	31	
	H.	41	29	28	41	45	48	60	54	35	35	36	31		
1904	N.	14	13	19	32	27	30	21	18	27	27	27	24		22
	M.	15	17	25	45	33	36	26	22	33	33	33	29	29	
	H.	19	24	33	70	43	48	38	32	36	41	40	30		

Die außergewöhnlichen Niederwässer sind besonders kenntlich gemacht.

Höchstes bekanntes Hochwasser im September 1899 . . . 178 cbm/sec  
(nicht beobachtet, sondern durch Rechnung bestimmt).

## d) Die Schlierach.

Über die Wasserstandsbewegung der Schlierach gibt folgende Tabelle Aufschluß.

Tabelle 5.

## Wasserstandsbeobachtungen am Pegel zu Miesbach (Schlierach).

	1900	1901	1902	1903	1904
N.	—	8	18	12	15
M.	—	33	31	32	34
H.	—	100	110	70	110

Auf Grund von Messungen, die jedoch noch Widersprüche enthalten, ergibt sich für diese Stelle der Schlierach eine Abflußmenge bei M.W. von 1,1 cbm/sec. Das Schlierachwasser versickert teilweise auf dem Wege vom See nach Miesbach und noch mehr von da bis zur Mündung.

## e) Leizach.

Für die Wasserführung der Leizach ist die Pegelstelle Erb maßgebend.

Tabelle 6.

## Wasserstandsbeobachtungen am Pegel zu Erb (Leizach).

		Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahresmittel	
														M.W.	N.W.
1900	N.	56	63	65	66	<u>76</u>	<u>70</u>	69	62	59	56	57	54		61
	M.	74	71	71	82	83	79	78	70	63	59	59	66	71	
	H.	120	80	83	104	95	100	110	80	77	70	65	112		
1901	N.	51	54	55	65	63	62	66	62	58	57	55	55		59
	M.	57	57	63	83	69	76	75	80	65	63	57	60	67	
	H.	78	60	74	142	73	126	114	165	83	81	59	98		
1902	N.	56	53	56	<u>77</u>	<u>78</u>	<u>72</u>	57	54	49	49	43	40		50
	M.	61	56	67	80	98	89	67	66	58	65	48	51	68	
	H.	80	59	123	102	160	147	90	90	77	130	55	75		
1903	N.	46	49	47	52	58	56	<u>63</u>	56	46	42	44	39		53
	M.	60	58	51	66	73	69	80	77	57	57	56	45	62	
	H.	120	88	59	105	90	152	132	120	108	90	85	56		
1904	N.	<u>30</u>	<u>30</u>	40	<u>60</u>	50	50	40	38	50	50	40	48		42
	M.	38	45	52	76	63	64	45	46	59	61	58	54	55	
	H.	45	70	60	140	150	110	60	110	90	100	100	77		

Die außergewöhnlichen Niederwässer sind besonders kenntlich gemacht.

Hiernach ist der gewöhnliche Niederwasserstand am Pegel zu Erb: + 53, der gemittelte Wasserstand: + 65.

Die Wasserführung bei diesen Pegelständen ist:

bei N.W. . . . . .	4,4 cbm/sec.
bei Wasserklemme . . . . .	1,9 „
bei M.W. . . . . .	6,4 „
beim höchsten bekannten H.W. . . . . .	100,0 „

### 5.) Gedankengang FISCHER-REINAU's über die Ausnützung der Wasserkräfte des Mangfall-Gebiets.

(Nach dem Ansätze in der Deutschen Bauzeitung, 1905, S. 391.)

Vergl. Übersichtsplan.

„Das Wasser des Tegernsee- und Schlierseegebietes soll unter Verwendung der beiden Seen als Sammelbecken mittels Stollen zu einer gemeinsamen Kraftstation in der Höhe von + 656 N.N. an der Mangfall geführt werden. Für den einen Teil der Anlage (Mangfall) berechnet FISCHER-REINAU die sekundliche Wassermenge zu  $215 \cdot 0,025 = 5,4$  cbm bei 70 m Gefälle, für den anderen Teil (Schliersee) zu  $25 \cdot 0,025 = 0,6$  cbm bei 120 m Gefälle und die gesamte täglich 24stündige Leistung demnach zu  $10 (5,4 \cdot 70 + 0,6 \cdot 120) = 4500$  PS.

Eine unmittelbar anschließende zweite Anlage würde den Gefällsverbrauch von Mangfall und Leizach infolge der gewaltigen Kehre bei Aschbach unterbinden, die Wassermenge beider Flüsse in einem Stauweiher bei Seeham auf der Höhe + 652 N.N. vereinigen und zu einer zweiten Kraftstation bei Vagen oberhalb Thaham führen, von wo aus das ausgenützte Wasser in die Mangfall zurückgeleitet würde. Die beiden Einzugsgebiete, von denen das eine einen stets sich gleichbleibenden Betriebsstrom spenden würde, umfassen zusammen 520 qkm und würden demzufolge  $520 \cdot 0,025 = 13$  cbm/sec liefern. Das nutzbare Gefälle beträgt 150 m, so daß sich bei Vagen eine Kraftleistung von 19 500 PS gewinnen ließe. Durch Zusammenziehung der Weißach und des Söllbaches ließen sich außerdem noch  $420 + 280 = 700$  PS oberhalb des Tegernsees gewinnen.“

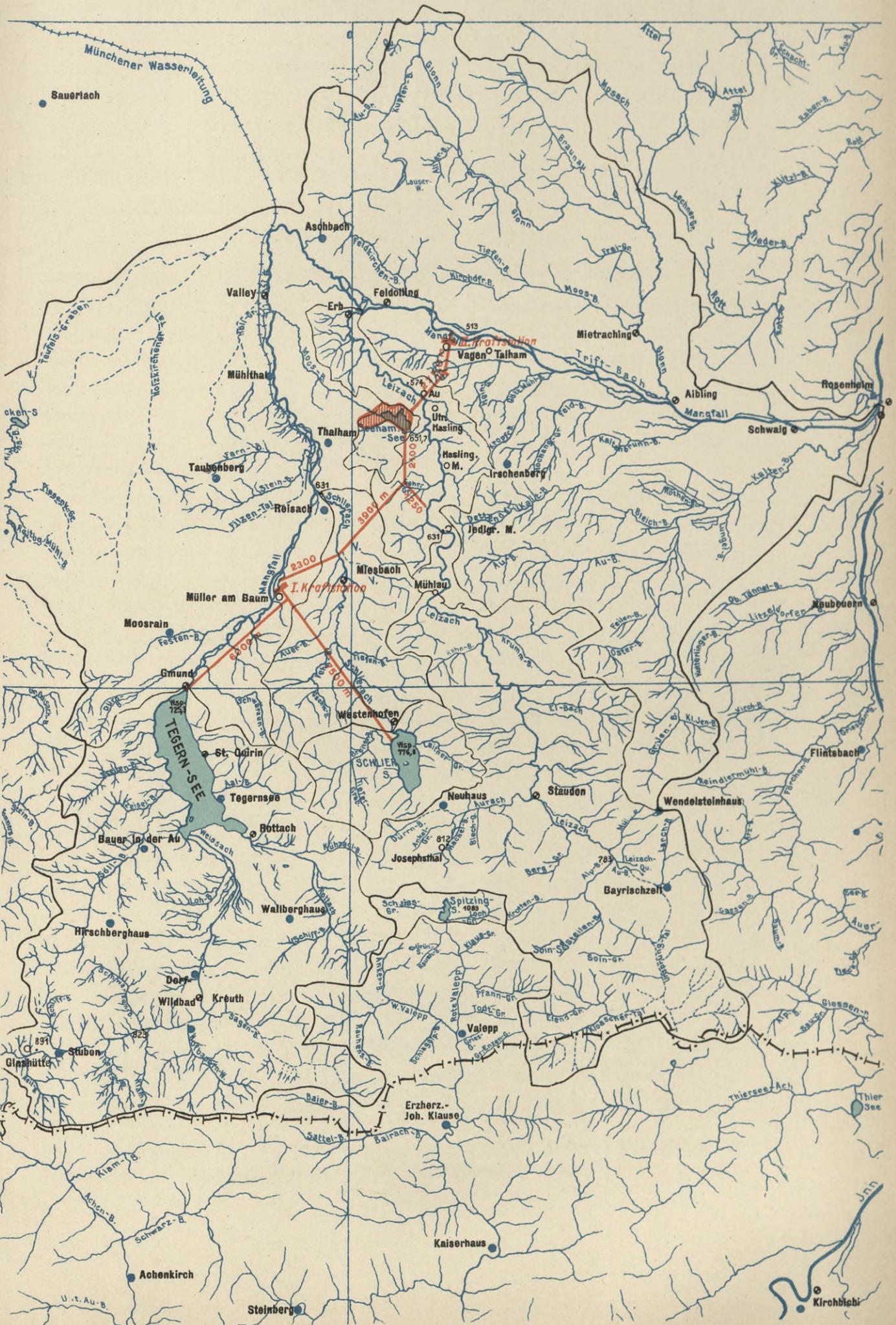
Zu diesen Vorschlägen ist in hydrotechnischer Hinsicht auf Grund der angestellten Berechnungen und Erhebungen folgendes zu bemerken: Es ist in erster Linie zu untersuchen, ob und in welchem Umfange sich der Tegernsee als Aufspeicherungsbecken eignet.

Die Ufer des Tegernsees sind auf der West- und Südseite so nahe an die Seefläche heran besiedelt, daß mit einer größeren Stauhöhe des Sees, als der regelmäßig im Jahr sich von selbst einstellenden, d. i. + 120 cm St. Quiriner Pegel, nicht gerechnet werden kann. Denn schon bei den im Jahre 1904 gepflogenen Verhandlungen der an der Mangfall gelegenen Triebwerksbesitzer mit den Uferanwohnern, den Wasserspiegel des Sees zwecks Aufspeicherung zeitweise im Jahr zu erhöhen, wollten die Seeanwohner bei einem Pegelstand von 24 cm nur einen Aufstau von 15 cm zugestehen, so dass das Projekt der Triebwerksbesitzer scheiterte.

Die mittlere dem Tegernsee pro Jahr zufließende Wassermenge berechnet sich aus der Niederschlagshöhe (1560 mm), wenn man als mittlere Verdunstungs-

# Der Tegernsee mit dem Mangfallgebiet.

M. = 1:200 000.





und Versickerungshöhe 320 mm annimmt, zu  $211 \cdot (1,560 - 0,320) = \text{rd. } 261$  Millionen Kubikmetern, was einen auf jede Sekunde des Jahres gleichmäßig verteilten Zulauf von 8,3 cbm ergibt.

Um den Ablauf dieser Wassermenge von jährlich 261 Millionen Kubikmetern gleichmäßig zu gestalten, ist auf Grund der Niederschlagsverteilung auf Seite 453 ein Aufspeicherungsbecken von mindestens 25% des Zulaufes, d. h. von  $\frac{261}{4} = 65$  Mill. Kubikmetern Größe erforderlich. Dies entspricht einer Aufspeicherungshöhe im Tegernsee von ca.  $\frac{65}{9,1} = 7$  bis 8 m.

Da von einem Aufstauen des Sees über +120 St. Quiriner Pegel abzu-  
sehen sein wird, so kann es sich nur um eine Absenkung des Sees um  $7,5 - 1,2 = 6,3$  m handeln. Eine solche Absenkung ist technisch durchführbar, bleibt aber natürlich nicht ohne Einfluß auf die Ufergrundstücke, auf die am Seeabfluß liegenden Triebwerke u. s. w. Besondere Vorkehrungen müßten ferner mit Rücksicht auf die landschaftliche Schönheit der Seeufer und den Fremdenverkehr getroffen werden, zumal die Ufer fast auf allen Seiten flach in den See abfallen und insbesondere am Auslauf bei Gmund bei der Absenkung sehr bald der unschöne schlammige Seegrund zum Vorschein käme.

Ein Mittel gegen eine zu weit gehende Seesenkung läge darin, in dem Einzugsgebiet der beiden Hauptzuflüsse des Tegernsees (Weißbach und Rottach) Stauweiher anzulegen, um schon die Zuflüsse zum See möglichst gleichmäßig zu gestalten. Das Tal der Weißbach selbst bietet nur hinter Bad Kreuth eine einigermaßen hiefür in Betracht kommende Stelle; auch im Sagenbach wäre vielleicht Gelegenheit zur Anlage eines Stauweihers gegeben, wie ein solcher sicherlich auch im obersten Quellgebiet der Rottach sich anlegen ließe.<sup>1)</sup>

Die erste Kraftstation sieht FISCHER-REINAU beim „Müller am Baum“ vor; ob man vom Tegernsee aus mittels eines Hangkanales oder eines Stollens die Zuleitung des Betriebswassers durchführen wird, muß örtlichen Untersuchungen vorbehalten bleiben.

Die vom Tegernsee aus gleichmäßig zufließende Wassermenge von 8,3 cbm/sec — vorausgesetzt, daß der See im vollen Umfange als Speicherraum benützt werden kann — wird mit Rücksicht auf die im Mangfalltale angesiedelte Industrie (Papierstoff-Fabrik) nicht vollständig ausgenützt werden können; es wird ein gewisser Teil des Wassers dem Mangfallbett belassen werden müssen, da sowohl die Industrie für die Aufnahme der Abwässer einen Rezipienten mit einer gewissen Mindestwassermenge benötigt als auch für die Erhaltung der Fischerei Vorsorge getroffen werden muß. Es soll daher der Mangfall ab Gmund eine sekundliche Mindestwassermenge von 1,5 cbm belassen werden.

Unter dieser Voraussetzung verbleiben dem Kraftwerke beim „Müller am Baum“ noch  $8,3 - 1,5 = 6,8$  cbm/sec Betriebswasser, womit bei einem Nutzgefälle von 53 m eine Durchschnittsleistung von  $10 \cdot 6,8 \cdot 53 = 3604$  PS erzielt wird.

<sup>1)</sup> Nähere Untersuchungen hierüber, insbesondere auch über die Größe des Fassungsraumes dieser Stauweiher und den damit erreichbaren Grad des Wasserausgleiches bleiben vorbehalten.

Zu dieser ersten Kraftstation soll nun nach FISCHER-REINAU auch das vom Schliersee abfließende Wasser geleitet werden.

Die Wassermenge, welche der Schliersee im Jahre durchschnittlich abgibt, berechnet sich aus der mittleren jährlichen Regenhöhe von 1610 mm bei einer mittleren Verdunstungs- und Versickerungshöhe von 320 mm zu 27,0 (1,61 — 0,32) = 34,8 Millionen Kubikmetern, das sind pro Sekunde = 1,1 cbm.

Auf Seite 456 ist die Wassermenge der Schlierach am Seeausfluß bei dem durch Rechnung gefundenen Mittelwasser (31 cm Westenhofener Pegel) 0,8 cbm. Da die mittlere, durch ein Flußprofil im Jahre durchfließende sekundliche Wassermenge etwa 1,0—1,2 mal größer ist als die dem mittleren (gerechneten) Pegelstand entsprechende Wassermenge, so ist erstere zu höchstens  $0,8 \cdot 1,1 = 0,88$  cbm/sec anzunehmen.

Es wird demnach die von der Schlierach lieferbare Wassermenge vorläufig auf nicht höher als rd. 0,9 cbm/sec angenommen werden dürfen; hievon sind aus den gleichen Gründen wie bei der Mangfall etwa 0,5 cbm/sec der Schlierach zu belassen, so daß für das Kraftwerk „Müller am Baum“ nur mehr 0,4 cbm/sec verbleiben, wodurch daselbst bei einem Nutzgefälle von etwa 103 m nur eine Kraftleistung von  $10 \cdot 0,4 \cdot 103 =$  rd. 410 PS erzeugt wird. Ob für diese verhältnismäßig geringe Kraftleistung der Kostenaufwand für den 7500 m langen Zuleitungstollen nicht zu hoch wird, müssen weitere Untersuchungen ergeben.

Von der Kraftstation „Müller am Baum“ soll nun das Wasser mittelst eines  $3,5 + 5,8 = 9,3$  km langen Stollens zum Seehamer See geführt werden, der zu einem Stauweiher einzurichten wäre und auch noch die Wässer der Leizach ab Jedling aufzunehmen hätte.

Was zunächst den Seehamer See anlangt, so liegt derselbe auf einem Plateau hart am linken, hier ziemlich steilen Ufer der Leizach rd. 65 m über der Talsohle der letzteren. Seine Flächenausdehnung beträgt 0,579 qkm; die Ufer sind wellig und erheben sich nicht hoch über das Plateau.

Mit Erddämmen könnte eine Erhöhung des Wasserspiegels um 3—4 m, also etwa bis zur Höhe 655 ü. N.N. erzielt werden. Die Seefläche ergäbe dann etwa 1,25 qkm, so daß ein Gesamt-Stauraum, wenn noch eine Absenkung von 0,7 m in Betracht gezogen würde, für  $\frac{0,57 + 1,25}{2} \cdot 4,0 = 3,6$  Mill. Kubikmeter geschaffen werden könnte, der sich lediglich als eine Art Wasserschloß nur zum Ausgleich kleinerer Schwankungen eignen würde.

Nach FISCHER-REINAU soll auch das Leizach-Wasser mittels Stollens zum Seehamer See geführt werden. Zu diesem Zwecke müßte die Leizach etwa auf der Höhe 664,4 über N.N. oberhalb der Ortschaft Mühlau durch ein Wehr gefaßt und in einem 7200 m langen Stollen dem Seehamer See zugeleitet werden.

Die Leizach hat bei Mühlau ein Einzugsgebiet von 164 qkm, welches mit 1450 mm durchschnittlich im Jahr überregnet ist. Nimmt man eine mittlere Verdunstungs- und Versickerungshöhe von 320 mm an, so ist die mittlere Wasserführung der Leizach bei der Ortschaft Mühlau

$$\frac{164\,000\,000 \cdot (1,450 - 0,320)}{365 \cdot 60 \cdot 60 \cdot 24} = \text{rd. } 6,0 \text{ cbm/sec.}$$

Auf Seite 458 ist die Wasserführung der Leizach am Pegel zu Erb (mit 208 qkm Einzugsgebiet) bei Mittelwasser mit 6,4 cbm/sec angegeben; demnach wäre der mittlere Jahresabfluß für dieses Gebiet (208 qkm) etwa  $6,4 \cdot 1,15 = 7,4$  cbm/sec, also pro Quadratkilometer  $\frac{7,4}{208} = 36$  l/sec. Für die Stelle der Leizach bei der Ortschaft Mühlau berechnet sich hienach die mittlere sekundliche Abflußmenge eines Jahres zu  $36 \cdot 164 = 5900$  Liter, das sind 5,9 cbm/sec. Da diese letztere Zahl das Ergebnis direkter Wassermessungen ist, so soll sie als die maßgebende angenommen werden. Wollte man die jährliche Wassermenge von  $365 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60 \cdot 5,9 = 186$  Millionen Kubikmetern gleichmäßig zum Abfluß bringen, so wäre nach den Voraussetzungen auf Seite 453 bei Mühlau ein Stauraum von mindestens  $\frac{1}{4} \cdot 186$  Mill. = 46,5 Millionen Kubikmetern erforderlich.

Die Möglichkeit, einen Stauraum bei oder unweit Mühlau zu schaffen, ist zwar vorhanden; es wird aber bei den hochkultivierten Talgründen die Erbauung einer Talsperre jedenfalls nur mit großem Geldaufwand für Grunderwerb durchzuführen sein.

Dem Leizachbett wird an der Wehrstelle bei Mühlau eine konstante Wassermenge von etwa 0,9 cbm/sec zu belassen sein, so daß von den zur Verfügung stehenden 186 Millionen Kubikmetern 116 Millionen ausgenützt würden, das sind 5,0 cbm/sec.

Aus dem Seehamer See kann nun die Gesamtwassermenge von  $6,8 + 0,4 + 5,0 = 12,2$  cbm/sec entweder einem ersten Kraftwerk im Leizachtal und dann einem zweiten im Mangfalltal zugeführt werden oder aber unmittelbar auf einem Aquädukt über das Leizachtal hinüberggeführt und im Mangfalltal bei Vagen mit einer Gefällsstufe von  $79 + 32 = 111$  m in einer einzigen Kraftanlage ausgenützt werden. Welche Anordnung die zweckmäßigere sein wird, hängt vom Kostenpunkte ab. Die erzielbare durchschnittliche Leistung würde  $10 \cdot 12,2 \cdot 111 = 13\,542$  PS betragen.

Es läßt sich somit im Mangfallgebiet an den beiden Kraftstationen „Müller am Baum“ und bei Vagen eine durchschnittliche Gesamtleistung von  $3604 + 410 + 13\,542 = 17\,556$  PS rd. **17 000** PS erzielen. Über die Ausbauwürdigkeit dieser Wasserkräfte wird ein ausgearbeitetes Projekt erst den erforderlichen Aufschluß geben können.

Zum Schlusse ist zu erwähnen, daß die Wasserkräfte der Mangfall zwischen Gmund und Vagen zur Zeit durch 31 Werke mit etwa 5000 eff. PS im ganzen ausgenützt werden.

## Der Chiemsee und das Alzgebiet.

(Plan.)

### 1.) Die Größenverhältnisse der in Betracht kommenden Flußgebiete.

#### a) Alz oberhalb der Traunmündung.

##### 1. Einzugsgebiet des Chiemsees:

Tiroler Achen . . . . .	1011 qkm
Prien . . . . .	95 „
Übrige Seezuflüsse . . . . .	197 „
Seefläche bei Mittelwasser . . . . .	85 „

Summa 1 1388 qkm

##### 2. Gebiet vom Seeausfluß bis zur Traun 186 „

Summa a) Alz ohne Traun 1574 qkm

#### b) Traun.

##### 1. Bis zum Traunsteiner Pegel . . . . . 304 qkm

##### 2. Von da bis zur Mündung in die Alz 78 „

Summa b) Traun 382 „

#### c) Alz mit Traun . . . . . 1956 qkm

#### d) Alz unterhalb der Traunmündung.

##### 1. Unterhalb der Vereinigung beider Flüsse bis zum Pegel in Trostberg 6 qkm

##### 2. Von hier bis zum Tachertinger Wehr 23 „

##### 3. Von hier bis zum Pegel in Hohenwart . . . . . 247 „

##### 4. Von hier bis zur Mündung . . . . . 63 „

Summa d) Alz unterhalb Traun 339 „

Summa a), b) und d) Gesamtalz 2295 qkm

### 2.) Wasserstandsbewegung und Wasserführung der Alz oberhalb der Traunmündung am Seeausfluß.

#### A. Der Chiemsee selbst.

Die Oberflächenausdehnung des Sees wurde im Jahre 1883 durch Aufnahme von Horizontalkurven in 0,50 m Abstand von 2,0 m unter Null Seebrucker Pegel bis zum damals bekannten höchsten Stand von +160 cm ermittelt.

Darnach hat je nach dem Wasserstand der See folgende Flächenausdehnung:

Seebrucker Pegel	Seefläche	Zuwachs	Seebrucker Pegel	Seefläche	Zuwachs
cm	qkm	Mill. cbm	cm	qkm	Mill. cbm
— 150	76,7	7,7	+ 50	85,1	8,6
— 140	76,9	7,7	+ 60	86,2	8,7
— 130	77,1	7,7	+ 70	87,4	8,8
— 120	77,3	7,7	+ 80	88,5	8,9
— 110	77,5	7,8	+ 90	89,5	9,0
— 100	77,7	7,8	+ 100	90,5	9,1
— 90	77,9	7,8	+ 110	91,4	9,2
— 80	78,1	7,8	+ 120	92,3	9,3
— 70	78,3	7,8	+ 130	93,0	9,3
— 60	78,6	7,9	+ 140	93,8	9,4
— 50	78,8	7,9	+ 150	94,4	9,5
— 40	79,2	7,9	+ 160	95,1	9,5
— 30	79,5	7,9	+ 170	95,7	9,5
— 20	79,9	8,0	+ 180	96,3	9,5
— 10	80,3	8,0	+ 190	96,9	9,7
± 0	80,9	8,1	+ 200	97,4	9,8
+ 10	81,5	8,2	+ 210	97,9	9,8
+ 20	82,2	8,3	+ 220	98,4	9,9
+ 30	83,1	8,3	+ 230	98,9	2,0
+ 40	84,0	8,4	+ 232	99,0	
+ 50	85,1				

Innerhalb der angegebenen Grenzen schwankt die Oberflächenänderung somit zwischen 76,7 und 99 qkm.

Vor der Seeregulierung wurde vom See innerhalb seiner äussersten Spiegelschwankungen von — 7 Seebrucker Pegel bis + 232 Seebrucker Pegel ein Speicherraum von 216,4 Millionen Kubikmetern benetzt.

Über die Wasserstandsschwankungen liegen Beobachtungen am Pegel von Seebruck seit dem Jahre 1826 vor. Er steht am Ausfluß des Sees; seine Ablesungen sind durch die Einflüsse der Kontraktion und der Druckhöhe am Ausfluß beeinflusst. Sein Nullpunkt liegt 518,33 m über N.N. Um die Seespiegelschwankungen selbst festzustellen, wurde am Ländesteg der Insel Herrenwörth

ein zweiter Pegel gesetzt, dessen Nullpunkt indirekt auf die gleiche Höhe des Nullpunkts von Seebruck gebracht wurde.

Vor der Alzregulierung betrug der Unterschied der Pegelablesungen für das Mittel der kleinsten Monatswasserstände 15 cm, schwankend nach den täglichen Aufschreibungen zwischen 12 und 18 cm, für die monatlichen Mittelwasserstände 14 cm, schwankend zwischen 12 u. 19 cm, für die Hochwässer 14 cm, schwankend zwischen 10 und 18 cm.

Nach der Alzregulierung beträgt der Unterschied der Pegelablesungen für die kleinsten Monatswasserstände 5 cm, schwankend zwischen 3 und 7 cm, für die monatlichen Mittelwasserstände 6 cm, schwankend zwischen 4 und 7 cm, für die Hochwässer 7 cm, schwankend zwischen 5 und 9 cm.

Was nun die Wirkung der Regulierung des Ausflusses des Sees anlangt, so ergibt der Vergleich der Monatsmittel allein schon, daß die für alle Wasserstände beabsichtigte Senkung sowohl des Sees als der Alz eingetreten ist, am See jedoch um 8 cm größer als an der Alz. Das Maß der Senkung selbst kann jedoch nur mit Hilfe der Wasserführung bestimmt werden, was im nachfolgenden geschieht.

Der dem Mittel der Vergleichsperiode 1890/99 entsprechende Gang der Wasserbewegung des Seespiegels in den einzelnen Monaten gestaltet sich ziemlich regelmäßig vom Januar steigend bis Juni oder Juli, und von da wieder rasch und zuletzt langsamer zum Januar zurückfallend. Die außerordentlichen Hochfluten im Jahre 1899 und 1901 machen sich in dem Anhalten des Höhepunktes im August und September gegen die sonstige Regel geltend.

Als charakteristische Wasserstände des Sees vor der Alzregulierung sind folgende zu bezeichnen:

Kleinster Stand am 31. Dezember 1853 . . . . .	—	7	Seebrucker Pegel oder	+	4	Herrenwörther Pegel
Gemittelter Jahresniederwasserstand seit 1884	+	9	„	„	„	„
Amtlich festgesetzter Mittelwasserstand . . . . .	+	36	„	„	„	„
Vegetationsgrenze am Seeufer . . . . .	+	50	„	„	„	„
Gemittelttes Hochwasser	+	108	„	„	„	„
Höchstes Hochwasser vor dem Jahre 1899 am 4. August 1833 . . . . .	+	161	„	„	„	(+173)
Hochwasser vom Septbr. 1899 . . . . .	+	232	„	„	„	+244

## B. Die neuen Abflußverhältnisse der Alz oberhalb der Traunmündung.

### a) Gefällsverhältnisse der Alz an der Seeausmündung.

Die Seeregulierung bestand in der Herstellung eines neuen 2 km langen Alzbettes mit 100 m Sohlenbreite, darunter ein 200 m langer Durchstich; außerdem

fand die Durchschlitzung einer Barre oberhalb der Seebrucker Brücke mit ebenfalls 100 m Breite und 310 m Länge statt. Das kilometrische Gefälle der Alz vor der Korrektur betrug 0,50 m, das jetzige Sohlengefälle der Korrektur 0,20 m; die Sohle am Pegel zu Seebruck liegt auf  $-120$  cm Pegel.

Die Korrektur erreicht bei Pullach vor der großen Krümmung ihr Ende.

Vergleicht man eine am 21. November 1906 bei  $-51$  Seebrucker Pegel ausgeführte Wasserspiegelfixierung mit einer älteren Fixierung vom 8. April 1881 bei  $+50$  Seebrucker Pegel, so ergeben sich folgende Gefällsunterschiede:

Gefällsübersicht der Alz am Seeauslauf.

Entfernung vom Seebrucker Pegel	Kilometr. Gefälle vor der Korrektur	Entfernung vom Seebrucker Pegel	Kilometr. Gefälle nach der Korrektur
km	m	km	m
0—1	0,16	0 —1	0,186
1—2	0,641	1 —2	0,117
2—3	0,536	2 —2,4	0,032
3—4	0,621	2,4—3,6	0,850
4—5	0,642	3,6—4,8	0,560
5—6	0,354	4,8—5,8	0,231
6—7	0,106	5,8—7,0	0,060

7 km unterhalb des Seebrucker Pegels befindet sich das Wehr zu Truchtlaching, dessen Stau bei Kilometer 6 zu Ende geht.

Während das absolute Gefälle vom See bis zum Oberwasser des Wehres früher 3,111 m betrug, hat es jetzt bei  $-51$  Seebrucker Pegel 2,311 m. In den Streckengefällen erkennt man den Einfluß des unregelmäßigen, geschlängelten Flußbettes mit abwechselnder Breite und Tiefe.

Das vermittelte relative Gefälle der Alz von Seebruck bis Kilometer 3,6, woselbst das stärkste Gefälle sein Ende erreicht, beträgt 0,00037 und ist doppelt so groß als das neue Abflußgefälle bei Seebruck mit 0,00018.

Am Truchtlachinger Wehr wurde am 21. November 1906 bei  $-51$  Seebrucker Pegel ein Gefälle von 1,420 m ermittelt. Nach früheren Messungen war hier vorhanden:

bei $+50$ Seebrucker Pegel ein Gefälle von . . .	1,60 m
„ $+84$ „ „ „ „ „ . . .	1,25 „
„ $+110$ „ „ „ „ „ . . .	1,10 „

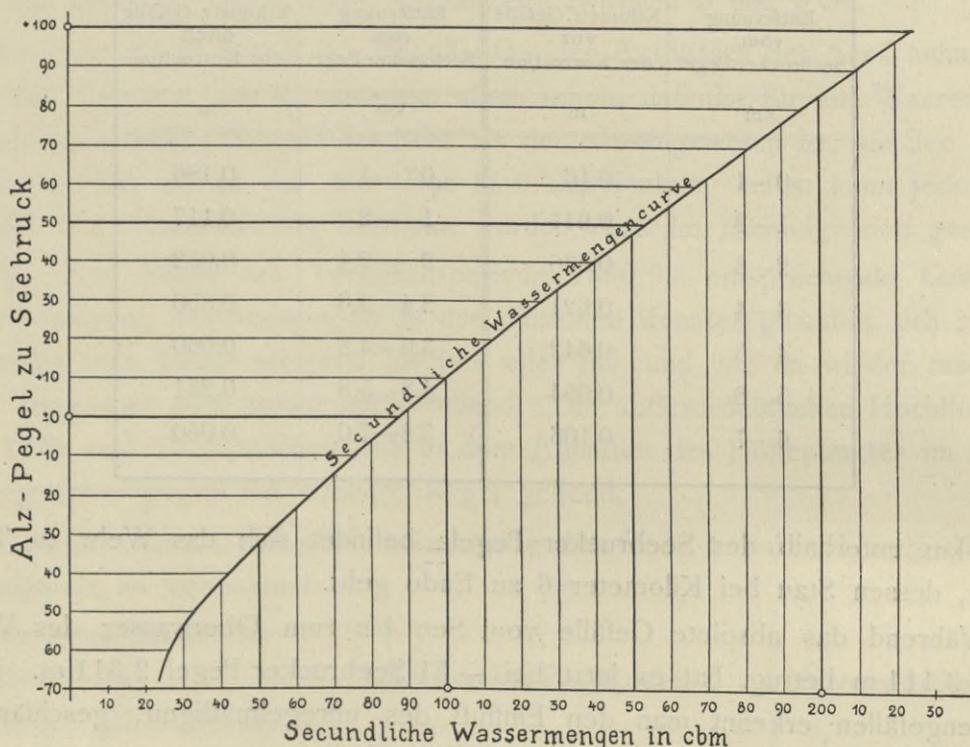
#### b) Wasserführung der Alz.

(Vergl. nachstehende Kurve.)

Zur Ermittlung der Wasserführung der Alz wurden vor und nach der Regulierung des Sees bei verschiedenen Wasserständen Wassermessungen bei Seebruck ausgeführt, woraus sich Wassermengenkurven für den Seebrucker Pegel für die früheren und jetzigen Verhältnisse bis zu den höheren Wasserständen ableiten

ließen. Für die höchsten Wasserstände liegen bis jetzt Messungen nicht vor, es beruhen jedoch die hierfür angenommenen Zahlen auf möglichst genauen Ermittlungen. Dabei ist ferner noch zu bemerken, daß der Seeausfluß auch sehr von den Windverhältnissen abhängig ist. Die Folge davon ist, daß der See namentlich bei Gewitterregen mit Ostwind nicht soviel abgibt, als man nach seinem Stande erwarten sollte. Infolge davon kann der Wasserstand flußabwärts während eines halben Tages fallen, statt daß er — wie man erwarten sollte — steigt. So z. B. fiel am 19. Juni 1906 bei einem Gewitter mit Ostwind der See in zwölf Stunden um 4 cm trotz eines Niederschlages auf den See von 20 mm. Alsdann stieg der

Abflußmengen am Pegel zu Seebruck.



Pegel rasch in einer Stunde um 7 cm, dann in zwei Stunden um weitere 6 cm, worauf der Rückgang von 8 cm in fünf Stunden folgte. Jedenfalls bedingten diese Erscheinung in erster Linie die Windverhältnisse. Zu bemerken ist noch, daß vom Januar bis Juli 1904 die Pegelbeobachtungen nicht der natürlichen Wasserführung entsprechen, weil hier zur Zeit der Baggararbeiten bei Seebruck eine Aufstauung bezw. Absperrung der Alz stattfand.

Mit Hilfe der Wassermessungen bezw. Wassermengenkurven wurden für jeden Tag der Jahre 1905 und 1906 die aus dem See abgeführten Wassermengen berechnet. Die nachfolgende Tabelle (s. Seite 467) enthält die Ergebnisse für die einzelnen Monate.

An diesem monatlichen Verlauf der Wasserführung erkennt man sogleich den abnormen Charakter der beiden Jahre 1905 und 1906. Als reiner Gebirgsfluß sollte die Alz, wenn auch ihre Wasserführung durch den Chiemsee ausgeglichen wird, im Februar den tiefsten Stand aufweisen, dann zu Anfang April mit der Schneeschmelze in den Vorbergen allmählich steigen, bis sie im Juni oder Juli nach der Schneeschmelze im Hochgebirge und mit dem Beginn der Sommerregen

Monat	Jahr 1904			Jahr 1905			Jahr 1906		
	Pegel	Mittel- wasser	Monatl. Abfluß	Pegel	Mittel- wasser	Monatl. Abfluß	Pegel	Mittel- wasser	Monatl. Abfluß
	cm	cbm/sec	Mill. cbm	cm	cbm/sec	Mill. cbm	cm	cbm/sec	Mill. cbm
Januar . . .				— 55	<u>29,3</u>	<u>78,43</u>	— 55	<u>29,5</u>	<u>79,18</u>
Februar . . .				— 55	<u>29,0</u>	<u>70,10</u>	— 65	<u>24,5</u>	<u>59,40</u>
März . . .				— 42	40,1	107,20	— 34	48,7	130,50
April . . .				+ 11	101,0	262,20	— 7	80,0	207,15
Mai . . .				+ 21	114,7	315,50	+ 10	100,8	270,10
Juni . . .				— 10	75,6	196,00	+ 22	115,9	300,20
Juli . . .				— 39	<u>43,1</u>	<u>115,35</u>	+ 10	100,7	270,00
August . . .	— 49	<u>33,8</u>	<u>90,25</u>	— 7	79,2	212,20	— 12	74,1	196,00
September . . .	— 8	79,0	205,10	— 15	69,8	181,00	+ 0	87,9	227,10
Oktober . . .	— 29	54,8	146,50	— 13	72,6	184,50	— 22	61,9	165,80
November . . .	— 21	63,2	163,80	— 15	70,2	181,70	— 50	<u>33,2</u>	<u>86,70</u>
Dezember . . .	— 40	<u>42,2</u>	<u>114,70</u>	— 37	<u>45,2</u>	<u>122,80</u>	— 48	<u>34,5</u>	<u>92,50</u>
Jahr . . .				— 20 Nach Pegel — 22	64,2	2026,98	— 18 Nach Pegel	66,0	2085,83
Mittel 1905/06	— 20	61,5	2056,4 Mill. cbm Abfluß im Jahr.						

das Maximum ihrer Anschwellung erreicht. Von hier an müßte ein stetiger Rückgang bis zum Februar des nachfolgenden Jahres zu erwarten sein. Demgegenüber weisen aber die Jahre 1905 und 1906 umgekehrte Abflußverhältnisse auf.

Mit den Trockenmonaten des Jahres 1904 ergeben sich innerhalb 29 Monaten zehn Monate mit einer verhältnismäßig sehr niederen Wasserführung.

Entspricht dem niedersten natürlichen Wasserstand von — 68 Seebrucker Pegel nach den Erhebungen eine Wassermenge von 23,4 cbm/sec, so ergibt das Mittel der Wasserführung für die in obiger Tabelle unterstrichenen zehn Monate rund 35 cbm/sec, während dem mittleren jährlichen Abfluß aus den zwei Jahren eine Wassermenge von 65,1 cbm/sec zukommt.

Man wird als die am häufigsten eintretende Niederwassermenge 35 cbm/sec entsprechend — 48 Seebrucker Pegel annehmen dürfen, ohne hiebei den Anteil der Alz (ohne Traun) zu hoch bemessen zu haben.

Nach der jährlichen Abflußmenge von 2056,4 Millionen Kubikmetern und dem 1388 qkm großen Einzugsgebiet der Alz am Seeausfluß berechnet sich die jährliche Abflußhöhe dieses Gebietes zu 1480 mm. Dem Mittelwasser von 65,1 cbm/sec entspricht eine sekundliche Wasserspende von 47 Litern für den Quadratkilometer.

### C. Wirkung der Seeregulierung.

#### a) Größe der Seespiegelsenkung.

Ein Vergleich der Wasserführung vor und nach der Seespiegelsenkung ergibt für den Pegel zu Seebruck folgendes:

Es entspricht bei gleicher Wasserführung der Alz:

Früherer Pegelstand		Jetziger Pegelstand		Senkung in cm	
Seebruck	Herrenwörth	Seebruck	Herrenwörth	des Sees	der Alz
+ 9	+ 27	— 68	— 64	91	77
+ 22	+ 38	— 50	— 44	82	72
+ 60	+ 74	— 20	— 15	89	80
+ 117	+ 131	+ 44	+ 51	80	73
+ 152	+ 164	+ 83	+ 90	74	69
+ 232	+ 244	+ 171	+ 178	66	61
annähernd bei Mittelwasser:				88	80

Es trat demnach am See eine größere Senkung als am Seebrucker Pegel in der Alz ein, weil durch die Verbreiterung der Alz und durch die Ausschlitung der Schwelle am Seeauslauf sowohl die Kontraktion als auch die Druckhöhe am Ausfluß geringer als früher sein muß. Ebenso ist es erklärlich, daß die Senkung bei ein und derselben Profilbreite bei Niederwasser größer sein muß als bei höheren Ständen.

#### b) Wirkung der Retention.

Anstatt des früheren kleinsten Wasserstandes von — 7 Seebrucker Pegel trat bis jetzt derselbe mit — 68 Seebrucker Pegel auf. Damit greift der Speicher- raum unter die frühere kleinste Seefläche von 80,49 qkm derart, daß jetzt bei Niederwasser sich die Flächenausdehnung bis herab auf 78,3 qkm vermindert.

Im nachfolgenden wird an der Hand des für Hochwasser gewonnenen Materials die Wirkung des jetzt vom See benützten Stauraumes auf den Abfluß untersucht,

#### Hochwasser vom September 1899.

Datum	Pegel zu Seebruck	See- an- schwellung	See- fläche	See- retention	Abfluß aus dem See	Zufluss und Niederschlag in den See	Mittlere Regen- höhe für die Seefläche	Nieder- schlags- menge auf die Seefläche	Zufluß aus dem ganzen Seegebiet
Sept. 99	cm	cm	qkm	Mill. cbm	Mill. cbm	Mill. cbm	mm	Mill. cbm	Mill. cbm
9	34	+ 9	83,49	7,52	3,85	11,37	24,2	2,0	9,37
10	43	+ 4	84,30	3,38	4,30	7,68	28,8	2,4	5,28
11	47	+ 28	84,74	24,17	5,70	29,87	27,7	2,4	27,47
12	75	+ 37	87,94	33,20	9,50	42,70	44,1	4,0	38,70
13	112	+ 80	91,50	75,40	17,50	92,90	124,7	11,4	81,50
14	192	+ 40	96,90	39,40	27,00	66,40	31,3	3,0	63,40
15	232		99,00						
Retentionsperiode		198		rd. 183,0	rd. 68,0	rd. 251	280,8	rd. 25,0	226,0

wobei allerdings der Einfluß, der sich aus dem Austreten des Sees und der Alz über die Ufer auf die Wasserführung äußerte, mangels jeglichen Anhaltspunktes außer acht bleiben mußte. Die Hochwässer wurden dabei nur im Anlaufen bis zum Höchststande des Sees verfolgt, weil dann die Zurückhaltung ihr Ende erreicht.

In sechs Tagen hielt der See von 251 Millionen Kubikmetern Gesamtzufluß 183 Millionen Kubikmeter oder 73% zurück, wobei die direkt auf den See gefallene Regenmenge von 25 Millionen Kubikmetern mit inbegriffen ist. Ohne Berücksichtigung der Nachregen hätte der Ablauf der aufgespeicherten Menge bis zum 20. Oktober, somit 36 Tage, gedauert, während diese Menge nur den sechsten Teil der Zeit zur Füllung bedurfte.

Nach stündlichen Beobachtungen am Pegel zu Herrenwörth wurde das größte Ansteigen des Sees am 13. September nachmittags von 1—4 Uhr beobachtet. Er stieg von 150 auf 163 Herrenwörther Pegel oder um durchschnittlich 4,3 cm in der Stunde. Der mittlere Pegelstand zu Seebruck war zu dieser Zeit +139,5; die dazu gehörige mittlere Seefläche mißt 93,75 qkm. Zu gleicher Zeit fiel auf den See in der Stunde ein Regen von 0,5 cm Höhe, so daß dem Zufluß aus dem Gebiet ein Ansteigen des Sees von  $4,3 - 0,5 = 3,8$  cm Höhe entspricht. Hieraus berechnet sich eine stündliche Aufspeicherung von  $93\,750\,000 \cdot 0,038 = 3,56$  Millionen Kubikmetern, d. s. sekundlich rund 990 cbm. Gleichzeitig flossen aus dem See sekundlich rund 180 cbm; demnach ergibt sich der Gesamtzufluß in den See zu  $990 + 180 = 1170$  cbm/sec.

Auf den Quadratkilometer trifft für das Septemberhochwasser eine mittlere sekundliche Wasserspense von

$$\frac{1170}{1388} = 0,843 \text{ cbm.}$$

Unter den jetzigen Verhältnissen würde der See beim Beginn der Katastrophe am 9. September auf —41 Seebrucker Pegel gestanden sein.

Alsdann ergäbe sich unter der Annahme des gleichen täglichen Zuflusses in den See wie bei der Hochwasserperiode folgendes:

Hochwasser vom September 1899 unter den jetzigen Verhältnissen.

Datum entsprechend Sept. 1899	Erhebung	Künftiger Pegel- stand	Zufluß wie früher	Neue Retention	Neuer Abfluß	Änderung gegen früher	
						in Retention	in Abfluß
	cm	cm	Mill. cbm	Mill. cbm	Mill. cbm	Mill. cbm	Mill. cbm
9		— 41					
	9,5		11,48	7,50	3,98	— 0,02	+ 0,13
10		— 31,5					
	4,0		7,97	3,17	4,80	— 0,21	+ 0,50
11		— 27,5					
	29,0		29,58	23,30	6,28	— 0,87	+ 0,58
12		+ 1,5					
	40,0		43,00	33,00	10,00	— 0,20	+ 0,50
13		+ 41,5					
	86,0		92,60	76,00	16,60	+ 0,60	— 0,90
14		+ 127,5					
	42,5		66,30	40,00	26,30	+ 0,60	— 0,70
15		+ 170,0					
Retentions- periode	211,0		rd. 251,0	rd. 183,0	rd. 68,0		

Das in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts dem Hochwasser 1899, wenn auch nicht in Bezug auf Regenmenge, so doch in Bezug auf rasche Anschwellung nahe kommende Hochwasser ist jenes vom Juli und August 1897. Dasselbe erhob sich aus dem Mittelwasserstande von +50 Seebrucker Pegel auf +152 Seebrucker Pegel in der Zeit vom 27. Juli morgens 6 Uhr bis 1. August. Der Zufluß in den See berechnet sich zu 136 Millionen Kubikmetern und der Abfluß bis zum höchsten Anstieg zu 44 Millionen Kubikmetern, die Retention zu 92 Millionen Kubikmetern oder zu 68% des Zuflusses.

Unter den jetzigen Verhältnissen würde das Hochwasser mit —24 Seebrucker Pegel beginnen und sich auf +83 Seebrucker Pegel erheben. Es würde daher statt 102 cm bei Seebruck 111 cm Erhebung hervorrufen.

Auf Grund dieser Ermittlungen kann daher festgestellt werden, daß durch die am Ausfluß des Chiemsees ausgeführte 2 km lange Alzkorrektur die Senkung aller Wasserstände des Chiemsees um fast den gleichen Betrag, nämlich um durchschnittlich 0,88 m bei Mittelwasser, erreicht wurde, während an der Alz die Senkung durchschnittlich nur 0,80 m beträgt (s. Seite 468).

### 3.) Die Abflußverhältnisse der Alz unterhalb der Traummündung.

Hiefür liegen langjährige Beobachtungen an den Pegeln zu Trostberg und Hohenwart vor. Allein die Hochflut vom September 1899 und bauliche Änderungen in der Umgegend dieser Pegel haben einschneidende Sohlenveränderungen hervor-

#### Wasserführung der Alz zu Trostberg nach der Seeregulierung.

(Vergl. nachstehende Kurve.)

Monat	Jahr 1904			Jahr 1905			Jahr 1906		
	Pegel	Mittelwasser	Monatl. Abfluß	Pegel	Mittelwasser	Monatl. Abfluß	Pegel	Mittelwasser	Monatl. Abfluß
	cm	cbm/sec	Mill. cbm	cm	cbm/sec	Mill. cbm	cm	cbm/sec	Mill. cbm
Januar . . .				47	44,5	119,0	45	42,6	114,0
Februar . . .				49	46,3	111,8	33	32,6	78,8
März . . .				62	60,4	161,5	66	65,0	174,0
April . . .				124	152,0	393,5	99	113,5	294,0
Mai . . .				131	164,4	440,0	111	132,0	353,8
Juni . . .				90	99,5	257,7	122	148,5	384,8
Juli . . .				56	53,6	143,4	106	123,4	330,4
August . . .	52	49,6	132,7	93	103,7	277,6	77	81,6	218,5
September . . .	95	107,2	277,6	82	87,7	227,2	96	108,4	281,0
Oktober . . .	77	81,5	218,2	87	95,2	255,0	68	68,6	183,6
November . . .	83	89,8	232,6	88	96,0	249,5	39	37,6	97,1
Dezember . . .	64	63,8	170,7	64	62,4	167,1	42	39,6	106,0
Jahr . . .				+ 83 Nach Pegel + 81	88,9	2803,3	+ 79 Nach Pegel	82,8	2616,0
Mittel 1905/06	81	85,8	2709,6 Mill. cbm Abfluß im Jahr.						

gerufen, was bei einem Vergleich der jetzigen Wasserstände mit den früheren zu berücksichtigen ist. Es empfiehlt sich auch hier, die Wasserstandsstatistik vor dem August 1904 nicht ohne weiteres mit den jetzigen Erhebungen zu vergleichen.

Am Trostberger Pegel wurden beobachtet:

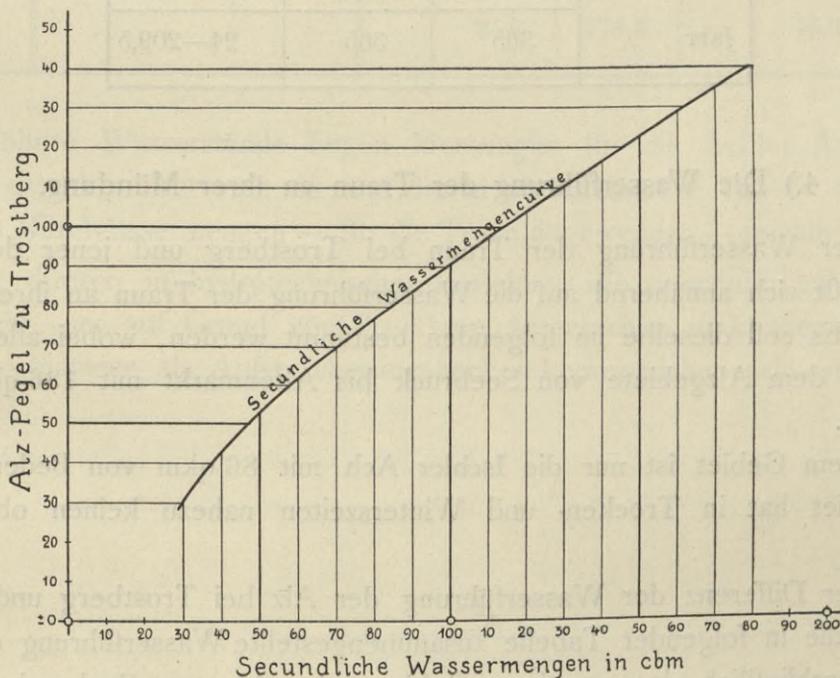
am 11.—13. Februar 1906 . . . . .	+ 28
das Mittelwasser 1905 mit . . . . .	+ 81
„ „ 1906 „ . . . . .	+ 75
„ Hochwasser vom 7. August 1905 mit . . . . .	+ 215

während für das Hochwasser 1899 nur +250 beobachtet wurden.

Dieser geringe Unterschied der Pegelstände deutet auf eine Sohlenerhöhung hin.

Aus den in letzter Zeit ausgeführten Wassermessungen wurde vorstehende Wasserführung der Alz am Pegel zu Trostberg abgeleitet (s. Seite 470).

Abflußmengen am Pegel zu Trostberg.



Entsprechend dem Einzugsgebiet der Alz bei Trostberg mit 1962 qkm berechnet sich nach dem Mittel der zwei Jahre 1905 und 1906 eine über das ganze Gebiet verteilte jährliche Abflußhöhe von 1380 mm und eine sekundliche Wasserspende zu 44 Litern bei einem mittleren Abfluß von 85,8 Millionen Kubikmetern.

Das Hochwasser vom September 1899 kann zu 650 cbm/sec angenommen werden.

Für das kleinste Niederwasser mit +28 Trostberger Pegel ermittelt sich eine Wassermenge von 24 cbm/sec.

Die Wasserführung der Alz bei Trostberg zeigt ähnlichen Charakter wie jene bei Seebruck, nur ist sie entsprechend der Gebietsgröße vermehrt. Auch hier treten die zehn trockenen Monate mit kleiner Wasserführung auf, wofür im Mittel sich 47,3 cbm/sec berechnen.

In Bezug auf die Häufigkeit ist anzuführen:

Pegel zu Trostberg	Tage im Jahr		Wasser- führung
	1905	1906	
zwischen			cbm/sec
25—29	—	5	24—25
30—34	—	15	25—29
35—39	2	41	29—32
40—44	21	31	32—37
45—49	26	23	37—41
50—54	37	16	41—46
55—56	16	3	46—49
zusammen	102	134	24—49
Hiezu	263	232	50 u. darüber
Jahr	365	365	24—209,5

#### 4.) Die Wasserführung der Traun an ihrer Mündung.

Aus der Wasserführung der Traun bei Trostberg und jener der Alz bei Seebruck läßt sich annähernd auf die Wasserführung der Traun an ihrer Mündung schließen. Es soll dieselbe im folgenden bestimmt werden, wobei allerdings der Abfluß aus dem Alzgebiete von Seebruck bis Altenmarkt mit 186 qkm mit inbegriffen ist.

In diesem Gebiet ist nur die Ischler Ach mit 86 qkm von Bedeutung; das übrige Gebiet hat in Trocken- und Winterszeiten nahezu keinen oberirdischen Abfluß.

Aus der Differenz der Wasserführung der Alz bei Trostberg und Seebruck ergibt sich die in folgender Tabelle zusammengestellte Wasserführung des Traungebietes einschließlich des sonstigen Gebietes der Alz von Seebruck bis Altenmarkt (s. Seite 473).

Das Gebiet der Traun einschließlich des Alzgebietes zwischen Seebruck und Altenmarkt hat ein Mittelwasser für die zehn unterstrichenen Monate von . . . . . 12,6 cbm/sec,  
ein Mittelwasser der zwei Jahre von . . . . . 20,7 „  
und außerdem ein Niederwasser von . . . . . 4,0 „

Für die Ischler Ach, welche unterhalb Seebruck einmündet, wurde eine Niederwassermenge von ca. 1,10 cbm/sec gefunden.

Einen weiteren nennenswerten Zufluß bis Altenmarkt erhält der Fluß nicht mehr. Das Niederwasser der Traun an ihrer Mündung kann zu

$29,0 - (24,4 + 1,1) = 3,6$  cbm/sec für den 13. Februar 1906,  
und  $30,0 - (23,4 + 1,1) = 5,5$  „ „ „ 25. „ „  
angenommen werden.

Monat	Jahr 1904		Jahr 1905		Jahr 1906	
	Mittel- wasser	Monatl. Abfluß	Mittel- wasser	Monatl. Abfluß	Mittel- wasser	Monatl. Abfluß
	cbm/sec	Mill. cbm	cbm/sec	Mill. cbm	cbm/sec	Mill. cbm
Januar . . .			15,2	40,6	13,1	34,8
Februar . . .			17,3	41,7	8,0	19,4
März . . .	Ausführung		20,3	54,3	16,3	43,5
April . . .	der		50,6	131,3	33,5	86,8
Mai . . .	Alzkorrektion		46,5	124,5	31,3	83,7
Juni . . .			23,8	61,7	32,6	84,6
Juli . . .			10,5	28,0	22,5	60,4
August . . .	15,8	42,4	24,4	65,4	8,7	22,5
September . . .	28,2	72,5	17,8	46,2	20,6	53,3
Oktober . . .	26,7	71,7	26,3	70,5	6,7	17,8
November . . .	26,6	68,8	26,2	67,8	4,0	10,4
Dezember . . .	20,2	56,0	16,5	44,3	5,0	13,5
Jahr . . .			24,6	776,3	16,9	530,7

Für höhere Wasserstände liegen Messungen für die Ischler Ach und das Restgebiet der Alz nicht vor; es sind die in obenstehender Tabelle aufgeführten monatlichen Mittelwassermengen — für die Traun angewendet — reichlich bemessen.

Hiemit dürften in hydrotechnischer Beziehung die erforderlichen Grundlagen gegeben sein, um auf Grund von Projekten untersuchen zu können, in welcher Weise der Chiemsee als Aufspeicherungsbecken heranzuziehen sein wird.

## Der Starnberger See.

(Plan.)

### 1.) Die Größenverhältnisse der in Betracht kommenden Gebiete.

Das Zuflußgebiet des Starnberger Sees bis zum Ausfluß der Würm bei Starnberg setzt sich zusammen aus dem des Hauptzuflusses des Sees, der Achen mit . . . . . 57,4 qkm  
 aus dem Einzugsgebiet des Maisinger Baches mit . . . . . 44,9 „  
 „ „ „ „ Lüsbares „ . . . . . 50,7 „  
 „ „ „ „ Röthlbaches „ . . . . . 13,8 „  
 „ „ „ „ der übrigen Zuläufe „ . . . . . 143,6 „

---

zusammen 310,4 qkm.

Dieses Gebiet entspricht zugleich dem des Würmpegels zu Starnberg. Die Seefläche mißt nach Angaben des Katasterbureaus 57,2 qkm, so daß 253,2 qkm Zulaufgebiet verbleiben. Die Ach, der Hauptzufluß, entsteht aus mehreren Bächen, die wiederum Abflüsse von ausgedehnten Filzen und Seen sind, wovon der Ostersee der größte ist. Er mißt 1,19 qkm. Das östliche Ufer des Sees ist ärmer an Zuflüssen als das westliche. Hier mündet der Röthelbach, der ebenfalls einen Abfluß zahlreicher Weiher westlich von Bernried darstellt. Nach dem Hauptzufluß, der Achen, ist der bedeutendste Zufluß der Maisinger Bach, der in Starnberg in den See einmündet. Im Verhältnis zur Seefläche ist das Zulaufgebiet gering. Es ist nur 4,4mal so groß als die Seefläche. Die Änderung der letzteren bei den verschiedenen Wasserständen ist bis jetzt nicht ermittelt worden.

### 2.) Die maßgebenden Höhenverhältnisse.

Der Seespiegel liegt im allgemeinen 100 m tiefer als das Einzugsgebiet. Am Ausfluß des Sees bei der Würmbrücke der Staatsstraße Starnberg—Percha befindet sich ein seit 1837 beobachteter Pegel, welcher wegen seiner Nähe am Seeausfluß und wegen des geringen Gefälls der Würm vom See bis zum Pegel als Maßstab für die Seespiegelhöhe gelten kann. Die Kote des Nullpunktes dieses Pegels ist 583,56, diejenige des mittleren Seespiegels 584,30 über N.N. Vom Seeausfluß an bis zum ersten Triebwerk an der Würm besteht auf 4,3 km Länge ein Durchschnittsgefälle von 1,37 m, alsdann tritt ein stärkeres Gefälle in dem von zahlreichen Triebwerken ausgenützten Würmtale auf.

### 3.) Die Niederschlagsverhältnisse.

Hier kann auf das Jahrbuch des Hydrotechnischen Bureaus verwiesen werden. Nach der am längsten bestehenden Regenstation im Gebiet (der Station Münsing) beträgt seit 1892 die kleinste jährliche Regenhöhe 905,2 mm (1902)  
 „ größte „ „ 1347,6 „ (1897)  
 das Mittel aus den 15 Jahren 1123,3 „

Ausnahmsweise trat in dieser Periode das Monatsminimum mit 46,4 mm im November auf; der Februar, dem es zukommen sollte, lieferte 53,3 mm. Das Monatsmaximum wies der Monat Juli für diese Periode auf mit 153,9 mm; der Juni mit 151,9 mm kommt ihm nahezu gleich.

#### 4.) Wasserstandsbewegung.

Vergleicht man die Wasserstandsbewegung des Sees in der Periode 1851/1875, welche THIEM für das Wasserversorgungsprojekt der Stadt München herangezogen hat, mit den Perioden 1890/99 und 1890/1906, so ergibt sich nachstehendes:

#### Zusammenstellung der monatlichen und jährlichen mittleren Wasserstände am Starnberger Pegel.

Periode	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr	N. W. Gemittelt	H. W.	Unterschied zwischen gemitteltem kleinsten und mittleren Stand
I. 1851/1875	Niederwasser.															
	39	38	39	43	49	57	62	65	61	54	46	42	49	24	77	11
II. 1890/1899	59	58	60	62	70	77	84	88	92	86	75	65	71	49	104	Kürzere Periode mit regenreichen Jahren
III. 1890/1906	60	60	61	65	71	77	83	84	85	80	71	64	71	49	100	11
Unterschied zwischen																
I. u. II.	20	20	21	19	21	20	22	23	21	32	29	23	22	25	27	
I. u. III.	21	22	22	22	22	20	21	19	24	26	25	22	22	25	23	
II. u. III.	-1	-2	-1	-3	-1	0	+1	+4	+7	+6	+4	+1	0	0	4	

Bekanntlich fallen in die zweite Periode 1890/99 die bedeutenden Hochwässer von 1890, 1892, 1896 und 1897. Das Hochwasser 1899 erhob sich aus einem tiefen Stande und erreichte am Starnberger See keine besondere Höhe.

Diese vier oben genannten Hochwässer stören ein klein wenig den entschieden ausgesprochenen Parallelismus in der Wasserbewegung der einzelnen Perioden. Es steht fest, daß der Pegel vor Beginn der III. Periode tiefer gesetzt wurde und zwar um etwa 22 cm im Mittel. Nach dieser Berichtigung der Wasserstandsstatistik ergibt sich seit dem Jahre 1851:

Kleinster Wasserstand 1866: + 3 + 22 = + 25 Starnberger Pegel  
 Gemittelttes Niederwasser + 48 „ „  
 Mittelwasser + 71 „ „  
 Gemittelttes Hochwasser + 97 „ „  
 Hochwasser 1853: + 119 + 22 = + 141 (Nicht ganz sicher wegen  
 der Änderungen der Sohle der Würm.)

In der jüngeren Periode war das höchste Hochwasser dasjenige von 1896 mit +137, das Mittelwasser des nämlichen Jahres erreichte schon den Stand von +101, während 1899 das Mittelwasser eine Höhe von +59 und das Hochwasser von +89 hatte.

Für die mittleren Monatswasserstände der 55jährigen Periode können folgende Pegelstände angenommen werden:

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
60	60	61	65	71	77	83	84	83	76	70	64

### 5.) Wasserführung der Würm.

Von Ingenieur THIEM wurden im Jahre 1876 vier Flügelmessungen 450 m unterhalb der Starnberger Brücke mit folgendem Ergebnis vorgenommen:

Pegelstand	Mittl. Geschwindigk.	Wassermenge Q
(+31) jetzt 53 cm	0,64 m	3,14 cbm/sec
(+42) „ 64 „	0,66 „	3,91 „
(+54) „ 76 „	0,63 „	4,50 „
(+81) „ ca.101 „	0,63 „	6,62 „

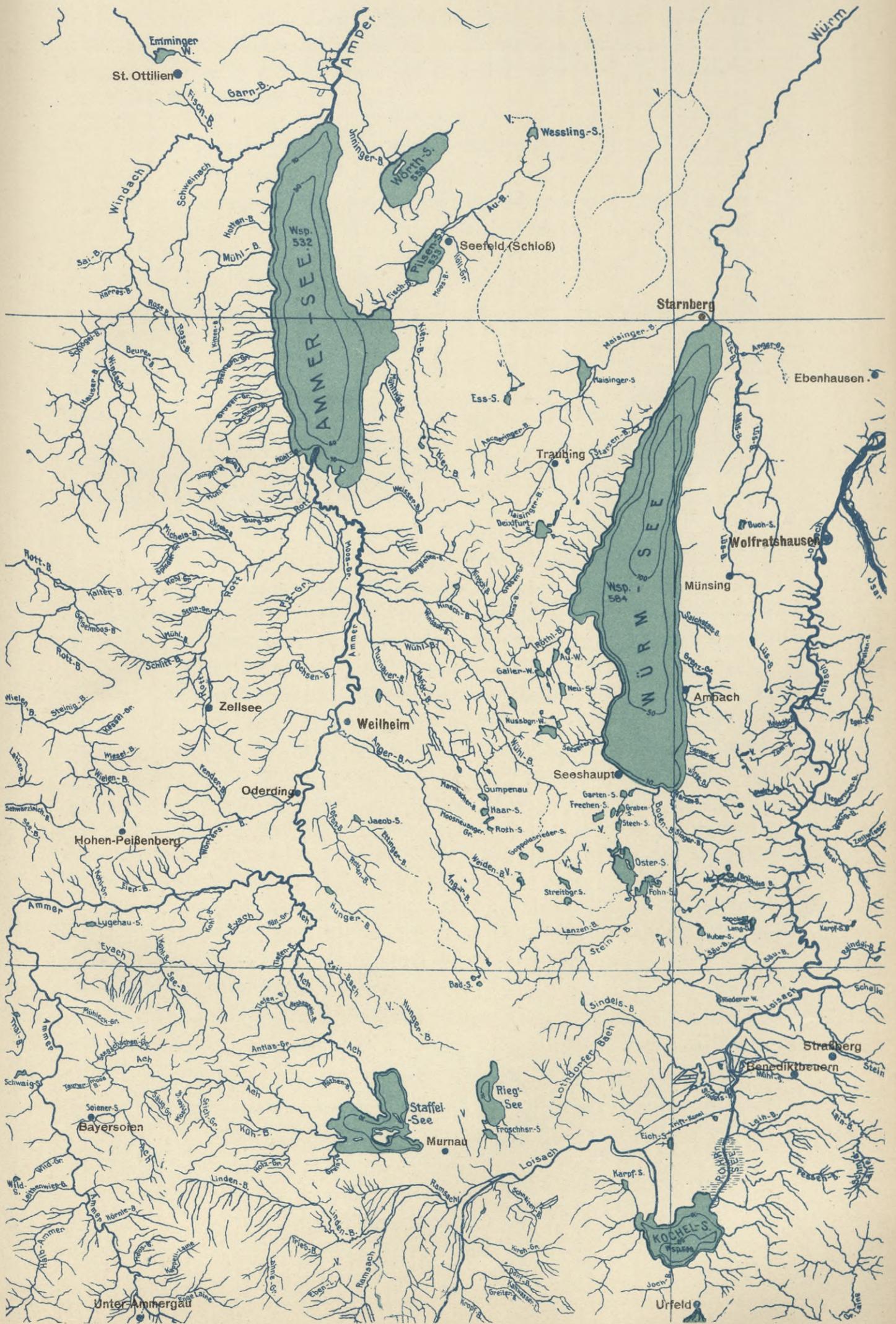
Die Flußstrecke ist sehr unregelmäßig und für Messungen sehr ungünstig, da fortwährend Schlammablagerungen und alljährlich Räumungen im Bette statt-

### Wasserführung der Würm bei Starnberg.

Pegel	Q										
	cbm/sec										
20	0,85	40	1,80	60	3,10	80	4,90	100	7,10	120	10,00
21	0,89	41	1,77	61	3,20	81	5,01	101	7,34	121	10,12
22	0,94	42	1,84	62	3,27	82	5,12	102	7,48	122	10,24
23	0,99	43	1,91	63	3,35	83	5,23	103	7,62	123	10,36
24	1,04	44	1,98	64	3,42	84	5,34	104	7,76	124	10,48
25	1,08	45	2,05	65	3,50	85	5,45	105	7,80	125	10,64
26	1,13	46	2,12	66	3,60	86	5,56	106	7,93	126	10,74
27	1,17	47	2,19	67	3,70	87	5,67	107	8,06	127	10,88
28	1,21	48	2,26	68	3,80	88	5,78	108	8,20	128	11,02
29	1,25	49	2,33	69	3,90	89	5,89	109	8,35	129	11,16
30	1,30	50	2,40	70	4,00	90	6,00	110	8,50	130	11,30
31	1,35	51	2,47	71	4,09	91	6,11	111	8,62	131	11,46
32	1,40	52	2,54	72	4,18	92	6,22	112	8,74	132	11,62
33	1,45	53	2,61	73	4,27	93	6,33	113	8,86	133	11,78
34	1,50	54	2,68	74	4,36	94	6,44	114	8,98	134	11,94
35	1,55	55	2,75	75	4,45	95	6,55	115	9,10	135	12,10
36	1,60	56	2,82	76	4,54	96	6,66	116	9,28	136	12,30
37	1,65	57	2,89	77	4,63	97	6,77	117	9,46	137	12,50
38	1,70	58	2,96	78	4,72	98	6,88	118	9,64		
39	1,75	59	3,03	79	4,81	99	6,99	119	9,82		

# Der Starnberger- und der Ammersee.

M. = 1:200 000.





BIBLIOTEKA

KRAKÓW

\*  
Politechniczna

finden. Für die höchsten Stände bestimmte THIEM die Mengen mittels einer Parabelgleichung. Alsdann ermittelte er für den mittleren Pegelstand von +49 oder jetzt von +71 Starnberger Pegel eine dem mittleren Wasserstande entsprechende Wassermenge von

$$4,37 \text{ cbm/sec};$$

die kleinste Wassermenge (im Jahre 1866) ergab sich zu 1,40 cbm/sec und die größte Hochwassermenge (1853) zu 9,11 cbm/sec.

In den vergangenen Jahren wurden ebenfalls Messungen an der Würm unterhalb der Starnberger Brücke ausgeführt, welche indessen noch keine vollständige Übereinstimmung ergaben. Für praktische Zwecke kann vorerst vorstehende Tabelle benützt werden (s. Seite 476).

Als charakteristische Wassermengen für die Würm bei Starnberg ergeben sich demnach

Kleinstes Wasser . . . . .	+25 Pegel = 1,08 cbm/sec
Gemittelttes Niederwasser . . . . .	+48 „ = 2,26 „
Mittelwasser entsprechend dem mittleren Pegelstande +71 „	= 4,09 „

Als höchstes Wasser soll nicht das von 1853, sondern jenes von 1897 mit +137 und 12,50 cbm/sec angenommen werden, da Durchstiche, Räumungen etc. Änderungen im Abfluß erzeugten.

#### 6.) Der Starnberger See als Sammelbecken.

Die lang andauernden hohen Seestände, wie sie seit 1896 und 1897 am Starnberger See auftreten, bildeten bereits Hindernisse für die Dampfschiffahrt und führten zu verschiedenen Nachteilen. Nur der Umstand, daß damals während der hohen Stände kein Sturm ging, bewahrte die Seeanwohner vor Schäden, während sonst Beschädigungen an Uferböschungen, Straßen, Wegen, Schiffshütten und an Badestegen etc. nicht ausgeblieben wären. Eine Einleitung fremder Gewässer in das Seebecken sowie die Aufspeicherung derselben wird sich zweckmäßig nur dann durchführen lassen, wenn von einem größeren Aufstau des Seespiegels abgesehen und eine Absenkung ins Auge gefaßt wird. Wie bei den andern Seen, so werden auch beim Starnberger See Vorkehrungen getroffen werden müssen, um das landschaftliche Bild des Sees nicht zu zerstören, den Schiffahrts- und Badebetrieb nicht zu hindern, u. s. w.

Bei der zeitweise eintretenden Wasserarmut der Würm und der hiedurch vermehrten Eisbildung wäre es für die zahlreichen Triebwerke des Würmtals sicherlich ein großer Gewinn, wenn durch den Starnberger See ein besserer Ausgleich in der Wasserführung erreicht werden könnte.

## Der Ammersee.

(Plan.)

### 1.) Grössen- und Gebietsverhältnisse.

Das Gebiet der Ammer bis zum See beträgt rund 788 qkm. Hiezu kommen für das direkte Einzugsgebiet des Seebeckens 201 qkm, so daß das Gebiet des Sees am Ausfluß der Amper bei Stegen, am Pegel daselbst, 989 qkm mißt.

Das direkte Gebiet des Seebeckens setzt sich zusammen

aus der Seefläche mit rund . . . . .	48 qkm
„ dem rechtsseitigen Gebiet mit . . . . .	102 „
„ „ linksseitigen „ „ . . . . .	51 „

Direkt am Ausfluß der Amper bei Stegen mündet die Windach bei kleineren Wasserständen in die Amper, bei höheren dagegen unmittelbar in den See. Bei Bruck ist das Gebiet der Amper bereits auf 1243 qkm angewachsen; die höheren Wasserstände der Amper sind zwar noch im allgemeinen dem Verhalten des Sees entsprechend, jedoch machen sich bereits die starken Anschwellungen der Windach, deren Gebiet 132 qkm beträgt, in der Wasserbewegung der Amper geltend.

### 2.) Wasserstandsbewegung des Sees.

Zur Beobachtung der Wasserstandsbewegung des Sees wurde am Ausfluß desselben bei Stegen an der Staatsstraßenbrücke ein Pegel errichtet und seit dem Jahre 1826 ununterbrochen beobachtet. In den Jahren 1871/72 wurde die Amper vom Ausfluß des Sees abwärts durch Herstellung eines 400 m langen Durchstiches korrigiert, der nach Einführung der Dampfschiffahrt noch auf 7 m Breite und 0,50 m Tiefe ausgebaggert wurde. Durch diese Änderungen wurde der Pegel zu Stegen, der früher noch als Seepegel gelten konnte, ein Amperpegel. Im Jahre 1886 wurde zur Verhinderung der weiteren Sohlenvertiefung und Absenkung des Seespiegels eine Spundwand durch den Fluß geschlagen; zur Zeit befindet sich hier eine kleine Schleusenanlage im Fluß, um den Wasserspiegel auf einer der Schifffahrt angemessenen Höhe zu erhalten.

Die Amperbrücke bestand schon im Jahre 1822 und hatte eine Weite von 112,34 m zwischen den Landjochen. Beim Umbau der Brücke im Jahre 1874 erhielt sie steinerne Widerlager in einer Entfernung von 66,89 m.

Außer diesen Veränderungen, welche natürlich einen Einfluß auf die Seestände ausübten, ist der Pegel durch die unterhalb demselben einmündende Windach beeinflusst, so daß seine früheren Beobachtungen nicht mit den jüngeren ohne weiteres verglichen werden können.

Zieht man zur Beurteilung der vorliegenden Frage lediglich die Vergleichsperiode des Jahrbuches des Hydrotechnischen Bureaus, d. i. die Periode 1890/99, in Betracht, so zeigt sich folgende monatliche Wasserbewegung:

	Niederwasser	Gemitteltetes Mittelwasser	Hochwasser	Mittlere Schwankung
	cm	cm	cm	cm
Januar . . . . .	<u>-26</u>	-17	- 8	18
Februar . . . . .	-22	- 6	+ 7	29
März . . . . .	-15	+ 5	+23	38
April . . . . .	+ 3	+13	+26	29
Mai . . . . .	+19	+33	+50	31
Juni . . . . .	+29	+42	+58	29
Juli . . . . .	+26	+43	+63	37
August . . . . .	+30	+48	+66	36
September . . . . .	+23	+44	<u>+72</u>	49
Oktober . . . . .	- 3	+14	+35	38
November . . . . .	-17	- 7	+ 5	22
Dezember . . . . .	<u>-26</u>	-18	- 6	32

Größte Schwankung zwischen dem gemittelten Monats-Niederwasser und dem gemittelten Monats-Hochwasser = 98 cm.

Hieraus ist zu entnehmen, daß der See in normalen Jahren, wenn keine außerordentlichen Hochwässer auftreten, einen gut entwickelten Stauraum darstellt. Zu Zeiten besonderer Anschwellungen hält derselbe beträchtliche Wassermengen zurück, so stieg z. B. der See

im Jahre 1890 von +65 auf +148 oder um 83 cm und speicherte hiebei 40 Millionen Kubikmeter auf,

im Jahre 1899 im September von +12 auf +115 oder um 103 cm und speicherte hiebei 49 Millionen Kubikmeter auf,

im Jahre 1905 im August von +23 auf +71 oder um 48 cm und speicherte hiebei 23 Millionen Kubikmeter auf, und

im Jahre 1906 im Juli von +74 auf +120 oder um 46 cm und speicherte hiebei 22 Millionen Kubikmeter auf.

Dazu ist zu bemerken, daß die Ammer in Weilheim bei allen den vier genannten Hochwässern ihren höchsten Stand 1—2 Tage früher hatte.

Die Aufspeicherung des Sees ist aber in Wirklichkeit noch größer, als soeben angegeben, weil bei Hochwasser der See sich sowohl talaufwärts als auch talabwärts erweitert und im Ammer- und Ampertal beträchtliche Überschwemmungen und auch Versumpfungen veranlaßt. Von Diessen aufwärts reicht die Überschwemmung durch den See bis zur Rotteinmündung hinauf und nimmt der Ammer derartig die Vorflut, daß auch sie austritt und das Tal bis zur Eisenbahnbrücke bei Wielenbach auf eine Länge von 6 km überschwemmt. Unterhalb des Sees wird bei Überschwemmungen das Tal bis Grafrath in Verbindung mit der ausgetretenen Amper auf 5,5 km Länge und 1 km Breite unter Wasser gesetzt.

Sieht man von dem bisher beobachteten höchsten Stand vom Juni 1853 mit 175 cm mit Rücksicht auf die Veränderungen am Seeausfluß ab, so sind nachstehende charakteristische Wasserstände zu verzeichnen:

Niederstand (1901) . . . . .	— 52	Stegener Pegel
Gemittelter niederster Wasserstand . . . . .	— 33	„ „
Der Periode 1890/99 entsprechen der mitt- lere Jahreswasserstand . . . . .	+ 17	„ „
Gemittelter höchster Jahreswasserstand . . . . .	+ 95	„ „
Höchster Stand August 1890 . . . . .	+ 148	„ „

Die größte Seespiegelschwankung bestimmt sich hieraus zu 200 cm.

Das am Ausfluß des Sees im Interesse der Schifffahrt eingesetzte Schwellenwerk besteht aus vier Schleusenöffnungen, in denen je nach dem Wasserstand Bohlen eingelegt werden, um den Seespiegel möglichst auf der Höhe von +17 Stegener Pegel zu erhalten. Daß eine sehr ungleiche Regulierung stattfindet, ergeben die Wassermessungen am Ausfluß des Sees.

Es wurden gemessen bei — 25 Stegener Pegel 9,92 cbm/sec bei freiem Abfluß

„ — 11	„ „	11,14	„ „ „ „
„ + 17	„ „	20,00	„ „ „ „

wobei drei Schleusen eine Überfallhöhe von 36 cm und eine Schleuse von 81 cm aufwies. Im Winter sind die Bohlen vollständig herausgenommen. In Fürstenfeldbruck, unterhalb der Windachmündung, wurden bei +21 Stegener Pegel nur 13,90 cbm/sec gemessen, weil der See zu jener Zeit besser abgesperrt war als wie bei +17 Stegener Pegel.

Der See steht sieben Monate lang über Mittelwasser, woraus sich die hohen Anschwellungen erklären, welche zwar für das untere Ampertal einen günstigen Hochwasserablauf verursachen, ober- und unterhalb des Sees jedoch zu den berührten Mißständen führen.

Zur Zeit werden zwei Entwässerungsprojekte zur Hebung der Bodenkultur im Ammertale ober- und unterhalb des Sees ausgearbeitet; erst wenn dieselben festliegen, kann näher untersucht werden, in welcher Weise die gedachten Veränderungen geeignet sind, auch in Bezug auf die Ausnützung der Wasserkräfte an der unteren Amper Vorteile zu schaffen.

## Der Alpsee bei Immenstadt.

(Plan.)

### 1.) Die Größenverhältnisse der in Betracht kommenden Flußgebiete.

Das Flußgebiet der Iller mit demjenigen des Alpsees bei Immenstadt setzt sich folgendermaßen zusammen:

1. Gebiet der Iller bis zur Osterach . . . . .	402 qkm
2. „ „ Osterach . . . . .	165 „
3. „ des Gunzesriederbaches links . . . . .	52 „
4. „ „ Wustbaches rechts . . . . .	4 „
5. „ „ Roßbaches rechts . . . . .	18 „
6. „ der Iller links zwischen Osterachmündung u. Immenstadt	7 „
<hr/>	
zusammen Gebiet der Iller bis vor Immenstadt	648 qkm

Hiezu das Gebiet der Konstanzer Ach mit dem Alpsee wie folgt:

7. Konstanzer Ach bis zur Einmündung in den See . . .	35 qkm
8. Alpsee-Gebiet selbst . . . . .	14 „
<hr/>	
zusammen am Auslauf der Ach bei Bühl	49 qkm
9. Gebiet zwischen Alpsee und Steigbachmündung links . . . .	2 „
10. „ „ „ „ „ rechts . . . . .	3 „
11. Steigbach bei Immenstadt . . . . .	10 „
<hr/>	
Illergebiet bis zur Höhe vor Immenstadt	712 qkm

### 2.) Höhenverhältnisse.

#### a) Iller selbst.

Wasserspiegel an der Marienbrücke bei Sonthofen . . . . .	729,6 m ü. N.N.
„ „ „ Osterach-Mündung . . . . .	727,2 „ „
„ „ „ Brücke bei Rauhenzell . . . . .	715,8 „ „
„ „ 1,6 km oberhalb dieser Brücke . . . . .	714,7 „ „
„ „ an der Zollbrücke unterhalb Immenstadt . . . . .	712,5 „ „
„ „ am Seifener Steg . . . . .	706,1 „ „
„ „ bei Langeneck gegenüber d. Rottachmündung	697,0 „ „
„ „ am Oberwasser des Wehres zu Sonderten . . . . .	696,0 „ „

## b) Der Zufluß des Alpsees d. i. die Konstanzer Ach.

Dieselbe wird zur Zeit behufs Verbesserung der kulturellen Verhältnisse des Konstanzer Tales korrigiert. Die Korrektion beginnt an der Straßenbrücke in Thalkirchdorf, 6,5 km oberhalb der Einmündung in den Alpsee. Es liegt:

der Wasserspiegel daselbst auf Kote . . . . .	736,4
„ „ an der Straßenbrücke auf Kote . . . . .	732,5
„ „ 3,5 km oberhalb des Sees auf Kote . . . . .	728,8
„ „ 2,5 „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	727,8
„ „ 1,5 „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	727,2
„ „ 1,0 „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	725,8
„ „ 0,7 „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	724,9
„ „ am Alpsee selbst normal „ „	724,8

Hiernach reicht zur Zeit der normale Stau des Sees etwa 1 km in die Konstanzer Ache hinein.

## c) Der Alpsee.

Er liegt bei normalem Wasserspiegel 724,8 m ü. N.N. Nach Angabe der Ortsbewohner und der Eisenbahnverwaltung ist der tiefste Seestand auf Kote 724,2, der höchste auf Kote 725,3 einzuschätzen. Nach Angabe des Schleusenwärters zu Bühl ergeben sich die Koten 724,12 bzw. 725,37; die Seespiegelschwankung beträgt demnach 1,25 m. Die Bahn von Immenstadt nach Lindau liegt längs des nördlichen Seeufers bis zur Mündung des Hansentobels auf 1752 m Länge sehr tief; es beträgt der Abstand der Schwellen (Kote 727,7) von dem Höchststand des Sees 2,4 m. Die Staatsstraße von Immenstadt nach Oberstaufen gelangt westlich von Bühl unmittelbar an den See und hat ihren tiefsten Punkt bei Kilometer 25,0 in der Höhe 726,9 m, d. i. 1,6 m über See-H.W.

## d) Der Abfluß des Sees, die Konstanzer Ache.

Sie hat bis zur Einmündung in die Iller eine Länge von 3,2 km abzüglich des in der Strecke liegenden Vordersees (Kleinsee), und ein Gesamtgefälle von 10,0 m. Dasselbe verteilt sich folgendermaßen:

Vom Ende des Alpsees bis zum Wehr der ehemaligen Hofmühle 1,5 m,  
 von hier bis zur Mündung . . . . . 8,5 m,  
 wobei an der ehemaligen Hofmühle ca. 5,0 m Gefälle ausgenützt werden.

## 3.) Die Abflußverhältnisse des Alpsees.

Der im Besitze der Bindfadenfabrik Immenstadt befindliche See hat eine Fläche von 2,47 qkm. Der 1,1 km unterhalb des Sees gelegene Vordersee hat 0,09 qkm Spiegelfläche. Zur Regulierung des Sees dient eine Abfaßfalle 50 m oberhalb der Brücke bei Bühl und eine Grundabfaßfalle 160 m oberhalb am See, woselbst der Seeabflußgraben (die Ach) beginnt. Beide Schleusenwerke haben je zwei Schützen à 1,43 m Lichtweite und 1,50 m Fallhöhe. In dieser Höhe ergibt sich bei voll geöffneten Schleusen ein Abflußquerschnitt von 8,6 qm, d. i. der

# Der Alpsee bei Immenstadt.

M. = 1:200 000.





Querschnitt auf der Höhe des Eichpfahls, dessen Kote zu 724,823 angegeben wird. Dieser Eichpfahl zeigt an einem an der Regulierfalle befindlichen Pegel +150. Er steht um diesen Betrag höher als die Oberkante des Wehres in Immenstadt.

Dem See werden ständig mindestens 2,00 cbm/sec Wasser zum Betriebe eines Kraftwerkes der Bindfadenfabrik entnommen; in wasserreichen Zeiten steigert sich die Entnahme bis zu 4,5 cbm/sec. Die mindestens 100 effekt. PS betragende Kraft dient zur Ergänzung der von der Bindfadenfabrik benötigten Gesamtkraft von 1000 PS, welche zum Teil durch eine Hochdruckleitung gewonnen wird.

Der sekundliche Zulauf der Ach bei Ratholz wurde im Winter, am 24. Dezember 1899, zu 0,4 cbm/sec erhoben. Diese Wassermenge entspricht einem Zuflußgebiet von 35,4 qkm, d. i. einer sekundlichen Wasserspense von 11,3 Litern pro Quadratkilometer. Sie stellt ein ziemlich kleines Niederwasser dar; es berechnet sich für den Auslauf des Sees bei Bühl die Wassermenge zu  $49,4 \cdot 11,3 = 550$  Liter oder zu 0,55 cbm/sec.

Bei freiem Abfluß des Sees würde dieser Auslauf bei Bühl in der Konstanzer Ach eine Wassertiefe von ungefähr 0,20 m benötigen. Dies entspräche etwa, da die Sohle unterhalb der Regulierungsfalle ca. 12 cm unter Null-Pegel liegt, etwa dem Null-Pegel am See. Der See sinkt zu Niederwasserzeiten höchstens auf +80 Pegel herab; sein höchster ermittelter Stand (1906) entspricht etwa +220 Pegel. Hieraus folgt, daß der See bei Hochwasser nicht auf Eichhöhe gehalten werden kann, sondern über dieselbe 50 cm höher ansteigt, wobei in Bühl die Ufer überschwemmt sind. Die alsdann aus dem See abfließende Wassermenge kann etwa zu 50 cbm/sec angenommen werden.

Da der Kanal in Immenstadt nur bis zu 4,5 cbm/sec fassen kann, so ist der Abfluß in demselben durch das Wehr der ehemaligen Hofmühle geregelt. Dieses Wehr besitzt eine Überfallbreite von 12,9 m, hat zwei Schleusen mit zusammen 4,0 m Lichtweite und liegt 2,1 km unterhalb des Alpsees.

Nach dem bisherigen ergibt sich, daß der Alpsee in Bezug auf die natürliche Seespiegellage einen Stauraum von  $2,2 \cdot 2,47 = 5,4$  Millionen Kubikmetern Inhalt besitzt, der bei Katastrophenhochwässern (1901) sich noch vergrößern wird. Er wirkt zu Hochwasserszeiten zugleich als Stausee zur Zurückhaltung der Schadenhochwässer. So z. B. stieg er am 5. Juli 1906 während eines starken Gewitterregens innerhalb der Zeit von  $9\frac{1}{2}$  Stunden von 135 auf 200, d. i. um 65 cm, und speicherte 1,6 Millionen Kubikmeter Wasser auf.

Die Regenbeobachtungen ergeben für das Alpseegebiet eine mittlere Regenhöhe von 1800 mm; die Abflußhöhe kann mit 1260 mm angenommen werden; dies entspricht einer jährlichen Abflußmenge von  $126 \cdot 49,5 = 62$  Millionen Kubikmetern.

Der See ist schon jetzt durch die ständige Entnahme von mindestens 2,0 cbm/sec seitens der Bindfadenfabrik Immenstadt in der weitgehendsten Weise als Staubecken herangezogen; nur bei Hochwasser fließt auf kurze Zeit ein Überschuß über das Wehr bei Immenstadt ab.

### 3. Rechtsverhältnisse.

Für die Regelung der wasserrechtlichen Fragen, die bisher nach Maßgabe der bayerischen Wassergesetze vom 28. Mai 1852 erfolgte, wird ab 1. Januar 1908 ein neues, einheitliches Wassergesetz vom 23. März 1907 (Bayer. Gesetz- u. Verordnungsblatt 1907, S. 140) in Kraft treten, aus dem im folgenden die wichtigsten für die Wasserkraftausnutzung in Betracht kommenden Bestimmungen angeführt werden.

#### A. Eigentumsverhältnisse.

Das Gesetz unterscheidet öffentliche und Privatgewässer.

I. Öffentliche Gewässer sind die Flüsse und Flußteile, welche zur Schiff- oder Floßfahrt dienen, sowie die Nebenarme solcher Flüsse, selbst wenn sie nicht zur Schiff- oder Floßfahrt dienen (öffentliche Flüsse), dann die vom Staate errichteten Kanäle, soweit sie durch die Staatsregierung der Schiff- oder Floßfahrt eröffnet sind.

Welche Seen und sonstige geschlossene Gewässer als öffentliche zu betrachten sind, bemißt sich nach den bestehenden Rechtsverhältnissen (Art. 1).

Flüsse und Flußteile behalten mit ihren Nebenarmen die Eigenschaft öffentlicher Flüsse, wenn sie nicht mehr zur Schiff- oder Floßfahrt benützt werden (Art. 3).

Die öffentlichen Gewässer stehen im Eigentume des Staates (Art. 2).

Die Ufer der öffentlichen Flüsse gehören den Eigentümern der anliegenden Grundstücke (Art. 5 Abs. 1).

Die Eigentümer haben das Betreten der Ufer durch die Triebwerksbesitzer und ihr Hilfspersonal zu dulden, soweit es zur Aufrechterhaltung des ordnungsmäßigen Betriebs der Wasserbenützungsanlage erforderlich ist. Bei dem Betreten ist die zur Vermeidung von Beschädigungen erforderliche Vorsicht zu beobachten. Für den verursachten Schaden haftet der Triebwerksbesitzer neben dem Urheber des Schadens. Gebäude und die dazu gehörenden Höfe und Gärten sowie Grundstücke, die durch Mauern, Gitter oder andere ständige Einfriedungen abgeschlossen sind, dürfen nicht betreten werden (Art. 5 Abs. 3).

Die Uferlinie der öffentlichen Flüsse wird durch die Verwaltungsbehörde nach dem mittleren Wasserstand unter besonderer Berücksichtigung der Grenze des Pflanzenwuchses festgesetzt und, wo es notwendig ist, auf angemessene Weise bezeichnet (Art. 6).

Jeder Fluß und jeder Teil eines solchen kann, wenn er vom Staate oder von einem dritten zur Schiff- oder Floßfahrt eingerichtet wird, von der Staatsregierung zum öffentlichen Flusse erklärt werden. Die Eigenschaft als öffentlicher Fluß beginnt mit dem von der Staatsregierung bezeichneten Zeitpunkte (Art. 4 Abs. 1).

II. Alle nicht als öffentlich anzusehenden Gewässer sind Privatgewässer. Hiezu zählen

- 1.) die Privatflüsse und Bäche; das Eigentum daran kann zustehen
  - a) den Ufereigentümern (Art. 21),
  - b) dem Staate (Art. 23),
  - c) einer dritten Person, z. B. Gemeinden (Art. 24).

Gehören die Ufer der Privatflüsse und Bäche im Eigentum der Ufereigentümer verschiedenen Eigentümern, so wird die Eigentumsgrenze vorbehaltlich etwaiger anderweitiger Festsetzungen gebildet:

1. in Ansehung der gegenüberliegenden Ufergrundstücke durch eine durch die Mitte des Flusses nach Maßgabe des mittleren Wasserstandes zu ziehende Linie;
2. in Ansehung der anliegenden Ufergrundstücke durch eine von dem Endpunkte der Landgrenze rechtwinklig zu der in Ziff. 1 bezeichneten Mittellinie des Wasserlaufes zu ziehende Linie (Art. 21 Abs. 2).

Hinsichtlich des Betretens der Ufer durch die Triebwerksbesitzer und ihr Hilfspersonal gilt die für die öffentlichen Flüsse vorerwähnte Bestimmung.

2.) Die geschlossenen Gewässer. Die Eigentumsverhältnisse an diesen Gewässern sind in folgender Weise geregelt:

Soweit nicht andere Rechtsverhältnisse bestehen, erstreckt sich das Eigentumsrecht an einem Grundstück auf das Wasser, welches

1. auf dem Grundstück in Seen, Weihern (Teichen), Zisternen, Brunnen und anderen Behältern, in künstlich angelegten Wasserleitungen, Kanälen und Gräben sich befindet,
2. auf dem Grundstück unterirdisch vorhanden ist (Grundwasser),
3. darauf entspringt (Quelle) oder sich natürlich sammelt, solange es von dem Grundstück nicht abgeflossen ist.

Hinsichtlich der Soolquellen und der Grubenwässer finden die Bestimmungen des Berggesetzes Anwendung (Art. 16).

Das Verfügungsrecht des Eigentümers von Grund- und Quellwasser ist jedoch folgender öffentlich-rechtlicher Einschränkung unterworfen:

Die Zutageförderung oder Ableitung von Grund- und Quellwasser, sowie die Änderung am Abfluß eines Sees oder Weihers unterliegen der Erlaubnis der Verwaltungsbehörde. Die Erlaubnis ist nicht erforderlich für die Anlage von Brunnen, welche vorübergehenden Zwecken oder dem eigenen Haus- und Wirtschaftsbedarf einschließlich des Bedarfs für landwirtschaftliche Nebenbetriebe dienen.

Die Erlaubnis ist zu versagen oder an Bedingungen zu knüpfen, wenn und soweit Rücksichten des Gemeinwohls es erfordern.

Erleiden durch die in Abs. 1 bezeichneten Maßnahmen Beteiligte erheblichen Schaden, die als Besitzer von Wasserbenützungsanlagen oder als Grund-

eigentümer das Wasser seit mindestens dreissig Jahren selbst oder durch ihre Rechtsvorgänger ununterbrochen benützt oder unter den gleichen Voraussetzungen die Fischerei ausgeübt haben, so ist bei Erteilung der Erlaubnis in allen Fällen, auch wenn Rücksichten des Gemeinwohls nicht vorliegen, dem Gesuchsteller als Bedingung die angemessene Entschädigung der einzelnen Beteiligten aufzuerlegen, soweit nicht der Schaden durch andere Bedingungen abgewendet werden kann.

Wird in den Fällen des Abs. 2 und 3 als Bedingung die Gewährung einer Entschädigung auferlegt, so ist ihre Höhe nach billigem Ermessen der Verwaltungsbehörde unter Ausschluß des Rechtsweges festzusetzen. Die Verwaltungsbehörde kann den Vollzug der Erlaubnis davon abhängig machen, daß der Gesuchsteller für die Erfüllung seiner Entschädigungspflicht entsprechende Sicherheit leistet.

Privatrechtliche Ansprüche auf Fortdauer des bisherigen Zustandes werden durch die Erteilung der Erlaubnis nicht berührt (Art. 19).

## B. Benützung der Gewässer.

I. Der Gemeingebrauch an Gewässern ist jedermann unentgeltlich gestattet, nur dürfen dadurch der Gemeingebrauch anderer oder die besonderen Rechte Dritter nicht gefährdet oder ausgeschlossen werden. Es handelt sich hiebei um den Gebrauch des Wassers sowohl in den öffentlichen Gewässern als auch in den Privatflüssen und Bächen durch Schöpfen mit Handgefäßen, zum Baden, Waschen, Tränken, Schwimmen sowie zur Eisbahn, soweit es ohne rechtswidrige Benützung fremder Grundstücke geschehen kann. Die Ausübung dieses Gebrauches kann durch polizeiliche Vorschrift geregelt oder beschränkt werden. Dagegen ist zur Entnahme von Eis, Sand, Kies, Steinen, Schlamm, Erde und Pflanzen aus dem Flußbett öffentlicher Gewässer, sowie der im Eigentume des Staates stehenden Privatflüsse und Bäche, ferner zur Goldwäscherei in solchen vorbehaltlich besonderer Berechtigungen die Erlaubnis der Verwaltungsbehörde erforderlich. In den übrigen Privatflüssen und Bächen ist hiezu vorbehaltlich besonderer Berechtigungen Dritter nur der Eigentümer des Flußbettes befugt, soweit es ohne Nachteil für andere, besonders in Bezug auf die Tiefe des Flusses und die Sicherheit der Ufer geschehen kann (Art. 26, 27).

II. Die Benützung der öffentlichen Flüsse und staatlichen Kanäle zur Schiff- und Floßfahrt steht vorbehaltlich der Bestimmungen der Staatsverträge und vorbehaltlich der näheren Regelung dieser Benützung durch Schiffahrts-, Floß- und Kanalordnungen jedem frei.

Auch für die Benützung der für die Schiff- und Floßfahrt eingerichteten Privatgewässer können Schiffahrts- und Floßordnungen erlassen werden (Art. 29).

Die im Staatseigentum stehenden Seen dürfen mit Dampfschiffen oder sonstigen durch eigene Triebkraft bewegten Schiffen nur auf Grund besonderer Erlaubnis befahren werden. Das Befahren mit Schiffen ohne eigene Triebkraft und mit Flößen bemißt sich nach den bestehenden Rechtsverhältnissen. Die Benützung dieser Gewässer mit Schiffen und Flößen kann durch Schiffahrts- und Floßordnungen geregelt werden (Art. 30).

Zur Trift können diejenigen Gewässer benützt werden, welche entweder bisher schon als Triftgewässer dienten oder von der Staatsregierung künftig als solche erklärt werden (Art. 31).

Für Beschädigungen, die den Ufereigentümern, den Besitzern von Triebwerken oder anderen Beteiligten durch die Ausübung der Trift unmittelbar verursacht werden, sind, soweit nicht erworbene Rechte entgegenstehen oder die Beschädigungen als eine natürliche Folge versäumter Unterhaltung der Ufer oder Triebwerke erscheinen, diejenigen ersatzpflichtig, welche die Trift ausüben.

Soweit nicht erworbene Rechte entgegenstehen, können für die Benützung der zur Trift dienenden Vorrichtungen Gebühren erhoben werden (Art. 35).

III. Was die besonderen Nutzungen an den öffentlichen und privaten Flüssen anlangt, so kommen für die Stauanlagen und Triebwerke folgende Bestimmungen in Betracht:

Die vorgängige Genehmigung der Verwaltungsbehörde ist erforderlich

1. zur Errichtung von Stauanlagen oder Triebwerken mit gespannter Wasserkraft an öffentlichen Gewässern oder Privatflüssen und Bächen, auch abgesehen von den Fällen des § 16 der Gewerbeordnung;
2. für Änderungen an solchen Anlagen, wenn die Änderung auf den Verbrauch des Wassers, die Wassermenge, die Art des Verbrauchs, das Gefälle oder die Höhe des Oberwassers Einfluß hat;
3. zu jeder Abänderung oder Auswechslung von Hauptteilen bestehender Stau- und Triebwerksanlagen, selbst wenn dadurch die in Ziff. 2 bezeichneten Wirkungen nicht verursacht werden (Art. 50).

Es ist also jede, auch die kleinste Anlage für die Wasserkraftausnützung an öffentlichen und Privatflüssen von einer Genehmigung der Verwaltungsbehörde abhängig.

a) Für Stauanlagen und Triebwerke an öffentlichen Gewässern und an den im Staatseigentum stehenden Privatflüssen und Bächen wird die Erlaubnis von der Verwaltungsbehörde und zwar in der Regel auf eine bestimmte Zeit oder in widerruflicher Weise erteilt. Die Behörde bestimmt das Maß und die Art der Benützung.

Die Verwaltungsbehörde ist hiebei insbesondere befugt, dem Unternehmer weitere Bedingungen im Interesse der Land- und Forstwirtschaft, der Landeskultur und der Fischerei sowie der Industrie und des Gewerbebetriebs aufzulegen, ferner bei dem Zusammentreffen mehrerer Unternehmungen vom Standpunkte des Gemeinwohls die Wahl zu treffen, endlich die Erlaubnis auf gewisse Betriebszwecke oder auf bestimmte Unternehmer einzuschränken.

Eine auf Grund unwiderruflicher Erlaubnis eingeräumte Nutzung kann nur im Wege der Zwangsenteignung entzogen oder geschmälert werden. Das Gleiche gilt, wenn eine auf eine bestimmte Zeit eingeräumte Nutzung vor Ablauf der Zeit entzogen oder geschmälert wird.

Die zeitweise Entziehung oder Schmälerung der Wasserbenützung hat der Berechtigte gegen Entschädigung zu gestatten. Entgegenstehende Rechtsverhältnisse bleiben unberührt (Art. 43, 46).

b) Für Stauanlagen an Privatflüssen und Bächen bestimmt das Gesetz, je nachdem es sich um Privatflüsse und Bäche im Eigentum der Ufereigentümer oder im Eigentum Dritter handelt, folgendes:

Sofern nicht Lokalverordnungen, Herkommen oder besondere Rechtsverhältnisse eine Ausnahme begründen, darf jeder Ufereigentümer das an seinem Grundstücke vorüberfließende Wasser beziehungsweise der Eigentümer eines Privatflusses oder Baches dessen Wasser nur so benützen, daß keine einem andern schädliche Stauung und keine Überschwemmung, Versumpfung, schädliche Austrocknung oder sonstige Beschädigung fremder Grundstücke und Anlagen verursacht wird und daß nicht zum Nachteil anderer eine nutzlose Verschwendung oder eine willkürlich ungleichmäßige Ausnützung des Wassers stattfindet. Ferner muß bei Privatflüssen und Bächen im Eigentum der Ufereigentümer dem Wasser, soweit es durch die Benützung nicht verbraucht ist, der Abfluß in das eigentliche Bett des Flusses gegeben werden, bevor dieser das Ufer eines fremden Grundstücks berührt; bei Privatflüssen und Bächen im Eigentume Dritter darf dem Wasser nicht eine andere Richtung gegeben werden, als wohin der bisherige Verlauf geht.

Von den vorstehenden Bestimmungen kann mit Genehmigung der Verwaltungsbehörde abgewichen werden, wenn der Nutzen der Stauanlage den zu befürchtenden Schaden erheblich überwiegt und Entschädigung gewährt wird und ferner, wenn durch die Ableitung des Wassers anderen Beteiligten kein Nachteil zugeht (Art. 45, 47).

Sämtliche Stauanlagen und Triebwerke mit gespannter Wasserkraft an Privatflüssen und Bächen unterliegen der ständigen Beaufsichtigung durch die Verwaltungsbehörden; diese können aus Gründen des Gemeinwohls, namentlich aus gesundheitspolizeilichen Rücksichten, zur Verhütung von Überschwemmungen oder Versumpfungen, zur Offenhaltung des Verkehrs u. s. f., allgemeine und besondere Anordnungen erlassen (Art. 58).

c) Für Stauanlagen und Triebwerke erlischt die etwa auf bestimmte Zeit oder in widerruflicher Weise erteilte Erlaubnis oder Genehmigung mit dem Ablaufe der Zeit oder dem Widerrufe.

Der Widerruf ist erst nach Ablauf einer angemessenen Frist in Vollzug zu setzen, wenn nicht überwiegende Nachteile oder Gefahren für das Gemeinwohl den sofortigen Vollzug erfordern (Art. 62).

Im übrigen bleibt die erteilte Erlaubnis oder Genehmigung auch abgesehen von den Fällen des § 25 der Gewerbeordnung in der Regel so lange in Kraft, als keine wesentliche Änderung in der Lage oder Beschaffenheit der Anlage vorgenommen wird (Art. 63).

d) Hinsichtlich des Vollzuges der auf die Genehmigung von Stauanlagen und Triebwerken an öffentlichen und Staatsprivatflüssen sich beziehenden Bestimmungen wird zufolge der bei Beratung des Wassergesetzes im Landtage abgegebenen Erklärungen der Staatsregierung der Widerruf einer Konzession zur Wasserbenützung nur aus Gründen des Gemeinwohls erfolgen; ferner wird von der zeitlichen Konzessionierung in allen den Fällen Gebrauch gemacht werden, wo die Industrie schon mit Rücksicht auf die Größe des Unternehmens mit einem

längeren, ungestörten Besitz der Anlage rechnen muß, wobei bezüglich der Bemessung des Zeitraumes den Interessen der Industrie möglichst entgegengekommen werden wird.

Des weiteren werden über die Rechtsverhältnisse, welche bei dem Erlöschen einer auf Zeit erteilten Erlaubnis maßgebend sein sollen, insbesondere über das Schicksal der Anlage sowie über das Einlösungsrecht des Staates und über die dabei zu beobachtenden Bedingungen, meistens schon bei der ersten Erlaubnis Vereinbarungen zwischen dem Unternehmer und dem Staate getroffen werden.

IV. Gebühren. Für die Gewährung besonderer Nutzungen an öffentlichen Gewässern und an den im Eigentum des Staates stehenden Privatflüssen und Bächen können Gebühren zur Staatskasse erhoben werden (Art. 73).

Die Festsetzung und Bemessung der Gebühren erfolgt in jedem einzelnen Falle durch das zuständige Ministerium unter Würdigung aller in Betracht kommenden Verhältnisse; hiebei sind in erster Linie volkswirtschaftliche, nicht fiskalische Gesichtspunkte maßgebend; insbesondere darf die Auflage von Gebühren nicht derart belastend wirken, daß dadurch das Zustandekommen oder der Betrieb eines Unternehmens vereitelt oder erheblich erschwert wird.

### C. Bestimmungen zur Förderung der Ausnützung der Wasserkräfte.

I. Zur Errichtung von Stau- und Triebwerksanlagen sowie von Sammelweihern können öffentliche Wassergenossenschaften gebildet werden, wenn bei dem Unternehmen ein Interesse des Gemeinwohls oder doch ein gemeinwirtschaftlicher Nutzen obwaltet (Art. 112 Abs. 1). Die Bildung einer Genossenschaft durch Mehrheitsbeschluß der Beteiligten mit zwangsweiser Beiziehung der Minderheit (Genossenschaften mit Beitrittszwang) setzt außerdem voraus, daß das Unternehmen in wirtschaftlich oder technisch zweckmäßiger Weise nur durch Ausdehnung auf die Grundstücke der Widerstrebenden ausgeführt werden kann und der voraussichtliche Nutzen des Unternehmens den zu erwartenden Schaden überwiegt (Art. 112 Abs. 2).

II. Die Zwangsenteignung kann gefordert werden sowohl für Unternehmungen des Staates als auch für genossenschaftliche Unternehmungen zur Benützung von Gewässern, insbesondere zur Herstellung und zur Unterhaltung von Stau- und Triebwerksanlagen, Sammelbecken (Art. 153 Ziff. 3 u. 4).

III. Außerdem räumt das Gesetz den Unternehmern von Wasserkraftanlagen eine Reihe von Zwangsrechten ein. So kann der Eigentümer eines Grundstückes unter bestimmten Voraussetzungen angehalten werden, zum Zwecke der Errichtung einer Stau- und Triebwerksanlage die ober- und unterirdische Zu- oder Ableitung des Wassers über sein Grundstück zu dulden (Art. 160).

Auch kann das von den Berechtigten nicht benützte Wasser eines Privatflusses von dem Unternehmer gegen vorgängige volle Entschädigung in Anspruch genommen und ihm durch die Verwaltungsbehörde zugewiesen werden,

1. wenn der beabsichtigte Gebrauch einen erheblichen Nutzen für die Industrie mit hoher Wahrscheinlichkeit erwarten läßt und

2. wenn der Berechtigte auf ergangene Aufforderung der Verwaltungsbehörde nicht innerhalb einer angemessenen Frist das Wasser selbst nutzbar verwendet oder besondere Umstände nachweist, die ihn an dieser Verwendung hindern (Art. 157).

Auch ist der Ufereigentümer, der zur Benützung des ihm zustehenden Wassers eines Privatflusses oder Baches eine Stauanlage errichten will, befugt, gegen vorgängige volle Entschädigung von dem Eigentümer des gegenüberliegenden Ufers dessen Benützung und, soweit erforderlich, auch die Benützung des Flußbetts von dessen Eigentümer zum Anschlusse der Anlage in Anspruch zu nehmen (Art. 158).

Wenn ferner die Benützung des Wassers eines öffentlichen Flusses für Zwecke der Schiff- und Floßfahrt oder die Benützung eines öffentlichen oder eines Privatflusses oder Baches für Zwecke der Landeskultur oder Industrie von dem Berechtigten am zweckmäßigsten nur durch Mitbenützung der Stauanlage oder der Wasser-ableitungs- oder Wassereinleitungsanlage eines anderen ausgeübt werden kann, so kann der andere angehalten werden, dem Berechtigten die Mitbenützung unter der Bedingung zu gestatten, daß der Berechtigte an den Herstellungs- und Unterhaltungskosten der Anlage verhältnismäßig teilnimmt und den Besitzer der Anlage für die ihm durch die Zulassung der Mitbenützung etwa zugehenden Nachteile entschädigt.

Der Zwang findet nicht statt, wenn durch die Mitbenützung die Ausübung der dem Besitzer der Anlage zustehenden Wasserbenützung erheblich erschwert würde oder wenn die Nachteile, die voraussichtlich dem Besitzer der Anlage zugehen würden, erheblich größer sind als der durch den Zwang zu erzielende Nutzen (Art. 162).

IV. Hier ist auch das Ausgleichsverfahren zu erwähnen, welches das Gesetz bei Nutzungen an Privatflüssen und Bächen vorgesehen hat. Wenn nämlich wegen Verminderung der Wassermenge oder aus anderen Gründen das vorhandene Wasser für die Bedürfnisse der Berechtigten nicht zureicht und für diese Fälle nicht durch Lokalverordnungen, Herkommen oder besondere Rechtsverhältnisse Vorsorge getroffen ist, hat die Verwaltungsbehörde auf Antrag eines Beteiligten die Benützung des Wassers mit möglichster Berücksichtigung der bestehenden Rechtsverhältnisse im Ausgleichsverfahren zu regeln.

V. Schließlich ist noch darauf hinzuweisen, daß die K. Staatsregierung dem Landtage eine Novelle zum Gesetze über die Landeskultur-Rentenanstalt in Vorlage gebracht hat, wonach diese Anstalt auch Darlehen gewähren soll zur Herstellung von Stau- und Triebwerksanlagen sowie von Sammelbecken durch kleinere Gemeinden und öffentliche Wassergenossenschaften zu dem überwiegenden Zwecke der Erzeugung und Abgabe von elektrischer Kraft für das Kleingewerbe und die Landwirtschaft.

#### D. Wasserbücher.

Durch das Gesetz ist die Einführung von Wasserbüchern angeordnet. Sie sollen über die wichtigsten Benützungsanlagen an den öffentlichen und Privatgewässern — Stauanlagen und Triebwerke mit gespannter Wasserkraft, Anlagen

zur Zuführung von Flüssigkeiten in solche Gewässer, Bewässerungs- und Entwässerungsanlagen — und über die hinsichtlich dieser Anlagen bestehenden Rechtsverhältnisse in gedrängter und übersichtlicher Form die erforderlichen Aufschlüsse erteilen. Es wird durch die Wasserbücher wertvolles Material für die Beurteilung der wirtschaftlichen und rechtlichen Verhältnisse der Gewässer gesammelt und vor späterem Verlustiggehen gesichert. Wenn auch den Wasserbüchern der öffentliche Glaube schon deshalb nicht zukommt, weil die Grundlage für die Entstehung der eingetragenen Rechte nicht die Eintragung, sondern die vorausgegangene behördliche Genehmigung bildet, wird gleichwohl dem Inhalte dieser Bücher eine große Bedeutung beizumessen sein, da sie, insoweit die Eintragungen auf öffentlichen Urkunden, z. B. Genehmigungsbescheiden öffentlicher Behörden, beruhen, die Beweiskraft von öffentlichen Urkunden besitzen. Die einschlägigen Bestimmungen, die in den Art. 196—200 enthalten sind, lauten:

#### Art. 196.

Bei jeder Distriktsverwaltungsbehörde ist über die Stauanlagen und Triebwerke mit gespannter Wasserkraft an öffentlichen und Privatgewässern, dann über die Anlagen zur Zuführung von Flüssigkeiten in solche Gewässer, ferner über Bewässerungs- und Entwässerungsanlagen, soweit die sämtlichen bezeichneten Anlagen mit Erlaubnis oder Genehmigung der Behörde errichtet sind, ein Wasserbuch zu führen. Das Wasserbuch soll über die hinsichtlich dieser Anlagen bestehenden Rechtsverhältnisse die erforderlichen Aufschlüsse enthalten.

#### Art. 197.

In das Wasserbuch sind von Amts wegen einzutragen:

1. alle Anlagen der im Art. 196 bezeichneten Art, die nach dem Inkrafttreten dieses Gesetzes neu errichtet werden;
2. alle zur Zeit des Inkrafttretens dieses Gesetzes schon bestehenden Anlagen der im Art. 196 bezeichneten Art, sobald an ihnen Änderungen oder Auswechslungen mit behördlicher Erlaubnis oder Genehmigung erfolgen oder sobald bei ihnen ein bleibendes Höhenmaß aufgestellt wird (Art. 53);
3. alle mit behördlicher Erlaubnis oder Genehmigung erfolgenden Änderungen an bereits im Wasserbuch eingetragenen Anlagen der im Art. 196 bezeichneten Art.

Abs. 2. Solche Eintragungen erfolgen gebührenfrei.

#### Art. 198.

Auf Antrag eines Berechtigten sind in das Wasserbuch auch zur Zeit des Inkrafttretens dieses Gesetzes schon bestehende Anlagen der im Art. 196 bezeichneten Art einzutragen, bei denen der im Art. 197 Abs. 1 Ziff. 2 vorgesehene Anlaß zur Eintragung von Amts wegen noch nicht eingetreten ist.

Abs. 2. Zu diesem Zwecke hat der Antragsteller der Behörde die zum Nachweise seiner Berechtigung dienenden Belege vorzulegen.

Abs. 3. Erachtet die Behörde, soweit erforderlich nach Einvernahme der ihr bekannten Beteiligten, den Nachweis für zweifellos erbracht, so hat sie die Eintragung vorzunehmen. Andernfalls ist der Antrag durch Veröffentlichung geeignet bekannt zu machen. In der Bekanntmachung ist darauf hinzuweisen, daß Einwendungen gegen den Bestand des angemeldeten Rechtes binnen einer angemessenen Frist bei der Verwaltungsbehörde anzubringen sind, und daß die Eintragung, sofern innerhalb der Frist Einwendungen nicht einkommen, antragsgemäß erfolgen wird. Von der Bekanntmachung sind die der Behörde bekannten Beteiligten besonders zu verständigen.

Abs. 4. Werden Einwendungen geltend gemacht, so hat die Eintragung zu unterbleiben.

Abs. 5. Die Kosten des Verfahrens fallen dem Antragsteller zur Last.

## Art. 199.

Die näheren Bestimmungen über die Einrichtung und die Fortführung der Wasserbücher werden durch Ministerialvorschrift getroffen.

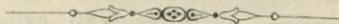
## Art. 200.

Die Einsicht in die Wasserbücher und deren Beilagen steht jedem frei, der ein berechtigtes Interesse darlegt. Unter der gleichen Voraussetzung kann auch gegen Entrichtung der vorschriftsmäßigen Gebühr die Erteilung von einfachen oder beglaubigten Auszügen und Abschriften aus dem Wasserbuch und seinen Beilagen gefordert werden.

E. Nach den vorstehenden Ausführungen ist der Staatsregierung die Möglichkeit gegeben, die Ausnützung der Wasserkräfte des Landes nach einem einheitlichen Plane durchzuführen und eine unwirtschaftliche Verwertung dieser Kräfte tunlichst zu verhindern; denn sie kann sich an den öffentlichen Flüssen und den Privatflüssen des Staates den Ausbau und die Ausnützung der Wasserkräfte vollständig frei nach Bedarf für Gegenwart und Zukunft sichern und auch innerhalb des Genehmigungs- und Aufsichtsverfahrens für Stauanlagen an Privatflüssen ihren Einfluß geltend machen. Ferner steht dem Staate auch ein unbeschränktes Enteignungsrecht für alle von ihm selbst beabsichtigten Anlagen zu.

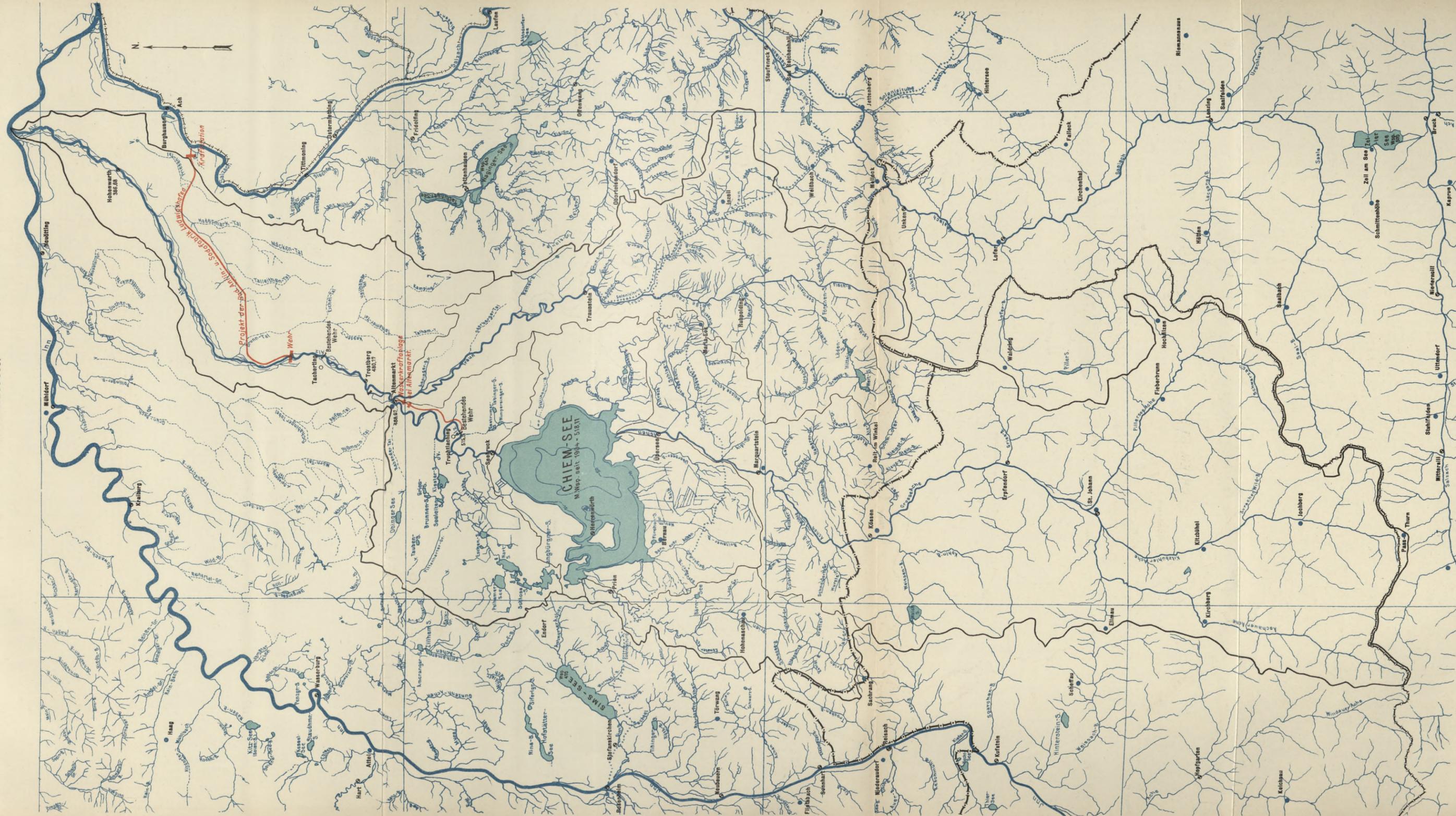
Einer Monopolisierung der Wasserkräfte, welche die Verstaatlichung aller Gewässer zur Voraussetzung haben müßte, konnte die K. Staatsregierung nicht zustimmen; denn eine derartige ohne Entschädigung durchgeführte Maßnahme würde ein viel zu weitgehender Eingriff in die zahlreichen bestehenden Privatrechte sein und bei den Beteiligten die größte Mißstimmung hervorrufen; wollte man aber alle bestehenden Privatrechte ablösen, so würde dies einen ganz außerordentlich hohen Aufwand an Entschädigungssummen erforderlich machen. In beiden Fällen würde sich die Monopolisierung als undurchführbar erweisen. Dieselbe ist für Bayern auch nicht notwendig, da der Staat selbst über genügend große und zahlreiche Wasserkräfte noch verfügt und dieselben, soweit er sie benötigt, in einer den neuzeitlichen Anforderungen der Wasserwirtschaft entsprechenden Weise in Zukunft ausbauen und verwerten wird und außerdem auf Grund des vorerwähnten Enteignungsrechtes besonders günstige Wasserkräfte auch an Privatflüssen von Fall zu Fall erwerben kann.

Im engen Zusammenhang mit einer planmäßigen Ausnützung der Wasserkräfte steht auch die Schaffung einheitlicher Bestimmungen über die Fernleitung des elektrischen Stromes, insbesondere die Einräumung von Zwangsrechten zu Gunsten der Fortleitung der elektrischen Kraft über fremden Grund und Boden. Letztere Frage konnte, da elektrische Energie auch mittelst Dampfkraft gewonnen wird, nicht den Gegenstand des neuen Wassergesetzes bilden, sondern wird im neuen Zwangsenteignungsgesetze ihre Regelung zu finden haben.



# Der Chiemsee und das Algebiet.

M. = 1:200 000.





#### 4. Größere Projekte, deren Ausführung in Aussicht genommen ist.

Im folgenden sollen mehrere Projekte, die teils von Privaten, teils von der Staatsbauverwaltung bearbeitet worden sind und deren Ausführung beabsichtigt ist, in Kürze erläutert werden.

##### A. Alzprojekt.

(Plan.)

Die Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. hat um die Genehmigung zur Ausnützung der Wasserkräfte der Alz nachgesucht. Nach dem vorliegenden generellen Projekte der Firma Hallinger in Rosenheim soll in der Höhe des umzubauenden Wehres bei Tacherting ein Werkkanal am rechten Ufer der Alz abzweigen, der bis zu 60 cbm Wasser in der Sekunde teils in einem offenen Kanal, teils in einem Stollen oder in Dückerrohren über das Hochplateau bei der Eisenbahnhaltestelle Pirach in das Salzachtal überleiten wird, woselbst südwestlich von Burghausen in einer einzigen Gefällsstufe von ca. 105 m die Kraft ausgenützt wird. Nach den Angaben des Hydrotechnischen Bureaus führt die Alz von Mitte Oktober bis Mitte März mindestens 30 cbm/sec und in der übrigen Zeit mindestens 65 cbm/sec Wasser. Da auf alle Fälle wenigstens 5 cbm/sec im Alzbett verbleiben müssen, so berechnet sich bei einem Nutzgefälle von 100 m die während des ganzen Jahres gewinnbare konstante Kraftleistung zu  $10 \cdot 25 \cdot 100 = 25\ 000$  PS; außerdem stehen als inkonstante Kraftleistung an etwa 200 Tagen von Mitte März bis Mitte Oktober noch  $10 \cdot (60 - 25) \cdot 100 = 35\ 000$  PS zur Verfügung. Es ergibt sich demnach an 200 Tagen des Jahres eine höchste Leistung von 60 000 PS, während im Jahresdurchschnitt die mittlere Leistungsfähigkeit des Kraftwerkes rund 45 000 PS betragen wird.

Der Zweck des Unternehmens soll hauptsächlich und insbesondere bezüglich der konstanten Kraft in der Herstellung von Stickstoff-Sauerstoffverbindungen aus der Luft vermittelt des elektrischen Flammenbogens bestehen. Der hierdurch gewinnbare Kalkstickstoff würde als Ersatz des Chilesalpeters dienen.

Die Eisenbahnverwaltung hat mit Rücksicht darauf, daß die beabsichtigte Verwendung der Alzwasserkraft für die Volkswirtschaft und wegen der zu erwartenden Frachten für die Einnahmen der Staatseisenbahnen wertvoller sein kann als die etwaige Ausnützung für den elektrischen Bahnbetrieb, die Kraft freigegeben. Für die Elektrisierung der in der Nähe der Alz liegenden Bahnlinien stehen der Verkehrsverwaltung andere Wasserkräfte zur Verfügung.

Die Verhandlungen der Kgl. Staatsregierung mit der Badischen Anilin- und Sodafabrik führten noch nicht zum Abschlusse.

## B. Talsperrenprojekt im Frankenwald.

(Plan.)

Die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin hat ein Konzessionsgesuch eingereicht, ihr die Ausnützung und Verwertung der Wasserkräfte zu gestatten, die sich durch die Erbauung von drei Talsperren bei Wallenfels an der wilden Rodach, beim Mauthaus am Ködelbach und bei Gifting an der Kremnitz gewinnen lassen. Das Projekt wurde von dem Großh. hessischen Oberbaurate SCHMICK in Darmstadt bearbeitet, der ursprünglich selbst um die Konzession nachgesucht, sein Gesuch aber später auf die oben genannte Gesellschaft übertragen hat.

### a) Die Talsperre bei Wallenfels.

Die Höhe der Mauer, die etwa 2 km oberhalb der Ortschaft Wallenfels an eine verhältnismäßig enge Stelle der wilden Rodach zu stehen kommt, ist zu 35,60 m berechnet worden, wobei eine Fundamenttiefe von 5 m angenommen ist. Der Stauinhalt wird 15 000 000 cbm betragen. Die dem See in Druckrohren zu entnehmende Wassermenge von 2,6 cbm/sec soll einem im Tale gelegenen Kraftwerke zur Ausnützung eines mittleren Nutzgefälles von 57,25 m zugeführt werden, so daß sich eine durchschnittliche Kraftleistung von etwa **1500 PS** erzielen ließe.

### b) Talsperre beim Mauthaus.

Die Errichtung der etwa 53 m hohen und an der Krone 210 m langen Mauer soll bei der Mautmühle am Ködelbach erfolgen. Der Stausee wird einen Fassungsraum von 16 000 000 cbm erhalten. Das Wasser der Rodach soll mittels eines Wehres unterhalb der Einmündung des Oelschnitz-Baches gefaßt und in einem 2,2 km langen Stollen nach dem Ködelbache in das Staubecken beim Mauthaus geleitet werden. Das in Druckrohrleitungen dem See zu entnehmende Wasser wird nach einer Turbinenanlage bei Steinwiesen geleitet; es soll bei einem mittleren Nutzgefälle von 68,66 m und einer Wassermenge von 2,8 cbm/sec eine durchschnittliche Kraftleistung von **1900 PS** erzielt werden.

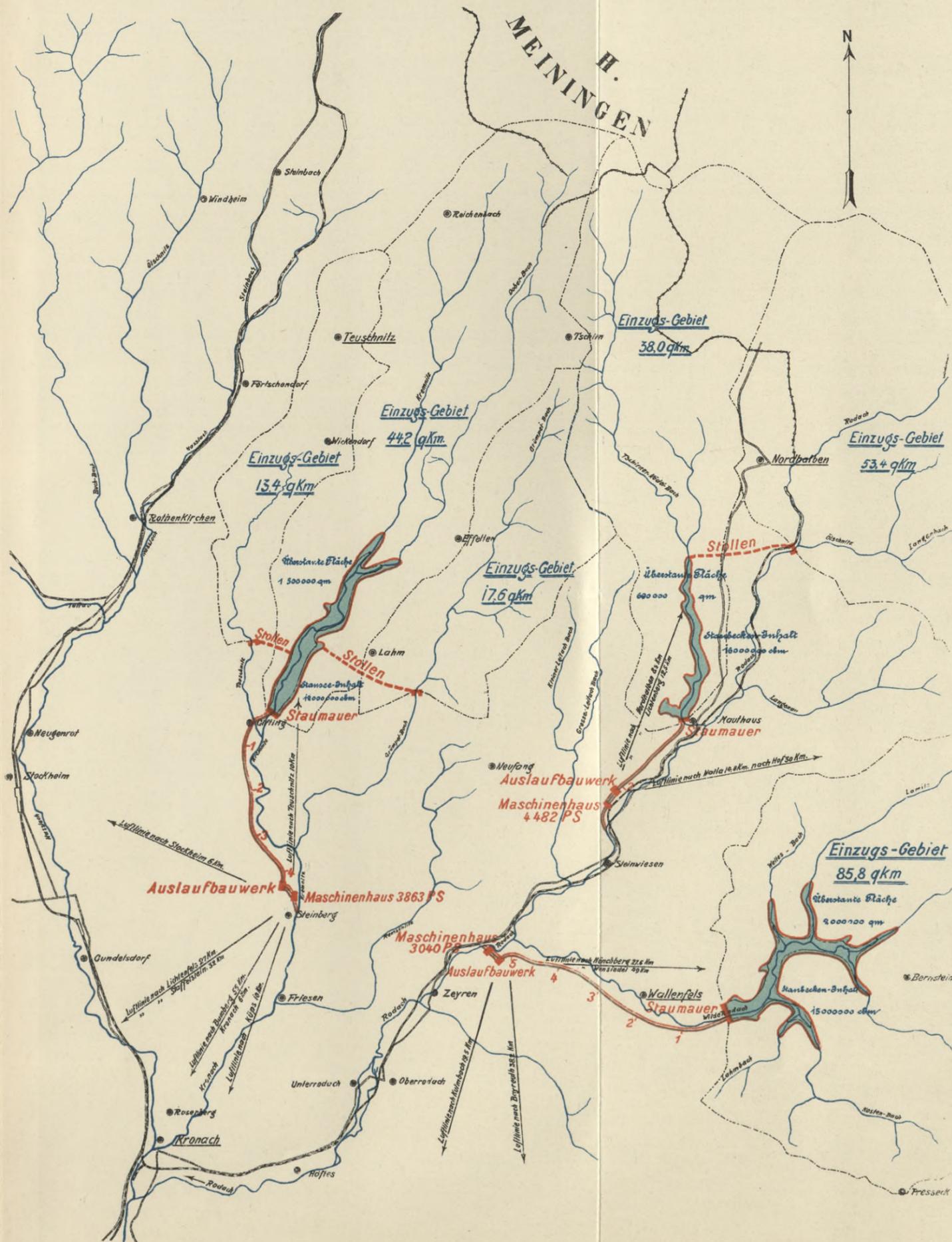
### c) Talsperre bei Gifting.

Die Höhe der Mauer oberhalb des Dorfes Gifting wird 40 m, ihre Länge an der Krone 265 m betragen. Der Stauraum vermag 12 000 000 cbm zu fassen. Das Wasser der Teuschnitz und des Grümpelbaches wird in Stollen dem Stausee zugeführt. Die Wasserentnahme erfolgt in Druckrohrleitungen; das Kraftwerk kommt oberhalb Steinberg zu liegen. Die erzielbare Durchschnittsleistung ist bei einer Wassermenge von 2,3 cbm/sec und einem mittleren Nutzgefälle von 77,14 m zu etwa **1760 PS** berechnet.

Durch die drei Talsperren zusammen ließen sich demnach 5160 PS im Durchschnitt gewinnen. Die erzeugte elektrische Energie würde zu industriellen Zwecken und hauptsächlich zur Versorgung der umliegenden Städte und Dörfer mit elektrischem Licht verwendet werden. Ein Teil der Ortschaften könnte auch Trinkwasser aus den Staubecken zugeleitet erhalten.

# Talsperren-Projekt im Frankenwald.

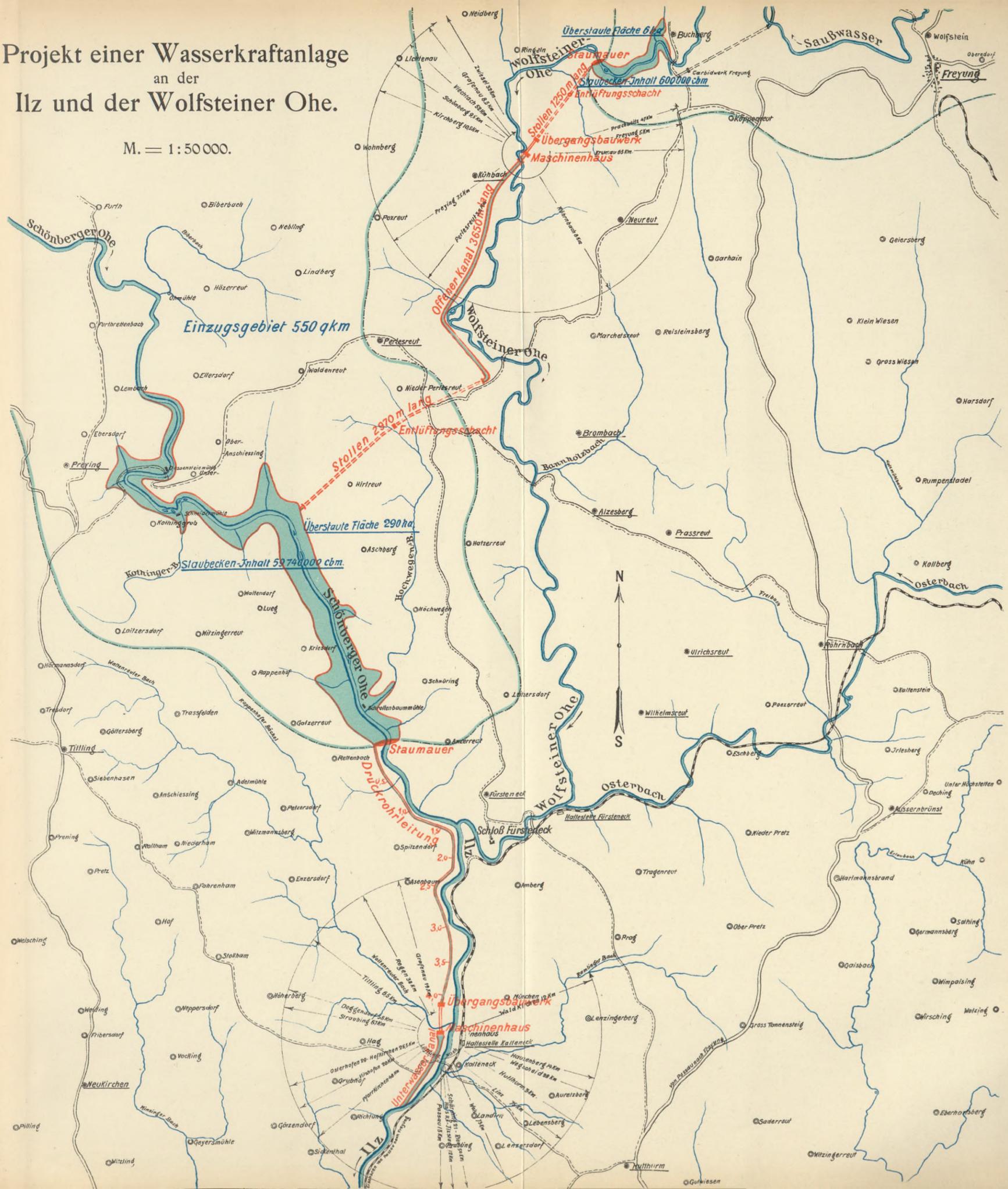
M. = 1:100 000.





# Projekt einer Wasserkraftanlage an der Ilz und der Wolfsteiner Ohe.

M. = 1:50 000.





Gegen das Projekt in seiner jetzigen Form bestehen erhebliche Bedenken. Abgesehen von den sehr hohen Ausbaurkosten für eine Pferdestärke ist zu erwähnen, daß es einer Reihe besonderer Vorkehrungen bedürfte, um namentlich die Floßfahrt in den Frankenbächen und die Mainschiffahrt nicht zu schädigen.

### C. Projekt einer Wasserkraftanlage an der Ilz und Wolfsteiner Ohe.

(Plan.)

Das Baugeschäft HEILMANN & LITTMANN in München hat unter Vorlage eines vom Großh. hessischen Oberbaurate SCHMICK in Darmstadt ausgearbeiteten Projektes ein Gesuch um Erteilung der Konzession zur Errichtung einer Wasserkraftanlage an der Ilz und Wolfsteiner Ohe eingereicht. Die Grundzüge des Projektes sind folgende:

Oberhalb des Schlosses Fürsteneck im bayerischen Walde, am Zusammenfluß der Wolfsteiner und Schönberger Ohe, erweitert sich das Flußtal der Wolfsteiner Ohe nach aufwärts gegen die Schrottenbaumühle und gegen Diessenstein zu. Der von bewaldeten, hohen Granitkuppen eingeschlossene Talgrund eignet sich besonders gut zur Anlage einer Talsperre mit einem daran anschließenden Kraftwerk. Es ist beabsichtigt, etwa  $1\frac{1}{2}$  km oberhalb Fürsteneck an der Schönberger Ohe durch Errichtung einer an der Krone 325 m langen Sperrmauer von 53 m Höhe über der Flußsohle einen künstlichen Stausee zu bilden, dessen Fassungsraum etwa 60 Millionen Kubikmeter betragen wird. Ferner soll in der Wolfsteiner Ohe unterhalb des Carbidwerkes Freyung eine weitere kleinere Sperrmauer von 27 m Höhe über der Flußsohle ausgeführt werden, wodurch ein Fassungsraum von 600 000 cbm gewonnen wird. Aus diesem kleineren Stausee fließt das Wasser der Wolfsteiner Ohe durch einen 1250 m langen Stollen nach einer im Tale gelegenen Kraftstation und von dort durch einen offenen Kanal quer durch das Tal in einen 2970 m langen Stollen, der in das große Staubecken an der Schönberger Ohe mündet. Von hier aus wird das Wasser in eisernen Rohrleitungen nach einem Kraftwerk geführt, das  $2\frac{1}{2}$  km unterhalb Fürsteneck in der Nähe der Eisenbahnstation Kalteneck errichtet werden soll. In einem 1000 m langen Unterwasserkanale fließt das Wasser in die Ilz zurück.

Die Zahl der gewinnbaren Pferdestärken beträgt für das Kraftwerk im Ilztale 6 500—10 600 für 24 Betriebsstunden, während im Wolfsteiner Ohetale etwa 2000 PS für 12 Betriebsstunden gewonnen werden können.

Die erzeugte elektrische Kraft soll in die nahe gelegenen Städte und Dörfer geleitet werden, um dort zum Antrieb von Motoren oder als elektrisches Licht Verwendung zu finden. Außerdem ist beabsichtigt, von der großen Sperre aus die Stadt Passau mit Trink- und Nutzwasser zu versorgen.

Soll das in seinen Grundzügen geschilderte Projekt zur Durchführung gelangen, so müssen jedenfalls auch besondere Maßnahmen getroffen werden, um die sehr ausgedehnte Trift nicht zu schädigen. Denn die Ilz und ihre Quellflüsse: Schönberger und Wolfsteiner Ohe bilden seit Jahrhunderten die Hauptausfuhrwasserstraßen für den Holzanfall aus den längs der böhmischen Landesgrenze sich ausdehnenden Staats- und Privatwäldungen.

## D. Lechprojekt.

(Plan.)

Das Gefälle des Lechs, das zwischen dem Schwarzenbach'schen Wehre in Füssen und dem Wehre in Lechbruck bei einer Entfernung von 16 km ca. 55 m beträgt, soll nach einem Projekte des Hydrotechnischen Bureaus in der Weise ausgenützt werden, daß am Galgenbichl unterhalb Füssen ein 100 m breites Überfallwehr in den Fluß gebaut und mit Kies- und Spülschleusen versehen wird. Der am rechten Ufer abzweigende Werkkanal, der bis zu 47 cbm Wasser sekundlich abzuführen vermag und eine Länge von 9,6 km erhält, wird das Wasser nach einem Sammelweiher am Illasberg leiten; dieser Weiher besitzt eine Oberfläche von 0,6 qkm und einen Fassungsraum von 600 000 cbm. Von demselben gelangt das Betriebswasser in einem ca. 800 m langen Stollen zum Wasserschlosse oberhalb Helfenwang, um alsdann in Druckrohrleitungen den Turbinen der I. Zentrale zugeführt zu werden. Das Nutzgefälle ergibt sich zu rund 40 m. In geringer Entfernung unterhalb der I. Zentrale wird eine zweite Stufe mit 10 m Gefälle ausgenützt. In der I. Zentrale läßt sich eine Höchstleistung von 20 000 PS, in der II. Zentrale von 1300 PS erzielen.

Der Unterwasserkanal mündet oberhalb des Lechbrucker Wehres in den Fluß ein.

Durch Heranziehung des Bannwaldsees und verschiedener vorhandenen Weiher im Halblechgebiet kann in Zeiten der Trockenheit noch eine Kraftsteigerung von 2500 PS erreicht werden.

Die erzeugte elektrische Kraft soll zum Betrieb der Bahnlinie Garmisch—Griesen—Pfronten—Steinach verwendet werden.

## E. Saalachprojekt.

(Plan.)

In kurzer Entfernung unterhalb der Stelle, wo die Saalach aus Österreich nach Bayern eintritt, soll nach einem Projekte des Straßen- und Flußbauamtes Traunstein ein Überfallwehr mit vier Grundschleusen im Flusse errichtet werden; von hier aus wird am linken Ufer ein Werkkanal von ca. 2 km Länge abzweigen, der bis zu 14,5 cbm Wasser in der Sekunde einem künstlichen Stauweiher im Weißbachtale zuführen soll. Aus diesem Sammelbecken gelangt das Wasser in einem 4250 m langen Stollen unter dem Müllnerberg hindurch zum Wasserschloß. Bei einem Nutzgefälle von 24 m und einer im Sammelbecken ausgeglichenen größten Wassermenge von 20 cbm in der Sekunde kann eine Höchstleistung von **5000** PS erzielt werden.

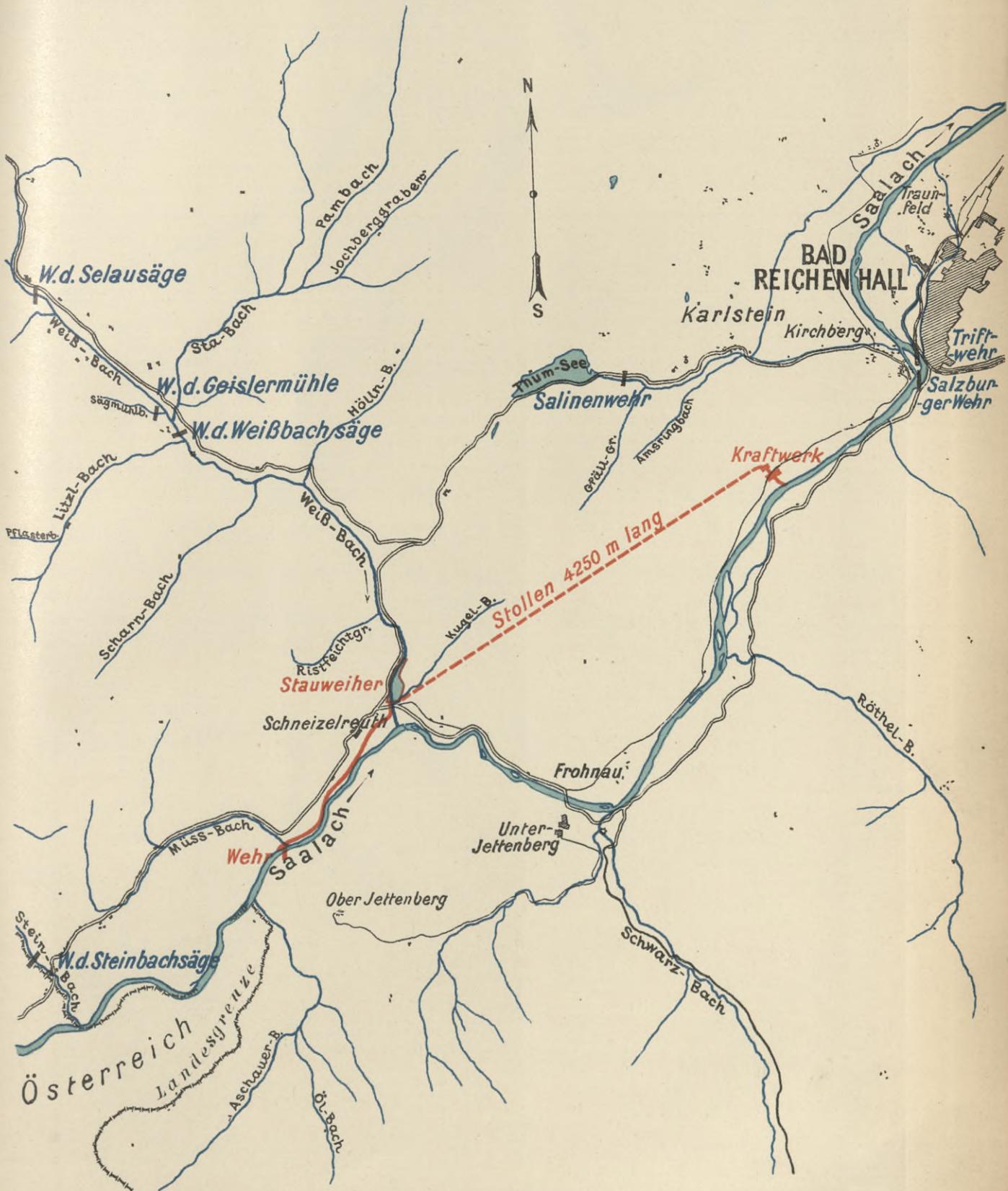
Die erzeugte elektrische Kraft soll zum Betrieb der Bahn von Salzburg über Freilassing nach Berchtesgaden verwendet und allenfalls noch ein Teil an Private abgegeben werden.





# Saalachprojekt oberhalb Reichenhall.

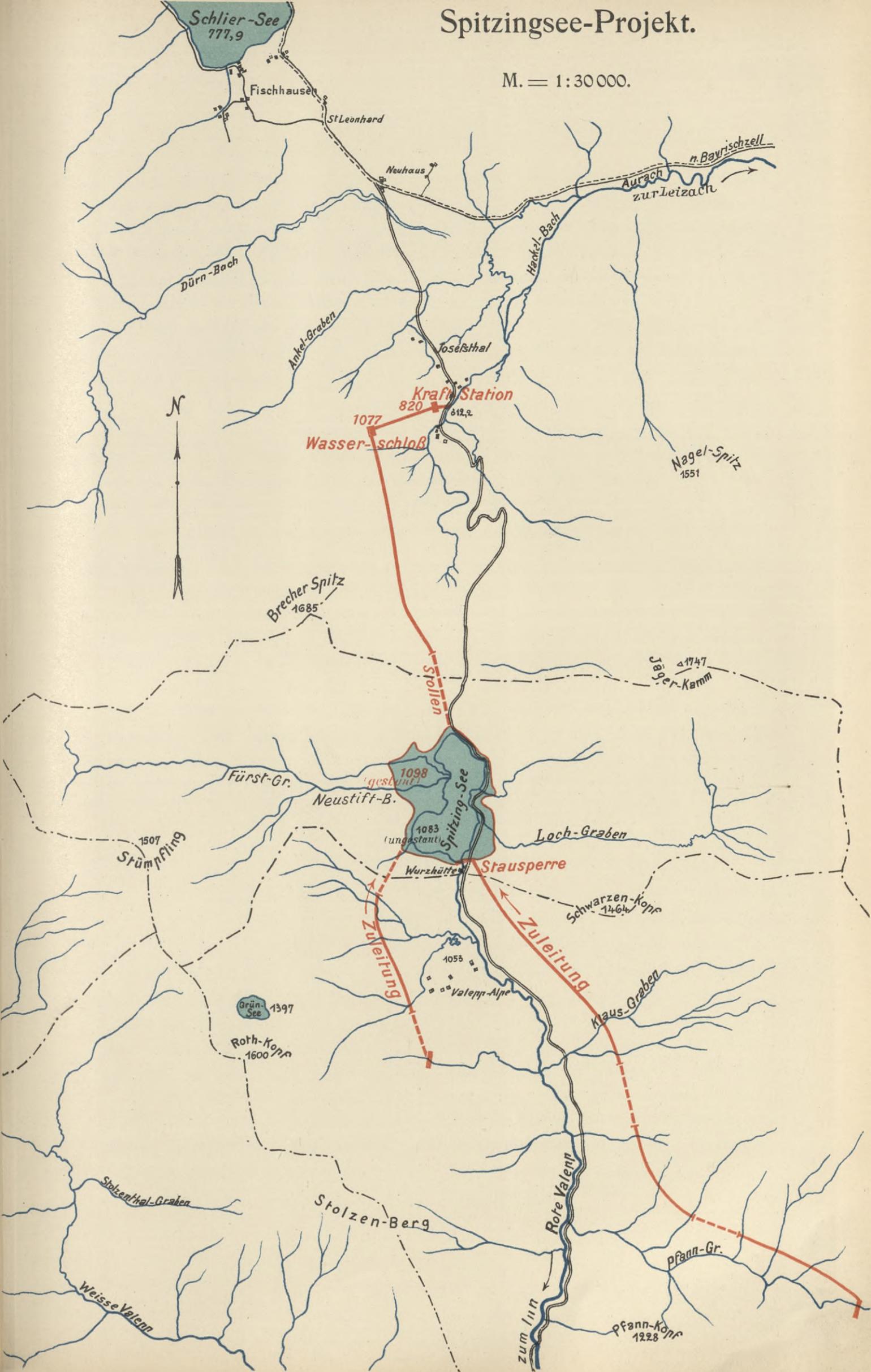
M. = 1:50 000.





# Spitzingsee-Projekt.

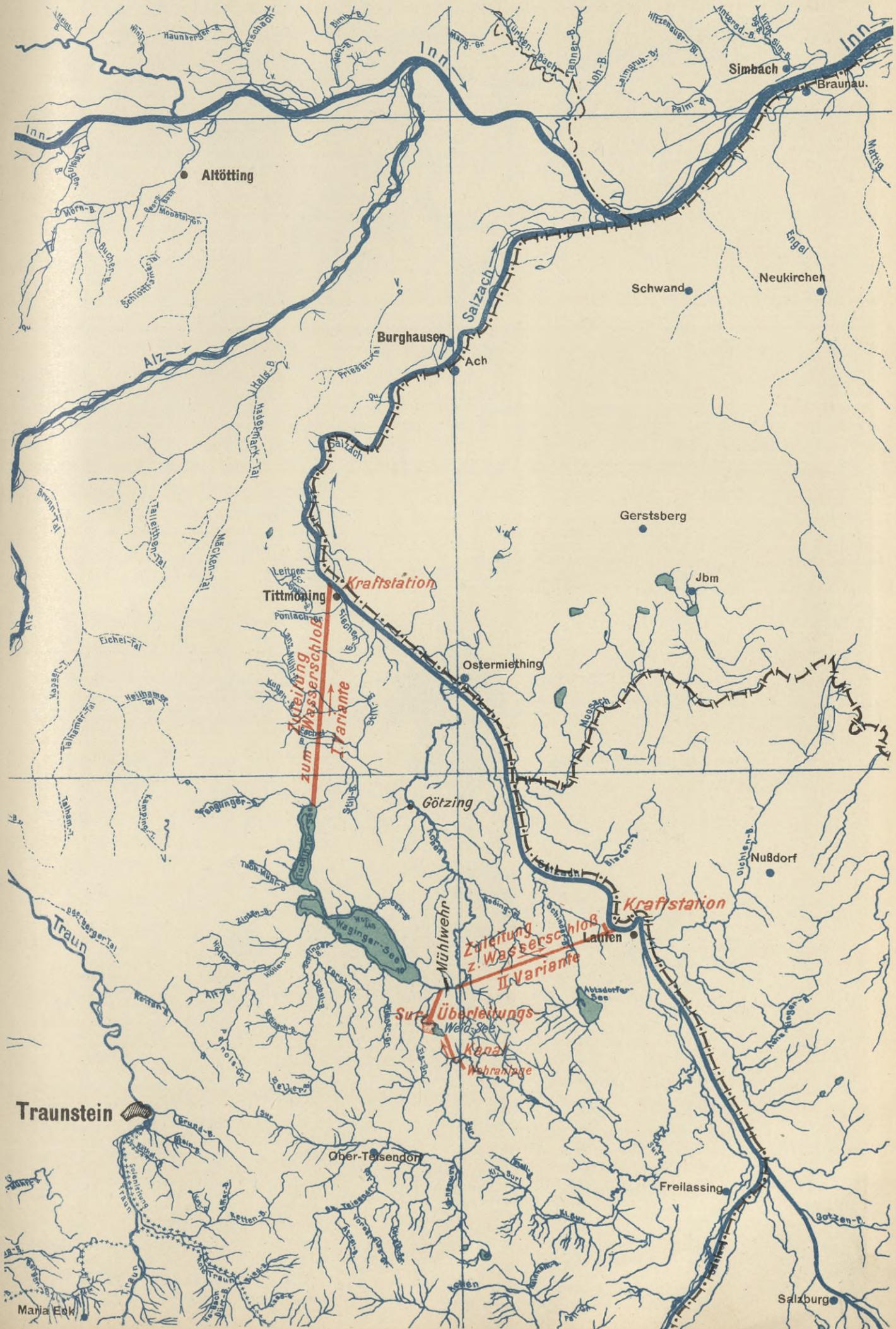
M. = 1:30 000.





# Wagingersee-Projekt.

M. = 1:200 000.





## F. Wagingerseeprojekt.

(Plan.)

Der Wagingersee und der von ihm durch eine Einschnürung getrennte Tachingersee haben eine Oberfläche von 9 qkm; beide Seen stehen mit Ausnahme eines kleinen Teiles am Nordende im Eigentum des Staates. Den einzigen Abfluß der Seen bildet im Südosten der Achenbach, der 5 km südlich von Tittmoning in die Salzach mündet. Aus dem Zuflußgebiet der Seen unter Heranziehung derselben als Ausgleichsweiher vermag nur eine konstante Wassermenge von 0,81 cbm/sec gewonnen werden, die jedoch durch Zuleitung der Sur und des Eisgrabens auf 2,5 cbm/sec erhöht werden soll. Hierbei müßten der Waginger- und Tachingersee um 0,66 m gesenkt werden.

An der Stelle, wo die Sur sich dem Wagingersee bis auf 4 km Entfernung nähert, soll durch eine Stauanlage dem Flusse eine Wassermenge bis zu 10 cbm/sec entnommen und mittels offenen Kanales durch den Weid- und Mörnbergersee hindurch dem Wagingersee zugeleitet werden. Unterhalb des Mörnbergersees nimmt dieser Kanal noch das Wasser des Eisgrabens auf.

Der Abfluß des Wagingersees wird durch die Grundschleuse des bestehenden Mühlbachwehres reguliert.

Für die Ausnützung der gleichmäßig verfügbaren Wassermenge von 2,5 cbm/sec sind vom Straßen- und Flußbauamte Traunstein zwei Varianten ausgearbeitet worden. Entweder man führt einen Werkkanal teils als offenen Kanal, teils als Stollen in nördlicher Richtung nach einem Wasserschloß bei Tittmoning; bei einem Nutzgefälle von 70 m würden sich hier 1750 PS gewinnen lassen. Oder aber man wählt die östliche kürzere Trace nach Laufen, woselbst bei einem Nutzgefälle von 45,7 m eine Gesamtleistung von 1140 PS erzielt würde. Die Entscheidung hierüber sowie über die Verwendung der Kraft zu Zwecken des Bahnbetriebes bleibt weiteren Untersuchungen vorbehalten.

## G. Spitzingseeprojekt.

(Plan.)

Nach einem Entwurf der Wildbachverbauungssektion Rosenheim lassen sich durch Verwendung des der K. Zivilliste gehörigen Spitzingsees als Stauweiher ca. 2000 PS gewinnen. Der See hat eine Oberfläche von 0,24 qkm und müßte durch den Abschluß seines südlichen Abflusses, der auf österreichischem Gebiete in den Inn fließenden roten Valepp, mit einer Staumauer 15—16 m hoch aufgestaut werden, wodurch ein Fassungsraum von 6 000 000 cbm geschaffen würde. Durch Hineinleitung des Wassers aus mehreren benachbarten Bachgebieten in den See könnte eine konstante sekundliche Wassermenge von 0,82 cbm gewonnen werden. Das Wasser würde aus dem See in einem 500 m langen Stollen und 1600 m langen offenen Kanal an den Hängen der Brecherspitze entlang zu einem im Hackelbachtal gelegenen Wasserschloß geleitet. Das verfügbare Nutzgefälle bis zu dem in den Hackelbach führenden Unterwasserkanal beträgt ca. 250 m.

## H. Walchenseeprojekt.

(Plan.)

### I. Entstehung des Projektes.

Auf die Wasserkraft, die durch die Überleitung von Isarwasser in den Walchensee und durch die Ausnützung des Gefälles zwischen dem Walchen- und Kochelsee gewonnen werden kann, wies, wie bereits auf Seite 6 dieser Abhandlung hervorgehoben wurde, zum ersten Male der K. Staatsregierung gegenüber der Großherzoglich hessische Oberbaurat SCHMICK in Darmstadt hin, der gemeinsam mit Ingenieur JEANJAQUEL in München am 13. Juli 1904 ein fachmännisch bearbeitetes, generelles Projekt der Regierung von Oberbayern vorlegte und gleichzeitig um die Konzessionserteilung zur Ausnützung dieser Wasserkraft nachsuchte.

Ende des Jahres 1904 unterbreitete der kgl. preuß. Major a. D. VON DONAT dem K. Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten in allgemeinen Umrissen gehaltene Vorschläge, die den gleichen Gegenstand, aber in viel weitergehendem Maße als Schmick und Jeanjaquel behandelten; am 22. Januar 1906 reichte von Donat alsdann ein Konzessionsgesuch beim Verkehrsministerium ein, das die Angelegenheit dem zuständigen Staatsministerium des Innern zuleitete.

Nach eingehender Würdigung sowohl des Schmick'schen Projektes als auch der von Donat'schen Vorschläge entschloß sich die K. Staatsregierung, die äußerst wertvolle und ausbauwürdige Wasserkraft nicht an Private freizugeben, sondern sie vielmehr für staatliche Zwecke und zwar in erster Linie für den elektrischen Bahnbetrieb baldigst auszunützen. Es wurde daher mit gemeinsamer Entschließung der K. Staatsministerien des Kgl. Hauses und des Äußern, des Innern, der Finanzen und für Verkehrsangelegenheiten vom 17. März 1906 den Konzessionsgesuchen des Schmick und Jeanjaquel sowie von Donat keine Folge gegeben. Die Oberste Baubehörde wurde vielmehr beauftragt, im Benehmen mit dem Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten ein eigenes generelles Projekt für die staatlichen Zwecke zu bearbeiten; die Grundlage desselben bildet ein Vorschlag, der in einer Sitzung der Kommission für die Ausnützung der Wasserkräfte von den hierzu beigezogenen Spezi alsachverständigen gemacht wurde.

Im folgenden soll in aller Kürze ein klares Bild von den Hauptgrundzügen dieses Projektes gegeben und einerseits dargelegt werden, warum weder das Schmick-Jeanjaquel'sche Projekt noch die von Donat'schen Vorschläge in der von den Verfassern vorgeschlagenen Form sich zur Ausführung für die staatlichen Zwecke eignen, und andererseits die grundlegenden Gedanken hervorzuheben, die aus den vorerwähnten Projekten beim Entwurfe der Staatsbauverwaltung verwertet wurden. Es wird daher förderlich sein, die einzelnen Projekte einander vergleichend gegenüberzustellen (siehe Plan) und unter Weglassung nebensächlicher Einzelheiten zu beschreiben.

### II. Beschreibung der einzelnen Projekte.

#### a) Schmick'sches Projekt.

Zwischen dem Isar- und Loisachtale liegen, nur von dem 2 km breiten Kesselberg voneinander getrennt, zwei der größten Alpenseen Oberbayerns, der Walchen-

und der Kochelsee. Der Höhenunterschied zwischen den Wasserspiegeln der beiden Seen beträgt 202 m. Um dieses bedeutende Gefälle nutzbringend verwerten zu können, würde die natürlich zufließende Wassermenge des Walchensees nicht ausreichen; es soll deshalb dem Walchensee von der Isar aus noch Wasser zugeführt werden, um eine ständige Wassermenge von 10 cbm in der Sekunde ausnützen zu können.

Die Wasserentnahme aus der Isar ist in der Weise vorgesehen, daß beim sogenannten Milchgraben unterhalb Wallgau in den Fluß ein bewegliches Wehr mit einer Stauhöhe von etwa 1,0 m eingebaut würde, um das Wasser (bis zu 11,6 cbm in der Sekunde) in einem Stollen zunächst nach dem zu korrigierenden Bachbette der Obernach und von da in den Walchensee zu leiten. Aus dem Walchensee gelangt das Betriebswasser (10 cbm in der Sekunde) bei der Ortschaft Urfeld in einem durch den Kesselberg zu treibenden Stollen in das am nördlichen Hange des Berges befindliche Wasserschloß, um alsdann die Höhe von 200 m in einem Felsschacht zu durchfallen und in die am Fuße des Berges befindliche Turbinenstation einzuströmen.

Bei einem Wirkungsgrade der Turbinen von 75% ließe sich hierdurch eine Kraftleistung von  $10 \cdot 10 \cdot 200 = 20\,000$  PS erzielen.

Von dem Turbinenhaus weg findet das ausgenützte Betriebswasser seinen Abfluß durch einen kurzen Unterwassergraben in den Kochelsee, von hier aus in die zu verbreiternde und zu vertiefende Loisach, die bei Wolfratshausen in die Isar mündet.

Welche Aufgabe kommt nun dem Walchensee nach dem Schmick'schen Projekte zu?

Die Isar vermag während sieben Monaten im Jahre, von April bis Oktober, an der Entnahmestelle unterhalb Wallgau ohne weiteres die Betriebswassermenge von 10 cbm/sec zu liefern, so daß das zufließende Wasser ununterbrochen durch den Walchensee hindurch der Kraftstation zugeleitet und der Seespiegel hierdurch in keinerlei Weise geändert würde. Da aber die Isar in den übrigen fünf Monaten des Jahres (November bis März) eine geringere Wassermenge als 10 cbm/sec führt, so müssen in den wasserreichen Monaten (Mai bis August) der Isar außer dem normalen Bedarf von 10 cbm/sec noch weitere 1,6 cbm in der Sekunde entnommen und dem Walchensee zugeleitet werden. Diese Mehrentnahme von 1,6 cbm, die im See vorerst zurückgehalten werden, dient dazu, denselben so weit zu füllen, daß er mit der aufgespeicherten Wassermenge in den fünf wasserarmen Monaten den unter 10 cbm/sec bleibenden Zufluß der Isar auf die normale Betriebswassermenge von 10 cbm für das Werk ergänzen kann. Durch die Aufspeicherung, die mittels eines in den Seeabfluß, die Jachen, einzubauenden Schützenwehres reguliert würde, erleidet der Wasserstand im See einen Aufstau von etwa 1,0 m.

Bei weiterem Kraftbedarf sieht das Projekt vor, das zunächst nach der Obernach fließende Isarwasser später nicht mehr dahin austreten zu lassen, sondern den Zuleitungsstollen mit geringem Gefälle gegen den Walchensee hin fortzusetzen und hier das bei dem ersten Ausbau in der Obernach verloren gehende Gefälle von rund 40 m in einer besonders zu erbauenden Turbinenanlage am Walchensee auszunützen, wodurch im Durchschnitt noch weitere 3600 PS gewonnen werden können.

## b) von Donat'scher Vorschlag.

Der Grundgedanke des von Donat'schen Vorschlages ist der gleiche wie beim Schmick'schen Projekte, nämlich die Ausnützung des Gefälles zwischen dem Walchen- und Kochelsee mittels Zuleitung von Wasser aus einem fremden Flußgebiete. Als neue Gedanken von Donats kommen hinzu:

1. nicht wie Schmick-Jeanjaquel nur einen kleinen Teil des Isarwassers, bis zu 11,6 cbm/sec, zur Ausnützung heranzuziehen, sondern das gesamte Isarwasser und
2. das gesamte Rißbachwasser.

Zur Durchführung dieser Idee plant von Donat eine Talsperre von 35 m Höhe unterhalb Wallgau, wodurch im Isartale ein künstlicher Stausee mit einem Fassungsraum von 65 Millionen Kubikmetern Wasser geschaffen würde. In diesen See soll mittels eines Hangkanales das Wasser des Rißbaches eingeleitet werden, der zu diesem Zwecke gleichfalls durch eine Talsperre aufgestaut werden müßte. Aus dem Isarsee würde das vereinigte Isar- und Rißbachwasser in einem Stollen zu einer I. Kraftstation am Walchensee geleitet und ausgenützt werden. Die erzielbare Krafterleistung berechnet von Donat irriger Weise unter der Annahme einer zu hohen Mindestwassermenge und eines zu günstigen Nutzeffektes der Turbinen zu 20 000 PS. Vom Walchensee, der zum Zwecke der Aufspeicherung und des Ausgleiches des unregelmässig zufließenden Wassers bis zu 10 m unter dem normalen Stand gesenkt würde, gelangt eine gleichmässige Betriebswassermenge in einem Stollen durch den Kesselberg, ähnlich wie beim Schmick'schen Projekte, nach der II. Kraftstation bei Kochel. An dieser Stufe will von Donat unter den gleichen irrigen Voraussetzungen wie bei der I. Kraftstation 79 200 PS gewinnen.

Das ausgenützte Wasser würde in einem Unterwasserkanal nach dem Kochelsee und von da in die Loisach abfließen. Um nun die sehr kostspielige Loisachkorrektur, die wegen der ständigen Mehrbelastung des Flusses erforderlich wäre, zu vermeiden, schlägt von Donat vor, durch die Erbauung einer Talsperre bei Eschenlohe einen Stausee zu schaffen und mittels desselben den Abfluß der Loisach auf das ganze Jahr gleichmässig zu verteilen; hierdurch sollte erreicht werden, daß in Zukunft der Fluß vom Kochelsee abwärts kein Hochwasser mehr abzuführen hätte und daher in seinem jetzigen Bette unbedenklich noch die neu hinzukommende Betriebswassermenge aufnehmen könnte.

## c) Projekt der Staatsbauverwaltung.

Nach dem Vorschlag der Wasserkraftkommission werden unter Weglassung des von Donat'schen Hangkanales die Isar und der Rißbach in getrennten Stollen dem Walchensee zugeleitet. Zu diesem Zwecke werden in die Isar unterhalb Wallgau und in den Rißbach mehrere Kilometer oberhalb seiner Mündung in die Isar statt Talsperren Wehre eingebaut. Die Höhe derselben sowie die Stollenquerschnitte sind so bemessen, daß aus der Isar mindestens bis zu 50 cbm/sec und aus dem Rißbach bis zu 20 cbm/sec — es sind dies schon kleinere Hochwässer — entnommen werden können. Für den Zuleitungsstollen des Isarwassers

ist annähernd die Schmick'sche Trace beibehalten worden. Für die Zuleitung des Reißbaches wird die Erbauung eines Aquädukts über die Isar oder eines Dückers unter die Isar hindurch erforderlich.

Da mit dem Wegfall der von Donat'schen Talsperre im Isartale auch der künstliche Stausee mit einem Fassungsraum für 65 Millionen Kubikmeter Wasser nicht ausgeführt werden kann, muß beim Projekte der Staatsbauverwaltung der Walchensee in höherem Maße als beim Donat'schen Vorschlage für die Wasser-aufspeicherung herangezogen werden. Zu diesem Zwecke werden die Zuleitungsstollen vom Walchensee nach dem Kraftwerk bei Kochel 20 m tief unter die Seeoberfläche gelegt. Im übrigen ist die Art und Weise der Ausnützung des Gefälles zwischen dem Walchensee und dem Kochelsee — von technischen Einzelheiten abgesehen — in der von Schmick-Jeanjaquel vorgeschlagenen Form beibehalten worden. Dagegen soll das ausgenützte Betriebswasser (rund 27 cbm/sec) nicht in der Loisach zum Abfluß gelangen, sondern in einem besonderen ca. 15 km langen Kanal, der erst unterhalb der Achmühle in die von dort ab für die Mehraufnahme geeignete Loisach münden wird. Durch diese Anordnung kann in dem Kanal noch eine Gefällsstufe von 8 m ausgenützt werden.

Die Gesamtwasserkraft, die sich bei einer möglichst vollkommenen Ausnützung der verfügbaren Wassermengen und Gefälle in dem in Betracht kommenden Gebiete erzielen läßt, beträgt rund **56 000** PS. Die Gesamtkosten für den Ausbau dieser Kraft (einschließlich der Turbinen) sind mit 17<sup>1/2</sup> Millionen Mark berechnet.

### III. Kritik der einzelnen Projekte.

#### a) Schmick'sches Projekt.

Der besondere Wert des Schmick-Jeanjaquel'schen Projektes besteht darin, daß durch dasselbe zum ersten Male ein ohne größere Schwierigkeiten durchführbarer Weg für die Ausnützung der Walchenseekraft gegeben wurde. Vom Standpunkte der Wasserwirtschaft aus würde allerdings die Ausführung dieses Projektes in der vorliegenden Form trotz der an sich schon sehr hohen erzielbaren Kraftleistung von 20 000 PS und ungeachtet des verhältnismäßig geringen Einheitspreises der Anlagekosten für die Pferdestärke nicht empfehlenswert sein, da es unwirtschaftlich wäre, nur einen geringen Teil der verfügbaren Wassermenge auszunützen und keinerlei Vorkehrungen für eine spätere Erweiterungsfähigkeit in dieser Richtung zu treffen. Überdies würde auch mit Rücksicht auf die Verwertung der Walchenseekraft zum elektrischen Bahnbetrieb das Projekt, dessen Verfasser die Ausnützung der Privatindustrie zgedacht haben, eine Umarbeitung erfahren müssen, da auf die Schwankungen im Strombezug keine Rücksicht genommen ist.

#### b) von Donat'scher Vorschlag.

Die von Donat'schen Vorschläge bedeuten, wenn man den guten Kern derselben ins Auge faßt, eine Verbesserung des Schmick-Jeanjaquel'schen Projektes hauptsächlich in dem Punkte, daß von Donat eine bedeutend weitgehendere und damit auch wirtschaftlichere Ausnützung der Walchensee-

kraft erstrebt. Dagegen hat von Donat die Baukosten, die ohne ein einigermaßen durchgearbeitetes Projekt nicht einmal von Spezialfirmen mit langjähriger praktischer Erfahrung annähernd richtig bestimmt werden können, viel zu niedrig geschätzt. Auch seine Angaben hinsichtlich der Mindestwassermengen sind nach den amtlichen Erhebungen des Hydrotechnischen Bureaus nicht zutreffend; in wasserarmen Jahren stehen nicht 35 cbm/sec, sondern nur 27 cbm/sec im Jahresdurchschnitt zur Verfügung. Ferner ist noch eine Reihe weiterer technischer Unrichtigkeiten zu verzeichnen, wie z. B. die Annahme eines zu hohen Nutzeffektes (85%) für die Turbinen.

Was schließlich den von v. Donat für die Verwirklichung seiner Vorschläge vorgezeichneten Weg anlangt, so wäre derselbe, von Einzelheiten wiederum abgesehen, als technisch durchführbar zu erachten, wenn die hierbei vorausgesetzten örtlichen Verhältnisse zutreffen würden. Nun stellen sich aber gerade der Erbauung des Hauptobjektes der von Donat'schen Vorschläge, der Talsperre im Isartale, die größten Schwierigkeiten entgegen. Hierüber und insbesondere über die ungünstigen geologischen Verhältnisse im Isartale sowie über die technische Unzweckmäßigkeit, das Wasser des Reißbaches mittels eines Hangkanales in den künstlichen Isarsee zu leiten, hat sich der kgl. Oberbaurat STENGLER in einem Vortrage am 17. Mai 1907 im Architekten- und Ingenieurverein<sup>1)</sup> vor zahlreichen Fachgenossen folgendermaßen geäußert:

„Den Standort der Sperre wählte Herr von Donat genau nach Maßgabe der günstigsten Voraussetzungen, hinsichtlich größtmöglicher Druckhöhe zum Walchensee, Fassungsraum, Sperrenlänge und -höhe, auch mit Rücksicht auf die allein als Kulturflächen zu beachtenden Talgründe und Terrassen bei den Ortschaften Wallgau und Krün. Er kam somit auf einen Standort mit 830 m Talhöhe, auf 35 m Stauhöhe, also auf 865 m Höhe des Stauspiegels in maximo. Die Anordnung einer Talsperre zur Durchführung der »Radikal«-Theorie erscheint an sich durchaus richtig. Allein bezüglich der technischen Durchbildung eines solchen Baues erhoben sich gleich anfangs gewichtige Bedenken, die sich bei eingehenderem Studium der Sache nur allzu gerechtfertigt erwiesen.

Das Hauptbedenken ist und bleibt die Gründungsfrage. Die vom Redner stets ausgesprochene Überzeugung, das Isartal sei ein vom ehemaligen gewaltigen Isargletscher tief ausgehobenes und dann mit Alluvium ausgefülltes geologisches Spaltental, ward vom Gutachten des Landesgeologen mehr wie bestätigt. Dieses spricht von ganz bedeutender Tieflage des Felsgrundes unter der heutigen Talsohle. Daß letztere im fortwährenden Erhöhungsprozeß sich befindet, wüßte Redner wohl nachzuweisen.

Zu der fast mit Sicherheit anzunehmenden gewaltigen Tieflage des Felsgrundes unter Talsohle tritt noch ein anderer höchst ungünstiger Umstand hinzu und zwar in der zweifellos gegebenen großen Durchlässigkeit der dortigen Gebirgsformation. Die maßgebende Formation ist der Keuperhauptdolomit, an sich ein höchst klüftiges Gestein. Dazu kommt aber vorliegendenfalls, daß die Schichten parallel zum Tale streichen, was bedingt, daß die Schichtenfugen im Talgrunde wie Parallel-Abzugsgräben verlaufen. Dadurch ist auch ohne weiteres klar, daß eingedrungenes Wasser nicht zum Walchensee fließen kann, sondern unterhalb der Sperre wieder zum Vorschein kommen muß. Die Durchlässigkeit der dolomitischen Gesteinsschichten zeigt sich überall schon ohne Druck, am meisten und deutlichsten im Frühjahr bei der Schneeschmelze.

<sup>1)</sup> Süddeutsche Bauzeitung, Nr. 23, 1907 (Sonderabdruck).

Mit Sperren im Kalkgebirge, schlechten Fundamenten und Anschlüssen wurden daher auch schon recht schlimme Erfahrungen gemacht und die bekannten Autoritäten auf dem Gebiete des Talsperrenbaues stellen gerade in diesem Punkte die größten Anforderungen.

Übrigens würde der Mauerinhalt viel größer, wie Herr von Donat annimmt, weil er von falschen Voraussetzungen ausgeht. Er meint mit 450 m Länge auszukommen. Ja, wenn man die Sperre an die Schuttkegel stellen würde, die er für „Engstellen“ des Tales hält. Und sogar da wäre dieses Maß zu gering.

Daß man es mit regelrechten Schuttkegeln zu tun hat, erkennt der sofort, der mit dem Gebirge und seinem Aufbau auch nur einigermaßen vertraut ist. Wer übrigens zweifelt, der sehe etwas tiefer hinzu, der steige in die tiefen Furchen hinab, welche die Gebirgswässer in die den Felsen in Form von Schutthalden, Schutt-Terrassen und Schuttkegeln vorgelagerten Geröllemassen gerissen haben, und der wird die schönsten Aufschlüsse finden. Infolge dieses Umstandes müßte aber die Sperre an der von Herrn von Donat bevorzugten Stelle — es stützen sich darauf auch zum Teil die Kraftberechnungen — nicht 450, sondern im Mittel wenigstens 700 m, in der Krone gemessen wenigstens 870 m lang werden. Nach den von einem hervorragenden Jünger des deutschen Sperrenmeisters Prof. Dr. von Intze bestimmten Querschnitt der 42,5 m hohen Queis-Sperre bei Marklissa in Schlesien, welcher für die Isarsperre bei nur 6 m Fundamenttiefe unter Talsohle anwendbar wäre, würde sich demnach bereits ein Mauerkubus von rund 517 000 cbm unter sonst günstigen Voraussetzungen berechnen. Nun sind im ganzen Tale keine brauchbaren Bausteine vorhanden; der überall und bis in gewaltige Tiefen die Gebirgsmasse bildende Hauptdolomit ist so schlecht, daß er kaum als Mandelstein im Beton verwendet werden könnte. Der Dolomit- und der Plattenkalk, dem Redner aus jahrelanger Praxis wohlbekannt vorzügliche Bausteine der Haupt-Dolomit-Formation, treten in unserem Gebiet nur in wenigen dünnen Schichten auf. Es kann also nur Beton oder, in entsprechender Ausbildung des Baues, Eisenbeton bei der Sperre und bei allen anderen Bauten zur Anwendung kommen, beides ausgezeichnete Baumittel. Aber ihr großer Ausdehnungskoeffizient bei Temperaturänderungen läßt Wasserdurchlässigkeit befürchten. (Man bedenke in diesem Punkte auch unser Klima und die Sperren-Ebbe im Winter.) Es treten noch weitere interessante Momente hinzu, die nicht übergangen werden können, nachdem sie bei den von Donatschen Ausführungen eine große Rolle spielen, nämlich:

1. Die Frage der Geschiebeführung; letztere ist bei unseren Gebirgsflüssen bekanntlich sehr groß, und sie muß daher unter allen Umständen einer Talsperrenanlage hinderlich und nachteilig werden. Inwieweit, hängt natürlich von der Grösse des Stauraumes und von der Menge der bewegten Geschiebe ab. Bei einer Sperre für Ableitung von Kanalwasser aus dem Verdon in Südfrankreich, (Rhone-[Durance-]Gebiet), einem der Isar in den wesentlichen Punkten ganz ähnlichen Flusse, wuchs die Ablagerung der angeführten Kiesmassen vom Jahre 1869 bis 1899, also in 30 Jahren, 12 km weit vom Stauspiegel an nach aufwärts. Ein Teil der Gerölle wurde in das Staubecken hineingezogen. Außerdem wurden große Massen von Schlamm darin abgelagert. Am ehemaligen Staurande war die Flußsohle mehrere Meter aufgehöhht worden. Die jährliche Geschiebszufuhr konnte ziemlich genau zu 43 000 cbm gerechnet werden. Solche Beispiele sehen wir bei uns gerade so. Also, je mehr Kies oberhalb liegen bleibt, um so stärker die Flußaufhöhung, daher um so größer die Talversumpfung; je weniger, um so größer die allmähliche Verkleinerung des Stauraumes. Die von Donat'sche Isarsperre mit ihrem 73 Millionen Kubikmeter messenden Gesamtstauraum würde allerdings auf lange Zeit vor Einfüllung sicher sein und — „après nous le déluge“, diesmal l'affouillement“. Die Rechnung ist aber anders zu führen, denn es kommt in Wirklichkeit nur der kleine, unter der Sohllinie des Druckstollens noch verbleibende Teil des Stauraumes in Betracht. Außerdem müßte die Aufstapelung am Staurand, also bei Wallgau und Krün, in dem

Flüsse und in dem starken Seitenbach, der Finz, für das dortige Kulturland in absehbarer Zeit vernichtend wirken. Bleiben auch die höher liegenden Teile dieser Ortschaften trocken, so müßte den meisten Bewohnern doch eine neue Existenz geschaffen werden, denn von seinem Haus allein kann der Bauer nicht leben. Das kostet aber schwer Geld, und gute Ortschaften zum größeren Teile auskaufen, wäre eine schlechte Volkswirtschaft.

Im vorliegenden Falle würde aber noch die Einfüllung erstlich durch die seitlich einmündenden Wildbäche verstärkt, die man allerdings verbauen kann, wenigstens die unterwühlenden, — aber auch nicht umsonst —, ferner aber noch, und am meisten durch die großen Abplaukungen, die in den bald unter, bald über Wasser liegenden Hängeschuttmassen längs des Stausees ausbrechen müßten. Denn auf ihnen würde der schützende Pflanzenwuchs gründlich zerstört und die erweichten, dem Frost preisgegebenen Massen verlören bei ihrer meist steilen Lage allen Halt. Die unteren Abbrüche müßten aber allmählich weit nach oben hinaufschlagen. Das gäbe das richtigste Zukunftsbild des Isarsees. Nicht zu vergessen die öden Schutt- und Schlammassen am Seerand bei Wallgau, denn die Seeschwankung soll ja bis zu 20 m in der Höhe betragen, und auch im Sommer wird nicht selten kräftig vom Wasservorrat gezehrt werden müssen.

2. Der Hangkanal vom Ribbach zum Isarsee. Auf einer Wandtafel mit Höhenplan wurde dieser genau nach den Angaben des Herrn von Donat vorgeführt. Er müßte meist an steilem, tief von Wildbächen und Steilrunsen zerrissenem, teils kiesigem, teils bröckelig felsigem Hange entlang geführt werden. Der Kanal müßte nach von Donat'schem Vorschlag ganz richtig das größte Ribbachwasser mit 100—120 cbm/sec abführen können, wobei sich in demselben eine Geschwindigkeit von 6,3 m/sec entwickelte. Der Kanal wäre indessen nur ausführbar, wenn er tiefer gehalten würde, wobei dann die Hangterrasse am Fuße des Grasberges teilweise ausgenützt werden könnte. Dazu müßte aber die große Talsperre so weit isarabwärts gerückt werden, daß unter Festhaltung der von Donat'schen sonstigen Voraussetzungen an der oberen Kraftstufe 15 000 PS zu Verlust gingen.“

Der ablehnende Standpunkt der Staatsbauverwaltung gegenüber der Erbauung einer Talsperre im Isartale ist in der unerläßlichen Forderung begründet, daß eine Talsperre von solch beträchtlicher Höhe — 35 m über der Flußsohle — unter allen Umständen auf gesunden Fels fundiert werden muß, einer Forderung, an der bis heute ausnahmslos bei allen **höheren** Sperrmauern in der ganzen technischen Welt festgehalten wurde. Der hervorragendste Meister auf dem Gebiete des Talsperrenbaues in Deutschland, der vor kurzem verstorbene Geheimrat Professor Dr. INTZE in Aachen, äußerte sich in einem Vortrage („Über die Wasserverhältnisse im Gebirge“, 1898) folgendermaßen:

„An der Stelle, wo eine Talsperre zu errichten ist, soll ein dichter, fester Felsuntergrund in möglichst geringer Tiefe sowohl in der Sohle als auch an den Talhängen angetroffen werden“

und ferner:

„Hat man vor allen Dingen die Sicherheit und Dauerhaftigkeit solcher Anlagen im Auge, wie dies Pflicht jedes Konstrukteurs und der Aufsichtsbehörden ist, so sollte man in erster Linie und mit allen Mitteln darauf bedacht sein, diese Abdämmung auf festem, felsigem Untergrund in dauerhaftem, festem und dichtem Baumaterial auszuführen.“

Und der preußische Wasserbauinspektor MATTERN in Berlin sagt auf Seite 98 seines Buches: „Der Talsperrenbau und die deutsche Wasserwirtschaft“ folgendes:

„In das eigentliche Gebiet der Geologie entfällt die Untersuchung der Felsbeschaffenheit in den Tälern, die für die Herstellung von Sammelbecken in

Aussicht genommen werden. Das Becken muß auf allen Seiten von geschlossenem Gestein umgeben sein, damit das Wasser nicht in vielleicht unverkennbarer Weise seitwärts entweichen kann. Das Mauerwerk der Talsperre muß in der Sohle wie an den Hängen in gesunden, festen und dichten Fels eingreifen, um einen dauernden Bestand und die Dichtigkeit der Absperrung zu sichern. In Anbetracht der verheerenden Wirkungen, welche der Bruch einer großen Talsperre und der damit zusammenhängende plötzliche Erguß gewaltiger Wassermassen in die unteren Täler mit sich bringt, muß diese Prüfung eine eingehende sein. Versäumnisse nach dieser Richtung hin haben in Frankreich (Bouzey), Algier (Habra), Spanien (Val de Inferno) und anderwärts schlimme Folgen gehabt und dadurch den ganzen Talsperrenbau in Verruf gebracht.“

Aber auch die hervorragendsten Ingenieure des Auslandes, so RANKINE in England, DELOCRE in Frankreich, haben den gleichen Standpunkt stets vertreten.

Nun haben die im Isartale bei Wallgau angestellten Bohrungen ergeben, daß noch nicht einmal in einer Tiefe von 25 m felsiger Untergrund vorhanden ist, also in einer Tiefe, bis zu der hinab für gewöhnlich eine Talsperre schon wegen der Schwierigkeit der Wasserhaltung in der bis auf die Sohle des Bauwerkes auszuhebenden Baugrube und der damit verbundenen gewaltigen Kosten überhaupt nicht fundiert würde. Als größte bei ausgeführten Talsperren angewandte Fundationstiefe darf zur Zeit die Tiefe von 43 m unter der Flußsohle bei der im Jahre 1906 vollendeten Krotonsperre im Staate New-York angesehen werden. Wie schon auf Seite 138 dieser Abhandlung erwähnt wurde, erklärt sich die große Fundationstiefe aus dem Umstande, daß erst beim Bau der Talsperre die schlechte Beschaffenheit des Felsens zutage trat, so daß er auf eine erhebliche Tiefe beseitigt werden mußte. Die Kostenfrage trat hier mit Rücksicht auf den Zweck der Anlage, die Wasserversorgung der Stadt New-York, in den Hintergrund.

Von einer Fortsetzung der Bohrungen über 25 m Tiefe hinab konnte gleichwohl Abstand genommen werden, weil die ganze geologische Beschaffenheit des in Frage kommenden Geländes von vornherein das Vorhandensein felsigen Untergrundes erst in sehr großer Tiefe vermuten läßt; diese Auffassung wird in einem sehr ausführlichen Gutachten des K. Oberbergamtes bestätigt, indem es unter anderem sagt:

„Aus diesem entstehungsgeschichtlichen Überblick ist als sehr wahrscheinliche Tatsache zu folgern,

1. daß man es im Isartal unterhalb Wallgau, insbesondere unterhalb des Markgrabens, mit einer tiefen Felserosion zu tun hat,
2. daß die Ausfüllung dieses Erosionsgrabens in der Tiefe mit großklotzigem bis brockigem Schutte, der wohl recht wasserdurchlässig ist, erfolgen mußte,
3. daß es durchaus nicht wahrscheinlich ist, daß sich hier, trotz des relativen Alters der Aufschüttung, Wasser schwer durchlässige Verkittungen von größerer Horizontalausdehnung gebildet haben könnten.“

Angesichts der ungünstigen Bohrergergebnisse hat nun von Donat, der übrigens selbst felsigen Untergrund für eine Staumauer für notwendig erachtet, ein bisher noch nirgends beim Talsperrenbau angewandtes Fundationsverfahren einer Tiefbauunternehmung vorgeschlagen und die Anschauung vertreten, daß es für das Gelingen dieses Verfahrens gleichgültig sei, ob in 40 m, 50 m oder erst in 100 m Tiefe sich felsiger Untergrund vorfinden würde.

Baurat FRENTZEN in Aachen, der Erbauer der größten deutschen Talsperre an der Urft in der Rheinprovinz, gab in der am 19. Januar 1907 im Staats-

ministerium des Innern stattgehabten Sitzung über das vorerwähnte Fundationsverfahren folgendes Gutachten ab:

„Herr von Donat hat mir von dem Vorschlage einer Beton-Firma Kenntnis gegeben, wonach die Fundierung der Sperrmauer sogar bei 40 m Tiefe des Geschiebes in der Weise ausgeführt werden soll, daß in einer gegenseitigen Entfernung von 7 m der lockere Kies des Untergrundes durch das sogen. Zement-Einspritzverfahren in einzelne Betonpfeiler umgewandelt würde, um durch dieselben den Druck der Mauer bis auf den gewachsenen Felsen zu übertragen. Ich halte aber diese Lösung für unsicher und undurchführbar. Es erscheint mir nämlich ausgeschlossen, daß es gelingen könnte, selbst auf nur 25 m Tiefe in einem von Grundwasser durchströmten lockeren Geschiebe flüssigen Zement in einer solchen Beschaffenheit einzuspritzen, daß er zum Abbinden kommt und dadurch den Kies in festen Beton verwandelt. Außerdem halte ich den Vorschlag, durch dasselbe Verfahren auch eine Abdichtung des Untergrundes gegen einen Wasserüberdruck von 60—80 m vorzunehmen, für wenig erfolgversprechend und für bedenklich. Daß deswegen auch bei der Firma, welche den Vorschlag machte, Bedenken bestehen, geht daraus hervor, daß sie mit der Durchlässigkeit des Untergrundes bei der ersten Füllung des Beckens rechnet und für diesen Fall eine Fortsetzung der Zementeinspritzungen vor dem Mauerfuß bis zur Erzielung der vollständigen Abdichtung vorsieht.“

Und Professor KREUTER an der Technischen Hochschule in München erklärte in der nämlichen Sitzung, daß er selbst dann, wenn man in absehbarer Tiefe auf Nagelfluhfelsen gestoßen wäre, die Verantwortung nicht übernehmen würde, eine Staumauer auf diesen Felsen zu gründen, weil Nagelfluh ein viel zu ungleichmäßiges Material sei; dichte Stellen würden mit wasserdurchlässigen Schichten wechseln, was sehr gefährlich für den Baugrund sei, ganz abgesehen von der geringen Druckfestigkeit des Materiales.

Ein weiteres Gutachten wurde von dem bedeutendsten Vertreter des Talsperrenbaues in Österreich, Hofrat Professor ADOLF FRIEDRICH, erholt, das im folgenden auszugsweise wiedergegeben werden soll.

„Bei der Wahl der Abschlußstelle für eine zu erbauende größere Talsperre sind nachstehende Bedingungen tunlichst in Berücksichtigung zu ziehen:

Die Abschlußstelle soll möglichst eng sein, während flußaufwärts, also oberhalb der Sperre, das Tal sich möglichst verbreitern soll, wodurch mit tunlichst geringen Baukosten die größtmöglichste Wassermenge aufgespeichert werden kann.

Das Gefälle des Tales soll ein möglichst geringes sein, um mit einer verhältnismäßig niederen Mauer den gewünschten Fassungsraum zu erzielen, nachdem die Kosten einer Talsperre mit zunehmender Höhe in abnormalem Verhältnis wachsen.

Das Einzugsgebiet soll ein möglichst großes, die Bewaldungsverhältnisse günstig, die Geschiebe und Schotterführung eine geringe sein.

Was die geognostische Beschaffenheit des Staubeckens, insbesondere aber der Abschlußstelle, anbelangt, so soll in nicht zu großer Tiefe gesunder, nicht zerklüfteter Fels anstehen, bei geschichtetem Gestein das Streichen möglichst senkrecht auf die Talrichtung, das Einfallen der Schichten gegen das Talgefälle gerichtet sein, was in Bezug auf Wasserdurchlässigkeit und Sicherheit gegen Gleiten von Bedeutung ist.

10—15 m Fundierungstiefe gehört schon zu den möglichst zu vermeidenden Maximalgrenzen, indem die Höhe der Talsperrenmauer, damit ihre Dimensionierung und ihre Kosten mit Rücksicht auf die nutzbare größte Wassertiefe von der Talsohle aufwärts gerechnet unverhältnismäßig groß werden.

Die Fundamentuntersuchung muß eine äußerst sorgfältige sein. In Anbetracht der außerordentlich hohen Verantwortung, welche diese Bauten allen Beteiligten auferlegen, muß neben einer vorzüglichen Bauausführung des Objektes selbst auch insbesondere auf die vorzüglichste Fundierung gesehen werden.

Inwieweit sind nun diese Bedingungen bei der projektierten Isartalsperrén-Abschlußstelle bei der Einmündung des Markgrabens und in welchem Maße vorhanden?

Obwohl rücksichtlich des Mangels des Vorhandenseins einer Talenge die Verhältnisse nichts weniger wie günstig liegen, will ich mit Rücksicht auf die notwendige Höhenlage gegenüber dem Walchensee und anderen Gründen von diesem Mangel absehen.

Hingegen muß als Schattenseite die ganz bedeutende Geschiebeführung der Isar hervorgehoben werden, gegen welche außer einer in einem großen Zeitraume durchzuführenden rationellen Verbauung der Wildbäche auch sofort geeignete Vorkehrungen bei der Talsperre selbst und oberhalb des Staubeckens getroffen werden müßten, um einer Verschotterung des Beckens vorzubeugen. Auch die geognostischen Lagerungsverhältnisse müssen als nicht günstige hervorgehoben werden, indem das Streichen beiläufig parallel der Talrichtung und das darauf senkrechte Einfallen gegen Süden vorherrscht. Aber alle diese nicht günstigen Bedingungen treten in den Hintergrund vor dem Hauptübelstande, der ganz abnorm großen Fundierungstiefe der Sperre in diesem Teile des Isartales.

Aus den Resultaten der durch die Oberste Baubehörde veranlaßten Abteufung der Bohrlöcher ist zu ersehen, daß das Einfallen der Felsschichten ein ziemlich steiles ist und daß in der Talsohle bei 25 m Tiefe daher selbstverständlich noch immer nicht auf gewachsenen Felsen gestoßen wurde.

Nachdem selbst 25 m Fundierungstiefe rücksichtlich der Baukosten, also vom Standpunkte der Rentabilität betrachtet, schwerlich in ernste Betrachtung gezogen worden wären, so hat die Baubehörde aus wohlverstandenen Ersparungsrücksichten eine weitere Abteufung dieser Bohrlöcher unterlassen.

Es ist nicht unmöglich, wenn auch nicht wahrscheinlich, daß sich das Einfallen der oberirdischen Felsschichten ebenso regelmäßig auch nach unten zu fortsetzen wird. Nach meinen Untersuchungen würde unter dieser Annahme die geringste Fundationstiefe mindestens 64 m betragen müssen.

In neuester Zeit wurde durch Herrn von Donat ein Fundierungsprojekt von einer Betonbauunternehmung dem K. Staatsministerium des Innern vorgelegt, welches beabsichtigt, die ganze Talsperre auf eine große Anzahl von Betonsäulen von 40 m Länge, in Entfernungen von 8 m gelagert, aufzumauern und die Undurchlässigkeit des Untergrundes gegenüber dem vorhandenen Grundwasserstrom durch eine, eventuell zwei Abschlußwände aus Mann an Mann gereihten Betonsäulen von 40 m Länge in Abständen von 4 m (Mittel zu Mittel) herzustellen, außerdem durch sehr lange eiserne Zuganker diese Betonpfeiler oder Pfähle mit dem Talsperren-Mauerwerk selbst zu verbinden.

Die nach dem sogen. Zementmörtel-Einspritzungs- bzw. Einpressungsverfahren herzustellenden Betonsäulen sollen durch entsprechend lange, bis auf den Felsuntergrund aufsitzende Bohrröhren in der Art durchgeführt werden, daß in die letzteren der Zementmörtel unter dem enormen Druck bis zu 250 Atmosphären eingepreßt wird, damit die Röhren an vielen Stellen ihrer ganzen Länge nach aufplatzen und große Öffnungen freigeben und der Mörtel als geschlossener Körper mit enormer Gewalt in die Hohlräume des umgebenden Gerölles gepreßt wird.

Nebstdem sollen noch dazwischen Eisenbetonpfähle eingerammt werden, um die Tragfähigkeit des Untergrundes zu erhöhen. Bis heute hat man bloß kleinere Fundamenttiefen nach dem Zementmörtel-Einspritzungsverfahren unter

2—10 Atmosphäre Druck bewältigen können; es konnten 10—50 cbm Mörtel (1:4—5) pro Tag eingepreßt werden.

Wesentlich größer, vielleicht unüberwindlich, würden jedoch die Schwierigkeiten bei großen Tiefen werden.

Abgesehen davon, ob die Fundationstiefe 40 oder 140 m beträgt und abgesehen von den enormen Kosten und dem fehlenden Nachweise der Durchführungsmöglichkeit dieses Verfahrens für solche Maße sind nachstehende Bedenken ins Auge zu fassen.

Bei den Druckproben von Wasserleitungs-Eisenröhren durch Wasserdruck (15—20 Atmosphären) erfolgt der Riß des Rohres zumeist nur an einer Stelle und geht in diesem Augenblicke auch der Druck zurück. Es ist also kaum anzunehmen, daß das Platzen der langen Röhren und damit das Eindringen des Mörtels in die umgebenden Geröllschichten gleichzeitig an vielen Stellen eintreten wird. Es werden also nicht zusammenhängende Betonpfeiler erzeugt werden können.

In Rücksicht zu ziehen ist weiter die ungleiche Größe des Gerölles, des Geschiebes, der Findlinge etc., die eventuelle Einwirkung des fließenden Grundwassers auf die Bindung des Zementes etc.

Es werden sich daher im günstigsten Falle verschieden starke Beton-Querschnitte bilden und wird eine Kontrolle, ob der Pfeiler eine zusammenhängende Masse bildet oder nicht, überhaupt unmöglich sein.

Infolge desselben Übelstandes wird aber auch eine vollkommen dichte Abschlußwand, vermittelt durch die in Entfernungen von 4 m abgeteuften Röhren, schwerlich hergestellt werden können.

Aber selbst den Fall angenommen, daß es gelingen sollte, alle diese vielen Betonpfeiler tadellos herzustellen, müßte erst der Druck auf dieselben und, durch diese vermittelt, auf den Felsuntergrund durch eine mächtige Betonplatte übertragen werden, welche die Köpfe dieser Betonsäulen umschließt und auf welcher das Talsperrenmauerwerk (Zyklopen-Bruchstein-Mauerwerk) auszuführen kommt.

Wird jedoch berücksichtigt, daß die wirkliche Fundierungstiefe in vorliegendem Falle wesentlich größer werden dürfte, als die von der Betonfirma willkürlich angenommene von 40 m, ferner daß diese gewiß sonst hervorragende Idee bei diesen Lokalverhältnissen sich höchst wahrscheinlich als unausführbar erweisen wird, sowie daß die ungeahnten Kosten der vorher anzustellenden Versuche und der darauffolgenden Durchführung der Fundierung ganz enorme werden, und wird endlich die ungeheuere Verantwortung ins Auge gefaßt, die mit dem Baue von Talsperren im allgemeinen, hier aber speziell bei einem solch gewagten Experiment in noch höherem Maße verbunden ist, so kann gerade die Oberste Baubehörde und damit der Staat eine solche Verantwortung nicht übernehmen.

Von jedem ernst zu nehmenden, in Talsperrenbauten praktisch erfahrenen Ingenieur, der allein der hohen Verantwortung im vollen Maße sich bewußt ist und die ungemainen Schwierigkeiten und Überraschungen kennt, welche mit der Fundierung solcher Sperren zu gewärtigen sind, wird wohl auch in diesem Fall nur für das Hinabgehen bis auf den soliden Felsgrund angeraten werden und zwar dann, wenn derselbe in nicht allzugroßer Tiefe angetroffen wird.

Um einen annähernden Begriff von den Kosten der Isarsperren zu geben, will ich nur für die heute als normales Höchstmaß angenommene Höhe von 55 m die generellen Kosten entwickeln.

(Die Urftalsperre allein ist samt Fundament 58 m hoch.)

Bei Annahme einer größten nutzbaren Wassertiefe von 35 m (laut Projektidee von Donat), also 40 m Höhe der Mauerkrone über Terrain (Kote 870), würde eben bei der normalen Höchsttiefe der Fundierung von 15 m eine Mauerhöhe von 55 m resultieren.

Für 55 m gesamte Mauerhöhe habe ich nun ein Profil entwickelt, welches bei 5 m Kronenbreite eine Fläche von ca. 1085 qm besitzt.

Dies erfordert bei einer mittleren Länge von 667 m rund 730 000 cbm Talsperren-Mauerwerk. Für die Herstellung des Talsperren-Mauerwerkes werden in Österreich durchschnittlich 23–26 Kronen für den Kubikmeter gezahlt. Rechnet man für Bayern dementsprechend 20 *M* für den Kubikmeter, so ergeben sich als bloße Kosten des Zyklopen-Mauerwerkes der Talsperre bei nur 15 m Fundierungstiefe  $= 730\,000 \times 20 = 14,6$  Millionen Mark.

Aus dem Vergleiche dieser Kostensumme mit den von v. Donat präliminierten Kosten von 5 Millionen Mark für die Isarsperre, den Rißbach-Hangkanal, die Rißbachsperre, die beiden Druckstollen, die Kraftwerke und den Eschenloher Regulator ergibt sich jedenfalls die völlige Unzulänglichkeit der von Donat'schen Kostenschätzung.

In richtiger Erkennung aller dieser Übelstände hat nun speziell in diesem Falle die Oberste Baubehörde von der Errichtung eigentlicher Gebirgsreservoirs Umgang und an Stelle von Talsperren in den beiden Tälern entsprechende feste Überfall-Stauwehre mit Grundablässen in Aussicht genommen, welche einerseits eine nur geringe Fundierungstiefe bedingen, andererseits durch die Anlagen von Schleusen sowohl die Ablagerung des Geschiebes verhindern, als auch den Flössereibetrieb ungestört erhalten.

Eines dieser großen Stauwehre soll in dem Isarflusse in einer solchen Seehöhe errichtet werden, daß von hier das Wasser durch einen Stollen in den Walchensee geleitet wird, während das zweite Stauwehr im Rißbachtale unterhalb der Einmündung des Fischbaches eingebaut werden soll, wodurch auch das nicht unbedeutende Einzugsgebiet dieses letzteren Baches nutzbar gemacht werden würde. Von dem Wehre zweigt ein Zuleitungskanal ab, welcher als Aquädukt das Isartal traversiert und in der linken Tallehne sodann als Stollen bis zum Walchensee seine Fortsetzung findet.

Selbstverständlich wird durch diese Stauanlagen keine so vollkommene Ausnützung der Abflusssmengen des Isar- und Rißbachgebietes erfolgen, wie dies bei Anlage von genügend großen Stauweihern der Fall ist, doch ist die bezügliche Differenz zwischen dem Regierungsprojekte und den von Donat'schen Vorschlägen nicht so bedeutend.

Ich glaube somit, im Rahmen der mir gestellten Aufgabe verbleibend, meine Ansicht dahin aussprechen zu müssen, daß insbesondere mit Rücksicht auf die geognostischen und orographischen Verhältnisse der in Betracht kommenden Isar- und Rißbachstrecken schon aus finanziellen Rücksichten von der Errichtung der projektierten Talsperren abzusehen sein wird; hingegen ist das Projekt der Obersten Baubehörde nicht nur bautechnisch leichter durchführbar, sondern bedingt auch geringere Betriebs- und Erhaltungskosten und ist in erster Linie verhältnismäßig billiger, ja überhaupt nur rentabel.

Wenn ich als eifrigster Vertreter der Talsperrenbauten in vorliegendem Falle von der Errichtung der beiden beantragten Talsperren selbst abrate, so geschieht dies eben nur infolge der höchst ungünstigen Lokalverhältnisse der Abschlußstellen, wobei ich aber gleichzeitig die Ansicht hervorheben muß, daß für ähnliche und andere Zwecke an anderen Orten sich gewiß günstige Abschlußstellen im Gebiete der bayerischen Alpenregion finden würden, und daß ich rückblicklich der von manchen Seiten befürchteten Durchlässigkeit des Gebirgsmassivs dieses Bedenken nicht hege, nachdem durch Verschlickung, Infiltration und Inkrustierung solche lokal vielleicht anfänglich durchlässige Becken gewiß entsprechend dicht werden, wie dies ja das Vorhandensein so vieler großer und kleiner natürlicher Seen gerade in diesem Alpengebiete zeigt.“

Nach diesen Darlegungen kann daher der bayerischen Staatsbauverwaltung wohl nicht zugemutet werden, die schwere Verantwortung für ein Fundationsverfahren zu übernehmen, das von den bis heute beim Talsperrenbau in allen Ländern

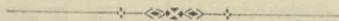
streng eingehaltenen Grundsätzen vollständig abweicht und trotz der gewissenhaftesten Durchführung hinsichtlich seines Gelingens unkontrollierbar ist.

#### c) Projekt der Staatsbauverwaltung.

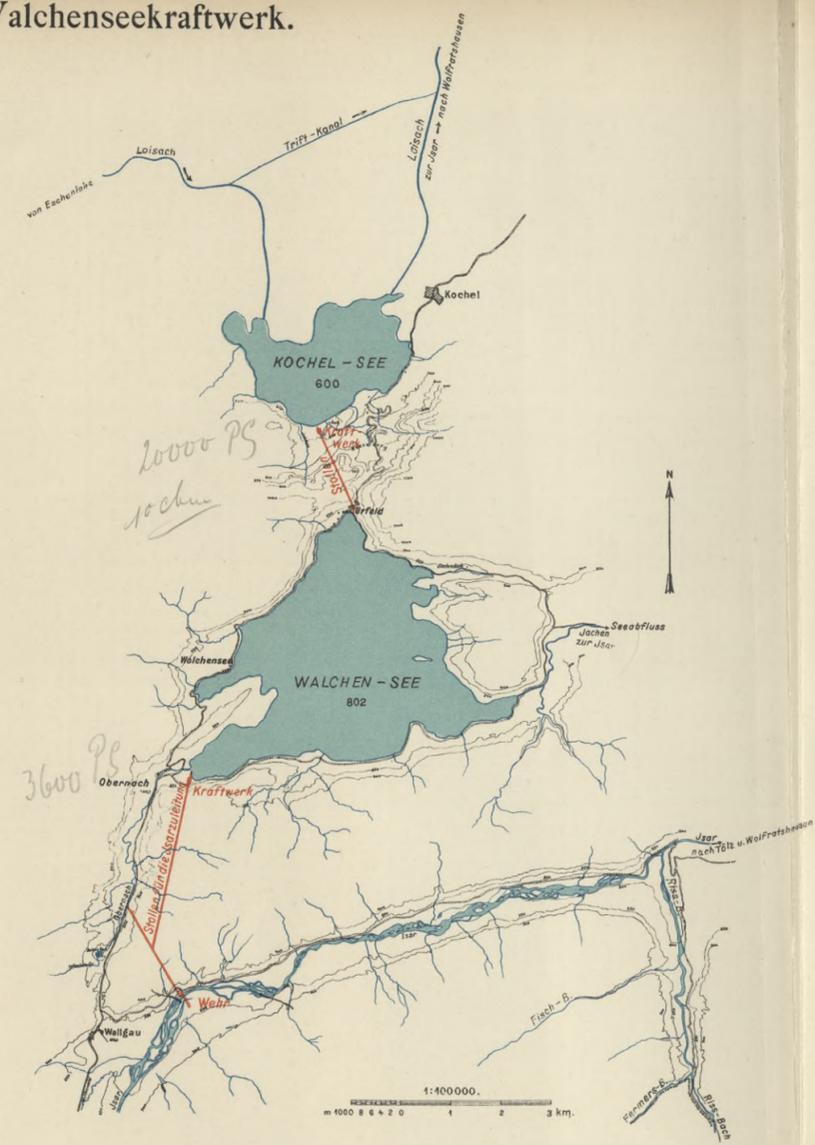
Beim Projekte der Staatsbauverwaltung, dem der Vorschlag der Kommission zu Grunde gelegt ist, fallen alle diese Schwierigkeiten weg. Es lassen sich vielmehr auf die einfachste und billigste Weise die Wassermengen der Isar und des Rißbaches in einem Umfange ausnützen, daß die Kraft, die mittels der von v. Donat vorgeschlagenen, in Wirklichkeit aber nicht ausführbaren Talsperre gewonnen würde, nur unbedeutend größer wäre. Dazu kommt noch der große Vorzug, daß nach dem staatlichen Projekte die Anlage ganz allmählich, dem wachsenden Bedürfnis entsprechend, ausgeführt werden kann; insbesondere wird es möglich sein, mit der Absenkung des Walchenseespiegels schrittweise vorzugehen und ein zu schroffes Eingreifen in die Interessen der Seeanwohner zu vermeiden.

#### IV. Schlußergebnis.

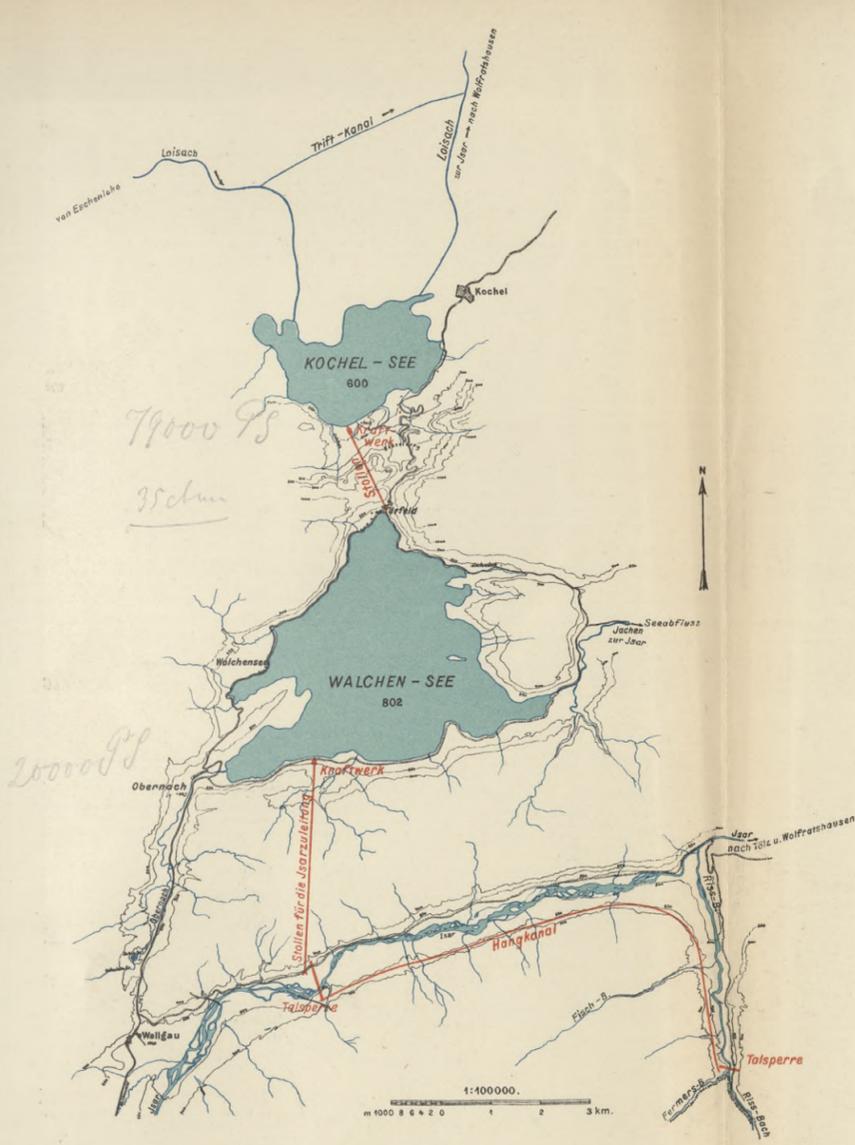
Das Ergebnis der vorstehenden Untersuchungen läßt sich dahin zusammenfassen, daß das von der K. Staatsbauverwaltung zunächst generell bearbeitete und zur Ausführung bestimmte Projekt über die Ausnützung der Walchenseekraft sich auf der Grundlage des Schmick-Jeanjaquel'schen Entwurfes aufbaut und die von v. Donat zuerst gebrachte Idee der Einbeziehung des Rißbachwassers sowie den Gedanken einer weitgehendsten Ausnützung der verfügbaren Wassermengen durch entsprechend tiefe Absenkung des Walchenseespiegels verwertet, dagegen wegen der Undurchführbarkeit der von Donat'schen Talsperre einen bedeutend einfacheren, zweckmäßigeren und billigeren Weg zur Verwirklichung dieser Gedanken wählt.



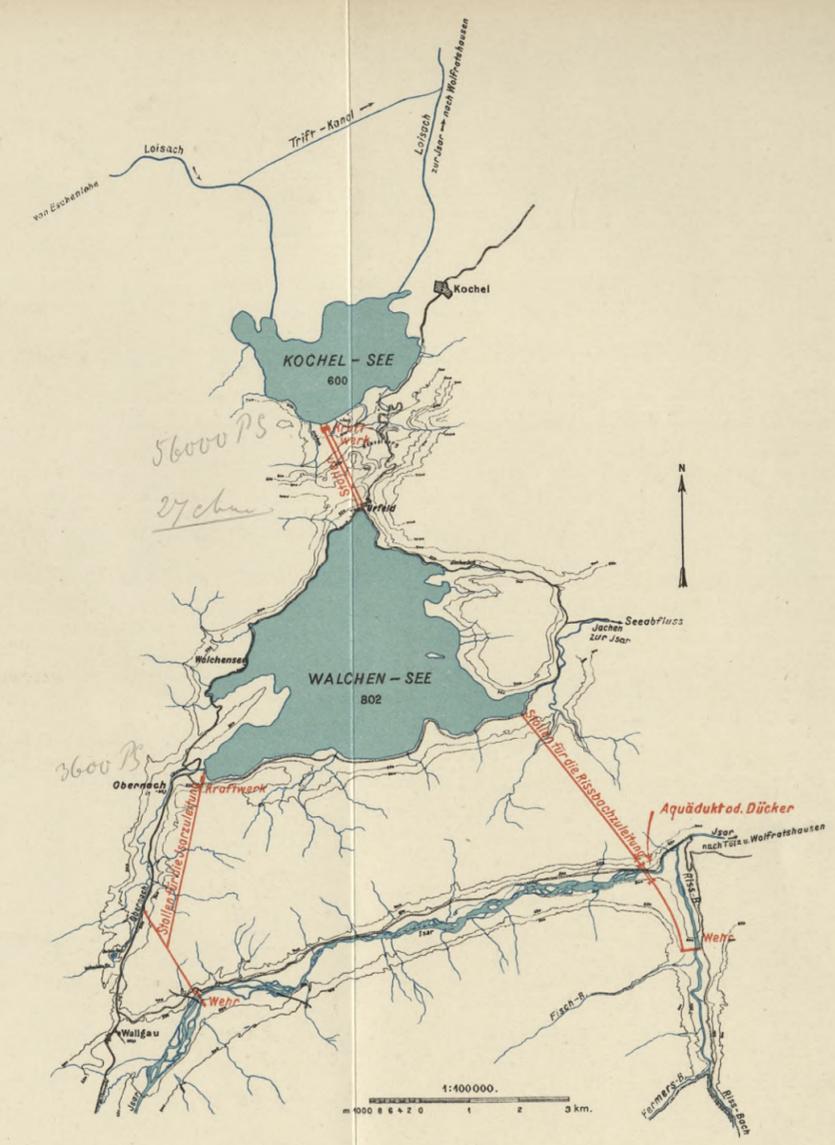
Walchenseekraftwerk.



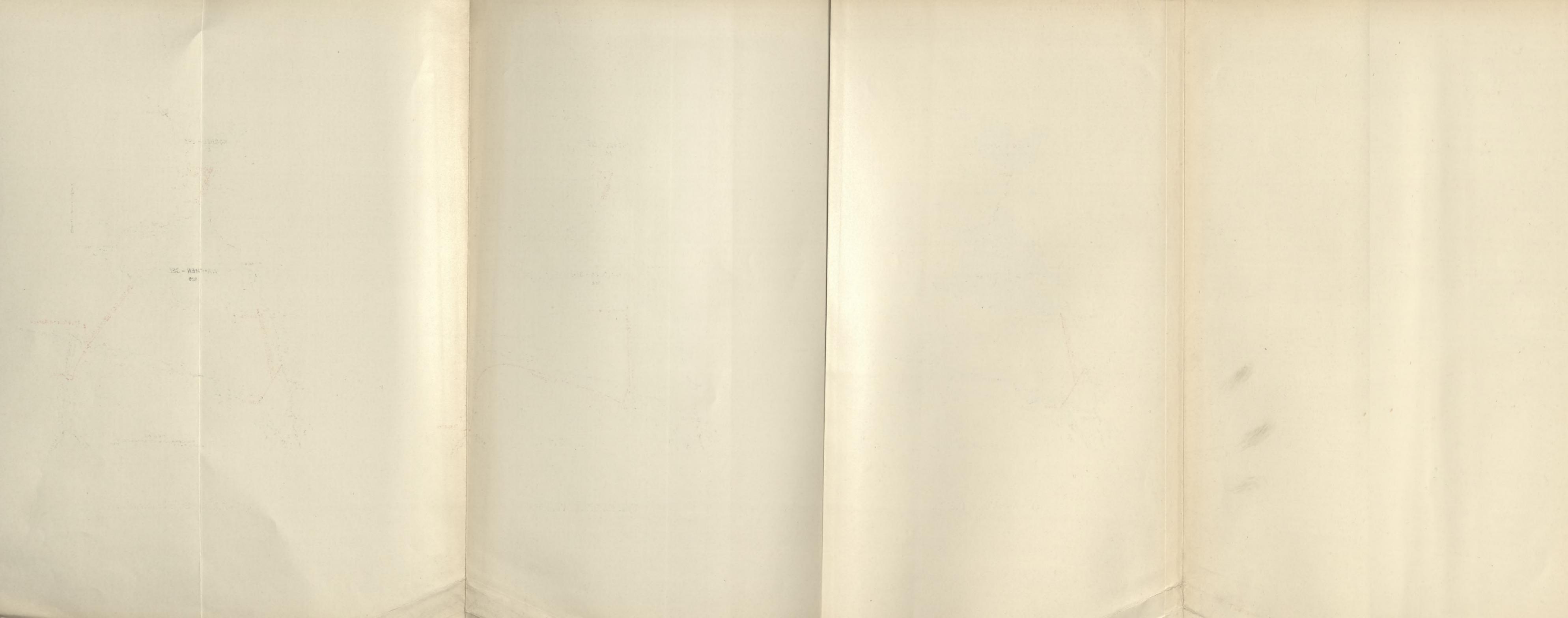
a) Schmick'sches Projekt.



b) v. Donat'sche Vorschläge.



c) Projekt der Staatsbauverwaltung.



## 5. Leitende Gesichtspunkte für die Wasserkraftausnutzung in Bayern.

Mit vorliegender Arbeit ist ein Überblick über die dem Staate gehörigen Wasserkräfte gegeben worden. Nun sind noch in Kürze die Hauptgrundsätze, wie diese Kräfte verwertet werden sollen, zu erwähnen.

### I.

In dieser Richtung kommt der Staatsregierung eine doppelte Aufgabe zu:

- A. Die für die Zwecke des Staates jetzt oder in Zukunft benötigten Wasserkräfte sich zu sichern und
- B. eine möglichst wirtschaftliche Ausnutzung aller übrigen, vom Staate nicht benötigten Wasserkräfte durch Private zu fördern.

### A.

1. Um die erste Aufgabe erfüllen zu können, ist es zunächst notwendig, den gegenwärtigen und voraussichtlichen künftigen Bedarf des Staates an Wasserkraften sorgfältig festzustellen.

- a) In erster Linie wird der Staat Wasserkräfte zum Betriebe der elektrischen Bahnen benötigen. Es wird daher vor allem seitens der Eisenbahnverwaltung eine Übersicht über den Kraftbedarf zu geben sein, den eine etwaige Elektrisierung des bayerischen Bahnnetzes diesseits und jenseits des Rheins bedingen würde. An der Hand dieser Übersicht lassen sich sodann im Zusammenhalt mit dem bearbeiteten Inventar der staatlichen Wasserkräfte diejenigen Wasserkräfte aussuchen, die für den Bahnbetrieb überhaupt einmal in Frage kommen. Dann werden diejenigen Linien zu bezeichnen sein, deren Elektrisierung am vordringlichsten ist, um über die hierbei in Betracht kommenden Wasserkräfte baldigst eingehende Entwürfe und Kostenberechnungen ausarbeiten zu können.

Bei der Bestimmung der Wasserkräfte für die Zwecke der Eisenbahnverwaltung ist selbstverständlich nicht ausgeschlossen, daß überschüssige oder wenigstens vorerst überschüssige Kraft an Private abgegeben wird.

- b) Außerdem werden aber auch die Wasserkräfte nach der Richtung zu prüfen sein, ob der Staat nicht auch für andere Zwecke als zum elek-

trischen Bahnbetrieb besonders wertvolle Wasserkräfte im Interesse der Allgemeinheit sich vorbehalten soll, um dieselben auf seine Kosten auszubauen und, soweit er sie nicht selbst braucht, an Private (Industrielle, Gemeinden etc.) auf Zeit zu verpachten, die mit Rücksicht auf die Bedürfnisse des einzelnen Falles bemessen wird.

2. Zeigt sich bei dem Vorgehen nach beiden Richtungen (Nr. 1 a und b), daß Wasserkräfte erst in späteren Zeiten vom Staate verwendet werden können, so sind in dem Falle, daß die Frage der Ausnützung solcher Kräfte durch Konzessionsgesuche Privater in Fluß gebracht wurde, zur Vermeidung des unwirtschaftlichen Brachliegens der Kräfte folgende Möglichkeiten gegeben:

- a) der Staat baut die Wasserkräfte auf seine Kosten aus, verpachtet sie aber bis auf weiteres an Private;
- b) der Staat gestattet den Ausbau solcher Kräfte durch Private unter der Bedingung, daß er nach Ablauf einer bestimmten Zeit und nach Maßgabe besonderer Vereinbarung wieder in den Besitz der Wasserkräfte kommt;
- c) der Staat baut gemeinsam mit Privaten auf Grund besonderer Vereinbarungen die Wasserkräfte aus;
- d) bei Wasserkräften schließlich, deren Verwertung nur im geringen Umfange für staatliche Zwecke in Betracht kommen wird, kann der Ausbau auch durch Private unter der Voraussetzung gestattet werden, daß der Unternehmer sich vertragsmäßig verpflichtet, dem Staate im Bedarfsfalle einen bestimmten Teil der verfügbaren Kraft unter gewissen Bedingungen zu liefern.

Die Entscheidung über den einzuschlagenden Weg kann selbstverständlich unter Berücksichtigung der gegebenen Verhältnisse immer nur von Fall zu Fall getroffen werden. Hierbei sollen die berechtigten Interessen der Industrie, von Gemeinden und gemeinnützigen Genossenschaften Berücksichtigung finden. Zugleich wird vorzugsweise darauf Bedacht genommen werden, daß die Wasserkräfte in möglichst vollkommener Weise wirtschaftlich ausgenützt werden.

3. Nicht ausgeschlossen ist es, daß der Staat auch an Privatflüssen einzelne für staatliche Zwecke geeignete und notwendige Wasserkräfte rechtzeitig erwirbt und ausbaut, erforderlichenfalls auf dem durch das Wassergesetz vom 23. März 1907 geschaffenen Wege der Zwangsenteignung.

## B.

Zur Förderung der möglichst wirtschaftlichen Ausnützung der vom Staate nicht benötigten Wasserkräfte durch Private wird dienen, daß die von ihnen einkommenden Projekte über die Ausnützung von Wasserkräften auf ihre Durchführbarkeit geprüft und den Beteiligten für die weitere Behandlung Richtpunkte und Ratschläge gegeben, sowie Bedingungen auferlegt werden.

## II.

Zur Erfüllung der ersten und zweiten Aufgabe ist es notwendig, daß die hydrometrische Durchforschung der bayerischen Flußläufe mit besonderer Rücksichtnahme auf die Wasserkraftausnützung mit möglichster Beschleunigung

durchgeführt wird und die zu diesem Zwecke erforderlichen Maßnahmen getroffen werden. Diese Arbeiten, die viel Zeit und Geld erfordern und bisher im Rahmen der verfügbaren Mittel nur in mäßigem Umfange gefördert werden konnten, haben sich künftig auf alle Gewässer des Landes zu erstrecken. Die Ausführung obliegt unter der Leitung des K. Hydrotechnischen Bureaus nach einem möglichst einheitlichen Plane den Straßen- und Flußbauämtern und den beiden Wildbachverbauungssektionen. Selbstredend werden zuerst diejenigen Gewässer ins Auge zu fassen sein, deren Ausnützung für die nächste Zeit schon in Aussicht genommen ist.

Die hydrometrischen Ergebnisse sollen in gewissen Zeitabschnitten in übersichtlicher Form veröffentlicht und den Interessenten zugänglich gemacht werden.

### III.

Um die wirtschaftliche Verwertung der Wasserkräfte möglichst zu sichern, wird zunächst mit tunlichster Beschleunigung für den ganzen Lauf jedes in Betracht kommenden Flusses ein einheitlicher allgemeiner Entwurf festgestellt werden.

Mit der Bearbeitung dieser allgemeinen Entwürfe für die gesamten Flußläufe, ferner mit der Bearbeitung und Ausführung der Entwürfe für die einzelnen staatlichen Wasserkraftanlagen wird, soweit nicht maschinen- und elektrotechnische Anlagen in Betracht kommen, die Staatsbauverwaltung betraut werden.

Zu diesem Zwecke wird bei der K. Obersten Baubehörde ein besonderes Bureau für die Ausnützung der Wasserkräfte zu bilden sein. Diesem werden zunächst ein Oberbaurat als Vorstand und ein Kreisbauassessor als ständiger Nebenbeamte, welche Stellen im Etat des K. Staatsministeriums des Innern für die XXIX. Finanzperiode vorgesehen sind, ferner das nötige Hilfspersonal, dann für die Bearbeitung der Projekte der Verkehrsverwaltung die von dieser abgeordneten Beamten angehören. Diesem Bureau wird die Bearbeitung aller auf die Wasserkraftausnützung bezüglichen Fragen obliegen. Zur Beschaffung der für die Bearbeitung der Projekte notwendigen Grundlagen werden auch die äußeren Baubehörden beigezogen werden. Bei der Bearbeitung von Fragen, die besondere Kenntnisse und Erfahrungen voraussetzen, wie z. B. größere Talsperrenbauten u. s. w., ist die Beiziehung von hervorragenden Spezialsachverständigen sowie die Ausschreibung öffentlicher Wettbewerbe in Aussicht genommen.

Zur Prüfung und Begutachtung der wichtigeren Arbeiten des Bureaus, dann zur Behandlung von einschlägigen mehr allgemeinen Fragen technischer und wirtschaftlicher Art wird die besondere bei dem K. Staatsministerium des Innern bereits bestehende Kommission herangezogen, die sich zusammensetzt aus den ingenieurtechnischen Referenten der Obersten Baubehörde, dem Vorstande des Hydrotechnischen Bureaus, dem Landeskulturingenieur, den von den K. Staatsministerien des Kgl. Hauses und des Äußern, des Innern, der Finanzen und für Verkehrsangelegenheiten abgeordneten Referenten, dann aus den auf dem einschlägigen Gebiete besonders erfahrenen Sachverständigen des In- und Auslandes. Für die Auswahl der letzteren ist die Art der zu beurteilenden Fragen maßgebend.

Die Kommission wird nach Bedarf vom K. Staatsministerium des Innern zusammenberufen.

Die Ausführung der Projekte für den Staat soll durch die Staatsbauverwaltung, gegebenenfalls im Benehmen mit der Verkehrsverwaltung erfolgen wegen des Zusammenhanges der Bauten mit den anderen wasserbautechnischen Maßnahmen.

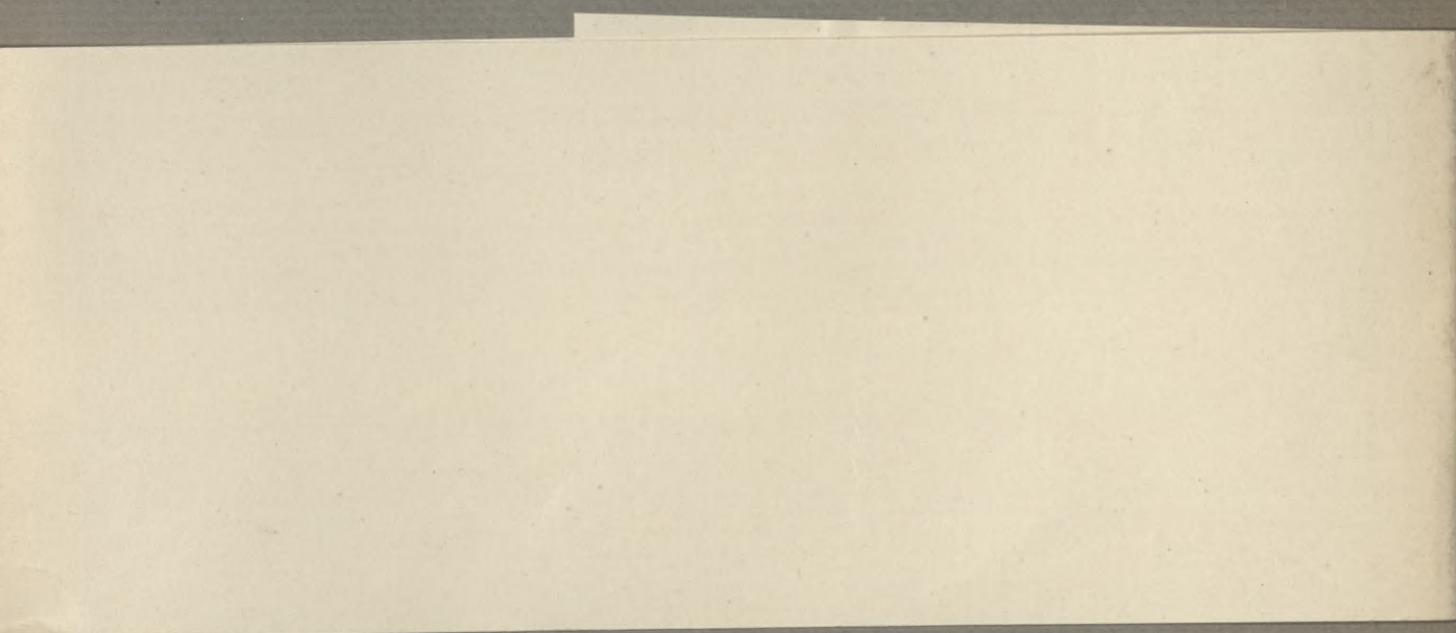
Für die Ausführung werden an Ort und Stelle besondere Bauleitungen geschaffen, ähnlich wie bei anderen großen Staatsbauten. Die Kosten für den Ausbau von Wasserkraftanlagen für Zwecke der Verkehrsverwaltung werden von dieser zur Verfügung zu stellen sein. Diese Verwaltung wird die fertigen Anlagen übernehmen und für ihre Zwecke ausgestalten.

Schließlich ist noch zu erwähnen, daß seitens der K. Staatsregierung in Aussicht genommen ist, den beteiligten Beamten Gelegenheit zu geben, durch größere Studienreisen ihre Kenntnisse auf dem Gebiete der Wasserkraftausnützung zu bereichern.

---

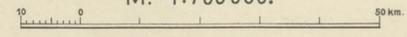
Es darf der Hoffnung Ausdruck gegeben werden, daß die getroffenen und nach den vorstehenden Darstellungen noch in Aussicht genommenen Maßnahmen zur Folge haben werden, die überaus wichtigen und schwierigen Fragen der Ausnützung und Verwertung der staatlichen Wasserkräfte in einer der Allgemeinheit zum Segen gereichenden Weise ihrer Lösung zuzuführen.





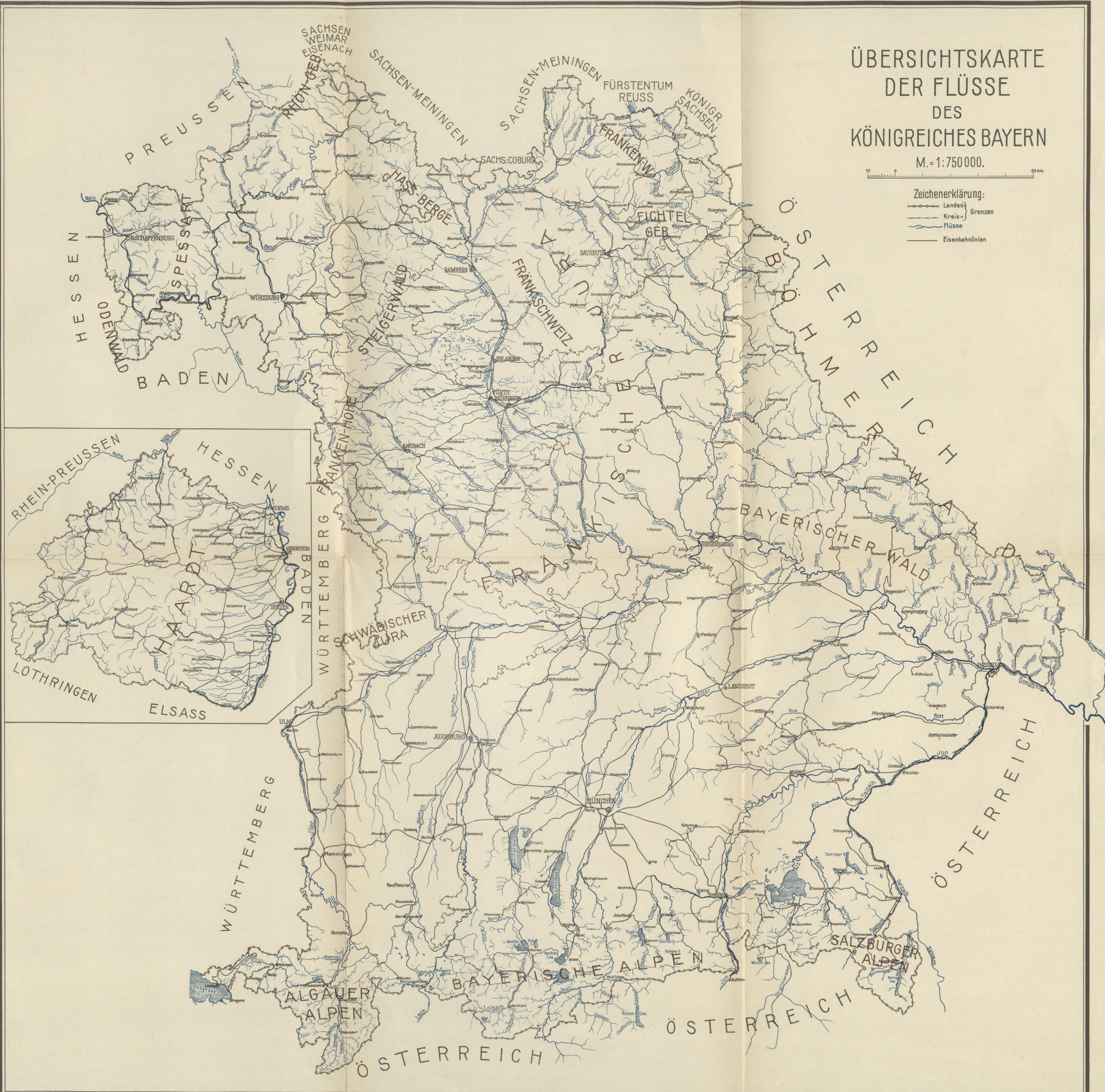
# ÜBERSICHTSKARTE DER FLÜSSE DES KÖNIGREICHES BAYERN

M. = 1:750 000.



Zeichenerklärung:

- Landesgrenzen
- Kreisgrenzen
- Flüsse
- Eisenbahnlirien



S. 61





WYDZIAŁY POLITECHNICZNE KRAKÓW

BIBLIOTEKA GŁÓWNA

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



III-307003

Kdn., Czapskich 4 — 678. 1. XII. 52. 10.000

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



10000300487