



Biblioteka Politechniki Krakowskiej



10000300867

III 1174/3

# GESCHÄFTS-BERICHT

## K. B. Wasserversorgungsbureaus

1174/3

Jahr 1912.

Mit 2 Karten und 1 Tafel



MÜNCHEN

VERLAG VON C. OLSENBOURG

1913

7.50

X  
2551





J. X. 29/1912

III. 1496/13

# GESCHÄFTS-BERICHT

des

# K. B. Wasserversorgungsbureaus

für das

## Jahr 1912.

Mit 2 Karten und 4 Tafeln.



MÜNCHEN.

DRUCK VON R. OLDENBOURG.

1913.

G. 56

53.

X  
2551



III 18240

J.X.29/1912



nr inw. 1885

akc. Nr.

1051/52

# Inhalt.

	Seite
Vorwort . . . . .	5
<b>Geschäftsbericht für das Jahr 1912:</b>	
I. Abschnitt: <b>Allgemeine Geschäftsübersicht</b> . . . . .	7
II. Abschnitt: <b>Gutachtliche Tätigkeit</b> . . . . .	8
III. Abschnitt: <b>Vorläufige Entwürfe</b> . . . . .	21
IV. Abschnitt: <b>Ausgearbeitete Entwürfe</b> . . . . .	32
V. Abschnitt: <b>Bautätigkeit:</b>	
a) Vorarbeiten . . . . .	33
b) Bauten . . . . .	54
c) Gesamtübersicht über die Bautätigkeit unter Oberleitung und Mitwirkung des Wasserversorgungsbureaus . . . . .	61
VI. Abschnitt: <b>Tätigkeit für die Wasserversorgung des bayerischen Jura im Jahre 1912</b> mit 2 Übersichtsplänen, 3 Höhen- und Maschinenhausplänen und 1 Tafel mit Maschinenhausansichten . . . . .	72
VII. Abschnitt: <b>Technische Mitteilung:</b>	
Das Wasserstrahlgebläse (Nachdruck vorbehalten) . . . . .	77

## Anhänge:

- a) Vortrag des k. Bauamtmanns Holler im Ingenieur- und Architektenverein München über  
**die Gewinnung von Trink- und Nutzwasser in Bayern;**
- b) Vortrag des k. Oberregierungsrates Hocheder anlässlich der Tagung des Vereins deutscher Gas-  
und Wasserfachmänner in München am 26. Juli 1912 über  
**„die Wasserversorgungsfrage der bayer. Stadt- und Landgemeinden“.**  
(Nachdruck der Anhänge vorbehalten.)



## Vorwort.

Der diesjährige Abschluß zeigt in der Tätigkeit des kgl. Wasserversorgungsbureaus eine nicht unbedeutliche Steigerung. Die Trockenheit des Sommers 1911 brachte, wie schon im vorigen Geschäftsbericht erwähnt, in der zweiten Jahreshälfte des Vorjahres eine sehr ansehnliche Zahl von Anträgen und steigerte die Bauanträge bis zur höchsten bisher vorgekommenen Bautenzahl. Es mußte deshalb für das Jahr 1912 mit erheblichen Überträgen gerechnet werden, die nur durch besonders angestrenzte Tätigkeit auf ein dem Betriebe angemessenes Maß zurückgebracht werden konnten. Die Erledigungsziffern sind daher durchwegs für das Jahr 1912 beträchtlich höher als für das Jahr 1911. Trotz der dem Sommer 1911 folgenden nassen Zeit, die sich besonders im Herbst 1912 fühlbar machte, sind die Neuanträge nur bezüglich der Bauten gegen das Jahr 1911 zurückgeblieben. Ursache hiervon wird wohl die Häufung der Anträge im Herbst 1911 sein; dann aber spielen wohl die gegenwärtigen niedrigen Zuschüsse — und die Erwartung einer Besserung dieser Verhältnisse durch weitere Zuwendungen an den Wasserversorgungsfonds eine Rolle.

Dank der gesteigerten Erledigungen sind die Überträge auf das neue Jahr soweit herabgebracht, daß die den Beirat des Wasserversorgungsbureaus beanspruchenden Gemeinden auf baldige Erledigung ihrer Anträge rechnen können. Der Übertrag ist aber immer noch so groß, daß selbst bei mäßiger Zahl der Neuanträge auf vollste Beschäftigung für das Jahr 1913 gerechnet werden muß.

Von größter Wichtigkeit für die weitere Entwicklung der Tätigkeit des Wasservers.-Bureaus ist immer eine möglichst umgehende Erledigung der beantragten vorläufigen Entwürfe. Es war deshalb auch das Bestreben dahin gerichtet, den Bearbeitern der vorläufigen Entwürfe geeignete Unterlagen für die Berechnung der Anlagen inbezug auf Wasserbedarf, Rohr- und Maschinendimensionen, Kraft- und Betriebsmaterialbedarf, Kostenanschläge und Rentabilitätsberechnungen zu geben und alles, was sich bei der Gutachtensabgabe ständig wiederholt, in vorgedruckten Anhängen zusammenzufassen, in den Gutachten zu den Entwürfen aber nur das zu behandeln, was für die Stellungnahme zu den vorläufigen Entwürfen nötig ist, also in allen den diesbezüglichen Erledigungen eine angemessene Kürze und Sicherheit walten zu lassen. Die Maßnahmen in dieser Beziehung dürfen als vorläufig abgeschlossen gelten. Eine Frucht dieser Maßnahmen darf wohl in der Höhe der Erledigungsziffern für Gutachten und vorl. Entwürfe erblickt werden.

Das, was bisher zur Vereinfachung und Beschleunigung der Ausarbeitung vorläufiger Entwürfe geschehen ist, soll nunmehr in analoger Weise auch für die Herstellung ausgearbeiteter Entwürfe geschehen. Ein Normalanschlag soll die immer wiederkehrenden Lieferungspositionen der bisherigen Einzelanschläge zusammenfassen, so daß die Einzelanschläge künftig nur in Form von Lieferlisten erscheinen, die auf den genauen Text des Normalanschlages hinweisen. Der Normalanschlag soll ständig ergänzt werden durch Aufnahme von Ergänzungspositionen, die Arbeiten und Lieferungen behandeln, welche sich im fortlaufenden Geschäftsbetriebe bereits bewährt haben.

In den Einzelanschlägen sollen die Arbeiten und Lieferungen genauere Beschreibung finden, welche noch längerer Beobachtung bedürfen, um Aufnahme als anerkannte Positionen des Normalanschlages zu finden.

Normalzeichnungen für die einzelnen Bauteile sollen den Text des Normalanschlages wirksam unterstützen. Hand in Hand mit der Aufstellung des Normalanschlages und der Normalzeichnungen soll

auch eine Umarbeitung der besonderen Bedingungen gehen. Neben einer durchgehenden Ordnung der Bestimmungen nach den 5 Hauptgesichtspunkten

1. Lieferung der Materialien,
2. Herstellung der Arbeiten,
3. Abrechnung,
4. Bauaufsicht,
5. Haftung

soll darauf Bedacht genommen werden:

1. bei Arbeiten, deren Umfang und Schwierigkeit sich erst während des Baues herausstellen, dem Unternehmer keine Preise abzufordern, welche die Gefahr großer Verluste bei unzutreffender Vorausabschätzung in sich bergen, bei freiwilligem Angebot solcher Preise aber auch jedes Abweichen von dem Angebot im Interesse der anderen mitanbietenden Unternehmer auszuschließen,
2. Nebenleistungen, welche zur Sicherung des Lebens und der Gesundheit der bei dem Unternehmer beschäftigten Arbeiter erforderlich und deren Umfang von vornherein nicht bekannt sein kann, soweit zugänglich, vom Einheitspreise abzusondern und eigene Positionen nicht als Aversalien, sondern mit Einheitspreisen in den Anschlägen hierfür aufzunehmen,
3. das Verhältnis zwischen auswärtigen und ortsansässigen Unternehmern im Verdingungswesen durch Einführung von Transportentschädigungen derart zu regeln, daß eine Benachteiligung des auswärtigen Angebotstellers durch unterschiedliche Behandlung bezüglich Zulassung der Verwendung der Baugrubenmaterialien und der Verweisung auf nähere oder fernere Bezugsquellen für die einfachsten Baumaterialien nicht eintreten kann,
4. die Abrechnung möglichst zu vereinfachen, die Rechte und Pflichten der Bauführung, an Arbeit und Materialien zu stellenden Forderungen sowie die Haftpflicht für jede Arbeitsgattung für sich möglichst genau festzulegen.

Diese Änderungen sind im Jahre 1912 nahezu bis zur letzten Durchsicht gediehen und werden wohl noch in der ersten Hälfte des Jahres 1913 Anwendung finden können.

Es kann wohl angenommen werden, daß hierdurch auch eine Beschleunigung in der Herstellung der ausgearbeiteten Entwürfe eintreten wird.

Bezüglich der Betriebserfahrungen darf ich auf das Vorjahr verweisen, desgl. auf die dem diesjährigen Geschäftsberichte angehefteten Vorträge des k. Bauamtmann *Holler*, gehalten im Architekten- und Ingenieurverein München, und meinen Vortrag, gehalten gelegentlich der Tagung des Vereins der deutschen Gas- und Wasserfachmänner in München.

Für die Personalverhältnisse bemerkenswert ist, daß nunmehr in den Prüfungen für den höheren Staatsdienst das Wasserversorgungswesen als Prüfungsgegenstand erscheint, und daß die mittleren Techniker des Wasserversorgungsbureaus sich den Prüfungen für den inneren Staatsbaudienst zu unterziehen haben. Der Geschäftsbericht hat sonst die übliche Form. Neu ist die Aufnahme der Anschlagkosten für die öffentlichen Anlagen auch zu den vorläufigen Entwürfen. Beachtenswerte Entwürfe und Bauten sind in den einzelnen Berichtsabteilungen hervorgehoben.

München, im März 1913.

Der k. Direktor:

**F. Hocheder**, Oberregierungsrat.

# I. Abschnitt. Allgemeine Geschäftsübersicht.

## Jahresbericht.

Die Geschäftsverhältnisse des K. Wasserversorgungsbureaus im Jahre 1912 sind aus nachstehender Tabelle ersichtlich:

Jahresbericht 1912.

Tabelle I.

Vortrag	Gutachten				Vorläufige Entwürfe	Ausgearbeitete Entwürfe	Grund- und Quellschließungen	Bauten	in Summa
	gutachtliche Äußerungen	Zuschuß-Begutachtungen	Entwurfsprüfungen	wassergesetzliche Äußerungen					
Unerledigt bzw. nicht übergeben am 31. Dez. 1911 . . . . .	61	16	5	27	107	66	18	125	425
Zugänge während des Jahres 1912 . . . . .	410	80	34	196	270	159	16	85	1250
Zusammen	471	96	39	223	377	225	34	210	1675
Hiervon erledigt:									
durch gutachtliche Äußerung . . . . .	366	—	—	3	22	3	—	—	394
als Zuschußäußerung . . . . .	—	79	—	—	—	—	—	—	79
als Entwurfsprüfung . . . . .	—	—	32	—	2	—	—	—	34
als wassergesetzliche Äußerung . . . . .	6	—	2	201	1	—	—	—	210
als vorläufiger Entwurf . . . . .	19	—	—	—	252	5	1	—	277
als ausgearbeiteter Entwurf . . . . .	2	—	1	—	12	116	—	1	132
als Grundwassererschließung . . . . .	—	—	—	—	—	—	8	—	8
durch Übernahme . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	92	92
durch Rücknahme des Antrages oder Übernahme auf eine Gruppe . . . . .	26	3	2	2	27	20	5	11	96
Summe der Erledigungen	419	82	37	206	316	144	14	104	1322
Sohin Geschäftsstand für das Jahr 1913	52	14	2	17	61	81	20	106	353

Im Vergleiche zum Vorjahre zeigt die Übersicht eine erhöhte Ziffer für die Übernahme von Arbeiten aus den Vorjahren, vorwiegend bedingt durch noch nicht erledigte Gutachten, Grundwassererschließungen und Bauten und eine mäßige Mehrung der Zugänge, vorwiegend bedingt durch vermehrten Anfall an wassergesetzlichen Äußerungen und ausgearbeiteten Entwürfen. Die Zugänge an vorläufigen Entwürfen haben mit Nachlaß der Trockenheit eine mäßige Abnahme aufzuweisen. Zur Erledigung lagen pro 1911 im ganzen 1573 Arbeiten, 1912 dagegen 1675 Arbeiten vor. Trotzdem beträgt der Übertrag aufs neue Jahr nur mehr 353 gegen 425 im Vorjahre. Die Ablieferung der gutachtlichen Äußerungen allgemeiner Art und der wassergesetzlichen Äußerungen haben sich von 366 bzw. 142 auf 394 bzw. 210 gemehrt. Desgleichen steigerte sich die Ablieferung der vorläufigen Entwürfe von 239 auf 277 und die der ausgearbeiteten Entwürfe von 120 auf 132. An Bauten wurden 92 gegen 79 im Vorjahre übergeben. Eine Anzahl der zur Ausarbeitung von vorläufigen Entwürfen gestellten Anträge konnte wieder durch Aufnahme der in Frage kommenden Orte in die bereits in Angriff genommenen Entwürfe für Gruppenversorgungen erledigt werden. Wegen Aufarbeitung der Rückstände sind durchwegs kleinere Bestände auf das neue Jahr zu übernehmen.

## II. Abschnitt. Gutachtliche Tätigkeit.

### A. Gutachten verschiedener Art.

An derartigen Gutachten wurden aus dem Jahre 1911 61 übernommen, angefallen sind im Laufe des Jahres 410, abgeliefert wurden davon 366 und außerdem wurden 22 gutachtliche Äußerungen an Stelle beantragter vorläufiger Entwürfe, 3 an Stelle ausgearbeiteter Entwürfe, 3 an Stelle wassergesetzlicher Äußerungen abgegeben. Von den beantragten gutachtlichen Äußerungen wurden anderweitig durch Abgabe von 19 vorläufigen Entwürfen und 2 ausgearbeiteten Entwürfen, 6 durch wassergesetzliche Äußerungen, sowie 26 durch Rückzug erledigt. Die Gesamtzahl der abgegebenen gutachtlichen Äußerungen ist sonach 394, während von den angemeldeten gutachtlichen Äußerungen 419 Erledigung fanden und sonach noch 52 für das neue Jahr verbleiben. Gegenstand der Gutachten waren meist die in den Abkürzungen am Schlusse der Tabelle vorgemerkten Betreffe unter II a, b, c, d und e. Ferner wurden abgegebene Gutachten über Rohmaterial, über Verbindung einer Fabrikleitung mit einer städtischen Leitung, Errichtung eines Zwischenpumpwerkes, Vorkehrungen gegen Schäden bei kohlen säurehaltigem Wasser, Übernahme eines gemeindlichen Wasserwerks durch anderweitige städtische Verwaltung, Enthärtung von gypshaltigem Wasser, Einwirkung der Grundwassererschließung auf Grundwasserstand und Wasserversorgung benachbarter bayerischer Gemeinden, Maßnahmen gegen Wasserverschwendung, Anlage von öffentlichen Brunnen, Einleitung der Zwangsversteigerung, Wirtschaftlichkeit einer eigenen Anlage.

Für die Bemerkungen in der Tabelle sind die am Schlusse derselben angegebenen Kürzungen in Anwendung gebracht.

### A. Gutachten verschiedener Art.

Tabelle II.

Fortlaufende Zahl	Zahl des Jahrgangs	Ort (politische Gemeinde)	Bezirksamt	Kreis	Bemerkungen
6173	1	Abbach, Markt, Peising, Kirchdorf, Lengfeld, Kirchdorf	Kelheim	Nb.	Geol. Gutachten
6174	2	Aiblingerau, Dorf	Aibling	Obb.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6175	3	Aiblingerau, Gem. Kolbermoor, Dorf	Aibling	Obb.	Üb. Entw. Straßberger
6176	4	Aich, Gem. St. Lorenz, Dorf	Kempten	Schw.	Üb. Verb. d. W.B.Verh.
6177	5	Albertshausen, Pfarrdorf	Würzburg	Ufr.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6178	6	Albertshausen, Pfarrdorf	Würzburg	Ufr.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6179	7	Altenberg, Kirchdorf	Dillingen	Schw.	Üb. Wahl d. Betr.Mot.
6180	8	Altenmarkt, Dorf	Rosenheim	Obb.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6181	9	Altusried	Kempten	Schw.	Üb. Qu.Schutz.
6182	10	Amberg	Unm. Stadt	Opf.	Üb. Verb. d. W.B.Verh.
6183	11	Amorbach, Stadt	Miltenberg	Ufr.	Üb. II. Quellenzuleitung.
6184	12	Antritt, Schwaig, Einöde, und Glashütte, Kirchdorf	Miesbach	Obb.	Üb. Gen.Satz.
6185	13	Arzlohe	Hersbruck	Mfr.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6186	14	Aspach	Mindelheim	Schw.	Üb. Entw. Gebr. Abt., Mindelheim.
6187	15	Au	Bad Aibling	Obb.	Üb. O.P.V., W.L.O. u. W.B.Verh.
6188	16	Aubing	München	Obb.	Üb. Schutz d. G.W. Erschl.Geb.
6189	17	Auerbach, Stadt	Eschenbach	Opf.	Üb. Übernahme der Bauoberleitg.
6190	18	Aufkirchen, Pfarrdorf	Fürstenfeldbruck	Obb.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6191	19	Augsburg	Unm. Stadt	Schw.	Üb. Verbdg. d. Fabrikleitg. mit d. städt. Ltg.
6192	20	Aura, Kirchdorf	Gemünden	Ufr.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6193	21	Aying	München	Obb.	Üb. W.L.O.
6194	22	Baalborn, Dorf	Kaiserslautern	Pf.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6195	23	Bad Kissingen (ärarialische Leitung)	Kissingen	Ufr.	G.A. über Quellenmessungen u. Abeitvorrichtung.
6196	24	Bahnhof Kreuzstraße	München	Obb.	Üb. Mögl. e. W.V.A.
6197	25	Bamberg	Unm. Stadt	Ofr.	Ob Wasserentnahme aus dem Staatsmoorwald die geeignetste Lösung der W.V.Frage ist. Z. K. St.M. d. Fin.
6198	26	Bamberg	Unm. Stadt	Ofr.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6199	27	Battenberg	Frankenthal	Pf.	Üb. Vertrag mit Kirsch-Pricelli weg. Qu.Erwb.
6200	28	Benediktbeuern, Pfarrdorf	Tölz	Obb.	Üb. Verb. d. W.B.Verh.

Fortlaufende Zahl	Zahl des Jahrgangs	Ort (politische Gemeinde)	Bezirksamt	Kreis	Bemerkungen
6201	29	Berchtesgaden, Markt	Berchtesgaden	Obb.	Üb. Rohrnetzerw.
6202	30	Berghof, Einöde	Parsberg	Opf.	Üb. Anschl. an W.V.A. Laaber-Nab-Gruppe.
6203	31	Bernreuther Gruppe, Dorf	Eschenbach	Opf.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6204	32	Böhmfeld, Pfarrdorf	Eichstätt	Mfr.	Üb. Mögl. e. W.V.A.
6205	33	Breitenbrunner Gruppe, Markt	Parsberg	Opf.	Üb. Ver.Satz.
6206	34	Breitenbrunner Gruppe	Parsberg	Opf.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6207	35	Buch, Dorf	Eichstätt	Mfr.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6208	36	Buch, Markt	Illertissen	Schw.	Üb. Wahl v. Qu.
6209	37	Buch, Kirchdorf	Haßfurt	Ufr.	Üb. Mögl. e. W.V.A.
6210	38	Buchloe, Markt	Kaufbeuren	Schw.	Üb. Wahl v. Qu.
6211	39	Buchloe, Markt	Kaufbeuren	Schw.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6212	40	Büchheim und Neukirchen	Burglengenfeld	Opf.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6213	41	Burgalben, Kirchdorf	Pirmasens	Pf.	Üb. Mögl. e. W.V.A.
6214	42	Burgau, Stadt	Günzburg	Schw.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6215	43	Burgberg, Pfarrdorf	Sonthofen	Schw.	Üb. Verb. d. Druckverh.
6216	44	Burgebrach, Markt	Bamberg II	Ofr.	Üb. Verb. d. W.B.Verh. Z. K. Reg.
6217	45	Burggrub, Dorf, und Krummenaab, Pfarr- dorf	Kemnath	Opf.	Üb. Verb. d. W.B.Verh.
6218	46	Burgkundstadt, Stadt	Lichtenfels	Ofr.	Üb. Änd. d. Entw.
6219	47	Burgpreppach, Markt	Hofheim	Ufr.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6220	48	Cadolzburg, Markt	Fürth	Mfr.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6221	49	Carlsberg, Pfarrdorf, Hertlinghausen	Frankenthal	Pf.	Üb. Verb. d. W.B.Verh.
6222	50	Carlsgrün, Dorf	Naila	Ofr.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6223	51	Chieming, Pfarrdorf	Traunstein	Obb.	Üb. Verbillig. d. Entw.
6224	52	Degersee-Gruppe	Lindau	Schw.	Üb. Anschl. an W.V.A. d. württemb. Gruppe.
6225	53	Denkendorfer Gruppe	Eichstätt	Mfr.	Üb. Ver.Satz. Z. K. St.M. d. I.
6226	54	Diessen, Markt	Landsberg	Obb.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6227	55	Dietenhofen, Markt	Neustadt a. WN.	Opf.	Üb. O.P.V.
6228	56	Dietldorf u. Eich, Pfarrdorf	Burglengenfeld	Opf.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6229	57	Donaustauf, Markt	Stadtamhof	Opf.	Üb. Verb. d. W.B.Verh.
6230	58	Dorfen, Kirchdorf	Wolfratshausen	Obb.	Üb. O.P.V.
6231	59	Ebern, Stadt	Ebern	Ufr.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6232	60	Ebersberg, Markt	Ebersberg	Obb.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6233	61	Eckmannshofen	Hilpoltstein	Mfr.	Üb. Vorkehrg. geg. W.Verunr.
6234	62	Edelsfeld, Pfarrdorf	Sulzbach	Opf.	Üb. Änd. d. Entw.
6235	63	Eichenbühl, Pfarrdorf	Miltenberg	Ufr.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6236	64	Eichhofen, Dorf	Stadtamhof	Opf.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6237	65	Eisenstein, Kirchdorf	Regen	Nb.	Üb. prov. Anschl. d. Schulhauses.
6238	66	Emertsham (Genossenschaft)	Laufen	Obb.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6239	67	Endlhausen, Pfarrdorf, Eichenhausen, Oberbiberg	Wolfratshausen	Obb.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6240	68	Ergertshausen, Neufahrn, Kirchdorf	Wolfratshausen	Obb.	Üb. Zust. d. best. W.V.A.
6241	69	Ergoldsbach, Markt	Mallersdorf	Nb.	Üb. Verb. d. W.B.Verh. der höchstgelegenen Anwesen.
6242	70	Erkertshofen, Pfarrdorf, Kaldorf, Kessel- dorf, Mautlach, Petersbuch, Rupp- mannsburg	Hilpoltstein	Mfr.	Üb. Mögl. e. W.V.A.
6243	71	Euerwanger Gruppe	Hilpoltstein	Mfr.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6244	72	Euerwanger Gruppe	Hilpoltstein	Mfr.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6245	73	Etzelsdorf, Dorf	Nürnberg	Mfr.	Üb. Mögl. e. W.V.A.
6246	74	Farchach, Kirchdorf	Wolfratshausen	Obb.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6247	75	Ferienkolonie auf dem Nußbaum bei Weißenburg	Weißenburg i. B.	Mfr.	Üb. Wasserverbrauch u. Betriebskosten.
6248	76	Förbau, Kirchdorf	Hof	Ofr.	Üb. Wahl v. Qu.
6249	77	Forstanwesen in Wörnbrunn	München	Obb.	Üb. Änd.Vorschl.
6250	78	Forstgebäude in Reith, Dorf	Hammelburg	Ufr.	Üb. Mögl. e. W.V.A. Z. K. L.B.A.
6251	79	Forstgebäude in Rittersbach	Schwabach	Mfr.	Üb. Beseitig. v. W.Verunr.
6252	80	Forstgebäude Straßmair bei Haag	Wasserburg	Obb.	Üb. Schädigung von Quellen. Z. K. L.B.A.
6253	81	Frabertsham, Dorf	Traunstein	Obb.	Üb. Entw.
6254	82	Frankenthal, Stadt	Frankenthal	Pf.	Üb. Schutz gegen W.Entzug.
6255	83	Frauenneuharting	Ebersberg	Obb.	Üb. Gen.Satz. Z. K. R.
6256	84	Freinsheimer Gruppe	Dürkheim	Pf.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6257	85	Frickenhäuser, Markt, Kleinochsenfurt	Ochsenfurt	Ufr.	Üb. Anschl. an W.V.A. Ochsenfurt.
6258	86	Friesenhausen, Markt	Hofheim	Ufr.	U. Anlage v. Ortsbrunnen.
6259	87	Gartenhof, Einöde (Altleiningen)	Frankenthal	Pf.	Üb. Mögl. e. W.V.A.
6260	88	Gebstättel, Pfarrdorf	Rothenburg o. T.	Mfr.	Üb. Änd. d. Entw.
6261	89	Gefangenanstalt Laufen	Laufen	Obb.	Üb. Rohrnetzerw. in d. Pflanzgartenanlage.
6262	90	Gefangenanstalt Niederschönenfeld	Neuburg a. D.	Schw.	Üb. Anschl. an W.V.A. Rain
6263	91	Genesungsheim Alzing	Traunstein	Obb.	Üb. Anschl. an W.V.A. Siegsdorf.
6264	92	Gerhardshofen	Neustadt a. A.	Mfr.	Üb. Mögl. e. W.V.A.
6265	93	Gersthofen	Augsburg	Schw.	Üb. Vorkehrg. geg. W.Verunr.
6266	94	Gestüthöfe Westerschondorf und Still- hof	Landsberg	Obb.	Üb. Mögl. e. W.V.A.

Fortlaufende Zahl	Zahl des Jahrgangs	Ort (politische Gemeinde)	Bezirksamt	Kreis	Bemerkungen
6267	95	Gestütsnebenbesitzung Hübschenried und Engenried	Landsberg	Schw.	Üb. Vertrag.
6268	96	Gestütsnebenbesitzung Westerschondorf-Stillerhof	Landsberg	Obb.	Üb. Vertragsbed. bzw. Anschl. an W.V.A.
6269	97	Gestütsnebenbesitzung Einöde Westerschondorf und Stillerhof	Landsberg	Obb.	Üb. Anschl. an W.V.A. Pöringer Gruppe und hieraus entstehende jährliche Betriebskosten. Z. K. St.M. d. I.
6270	98	Gimbsbach	Homburg	Pf.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6271	99	Glashütten, Kirchdorf	Bayreuth	Ofr.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6272	100	Glotzdorf und Neukirchen	Bayreuth	Ofr.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6273	101	Göllheim, Pfarrdorf	Kirchheimbolanden	Pf.	Geol. Gutachten.
6274	102	Göllheim, Pfarrdorf	Kirchheimbolanden	Pf.	Geol. Gutachten.
6275	103	Grafenöd und Bachmühle sowie mehrere Einzelanwesen in Pittmannsdorf	Parsberg	Opf.	Üb. Anschl. v. Einzelnhöfen an W.V.A. Hohenschambacher Gr.
6276	104	Großengsee Gruppe	Forchheim	Mfr.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6277	105	Großkahl und Großlaudenbach, Dörfer	Alzenau	Ufr.	Üb. Verbillig. d. Entw.
6278	106	Grünwald, Kirchdorf	München	Obb.	Üb. W.L.O.
6279	107	Grünwald, Kirchdorf	München	Obb.	Üb. Verb. d. W.B.Verh.
6280	108	Gruppenversorgung im Amtsbezirk Schweinfurt	Schweinfurt	Ufr.	Üb. Mögl. d. Gruppenbildung.
6281	109	Gundelfingen, Stadt	Dillingen	Schw.	Üb. Mögl. e. W.V.A.
6282	110	Guntersried	Hersbruck	Mfr.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6283	111	Hadermannsgrün, Dorf	Hof	Ofr.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6284	112	Hafenlohr	Marktheidenfeld	Ufr.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6285	113	Haibach, Kirchdorf	Aschaffenburg	Ufr.	Üb. Mögl. e. W.V.A.
6286	114	Hals, Markt	Passau	Nb.	Üb. Vertrag mit Stadt Passau.
6287	115	Harburg, Stadt	Donauwörth	Schw.	Üb. Wahl v. Qu.
6288	116	Haßloch, Pfarrdorf	Neustadt a. H.	Pf.	Üb. Wahl d. G.W.Erschl.Stelle.
6289	117	Hattenhausen, Kirchdorf	Riedenburg	Opf.	Üb. Anschl. an W.V.A. Thann-Eggersberger Gruppe.
6290	118	Haugenried	Stadtamhof	Opf.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6291	119	Hechendorf, Pfarrdorf	Starnberg	Obb.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6292	120	Hechendorfer Gruppe	Starnberg	Obb.	Üb. Verb. d. W.B.Verh.
6293	121	Heigenbrücken, Kirchdorf	Aschaffenburg	Ufr.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6294	122	Heil- und Pflegeanstalt Günzburg	Günzburg	Schw.	Üb. Mögl. d. Erschl. v. G.W.
6295	123	Heil- und Pflegeanstalt Homburg	Homburg	Pf.	Üb. Errichtg. eines Zwischenpumpwerkes.
6296	124	Heil- und Pflegeanstalt Kaufbeuren	Kaufbeuren	Schw.	Üb. Qu.F. Z. K. R.
6297	125	Heimertingen	Memmingen	Schw.	Üb. Wasserabgabe an Steinheim.
6298	126	Heimertingen, Pfarrdorf	Memmingen	Schw.	Üb. W.L.O. u. O.P.V.
6299	127	Heltersberg, Pfarrdorf	Pirmasens	Pf.	Üb. Vertrag mit dem Maschinenwärter.
6300	128	Hengersberg, Markt	Deggendorf	Nb.	Üb. Änd. d. Entw.
6301	129	Hernsaaal (Viehhausen-Bergmattinger Gruppe)	Kelheim	Nb.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6302	130	Herxheim, Pfarrdorf	Landau, Pf.	Pf.	Geol. Gutachten.
6303	131	Herzogsreuth, Pfarrdorf	Wolfstein	Nb.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6304	132	Herzogsreuth, Pfarrdorf	Wolfstein	Nb.	Üb. W.L.O.
6305	133	Heßlar, Pfarrdorf	Karlstadt	Ufr.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6306	134	Heuchling, Dorf, Gem. Hubmersberg	Hersbruck	Mfr.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6307	135	Heuchling, Dorf	Hersbruck	Mfr.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6308	136	Heugrumbach, Kirchdorf	Karlstadt	Ufr.	Üb. Entw. Brunner, Würzburg.
6309	137	Hildweinsreuth	Neustadt a. WN.	Opf.	Üb. Entw. Riebel.
6310	138	Höchensee und Pottenstetten	Burglengenfeld	Opf.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6311	139	Höfen, Weiler	Hersbruck	Mfr.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6312	140	Hof	Unm. Stadt	Ofr.	Geol. Gutachten.
6313	141	Hofen	Markt Oberdorf	Schw.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6314	142	Hofheim, Stadt	Hofheim	Ufr.	Üb. W.Verbrauch d. Klosters.
6315	143	Hohenstadt, Pfarrdorf	Hersbruck	Mfr.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6316	144	Hohenthan, Pfarrdorf	Tirschenreuth	Opf.	Üb. Anschl. d. Pfarrgeb.
6317	145	Hohn a. B., Kirchdorf, Ilmenau, Großbirkach	Bamberg II	Ofr.	Üb. Mögl. e. Gruppen-W.V.A.
6318	146	Holzheim, Dorf	Burglengenfeld	Opf.	Üb. Wahl v. Qu.
6319	147	Holzkirchen, Markt	Miesbach	Obb.	Üb. Verb. d. Druckverh.
6320	148	Hundshaupten, Hundsboden, Dorf	Forchheim	Ofr.	Üb. Anschl.Ltg.
6321	149	Icking, Kirchdorf	Wolfratshausen	Obb.	Üb. Aufstellung eines II. Pumpwerkes.
6322	150	Icking-Holzen, Kirchdorf	Wolfratshausen	Obb.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6323	151	Iglersreuth, Dorf	Tirschenreuth	Opf.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6324	152	Ilbesheim, Pfarrdorf	Kirchheimbolanden	Pf.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6325	153	Ingolstadt	Unm. Stadt	Obb.	Üb. Verbesserung des Grundwasserstandes.
6326	154	Isen, Markt	Wasserburg	Obb.	Üb. Vertrag mit Georg Bauer v. Loipfing.
6327	155	Johannesberg, Pfarrdorf	Aschaffenburg	Ufr.	Üb. Betriebsk.
6328	156	Kaider, Dorf	Staffelstein	Ofr.	Üb. Entw. Ing. Frank, Memmelsdorf.

Fortlaufende Zahl	Zahl des Jahrgangs	Ort (politische Gemeinde)	Bezirksamt	Kreis	Bemerkungen
6329	157	Kallstadt, Pfarrdorf	Dürkheim	Pf.	Üb. Wahl v. Qu.
6330	158	Kapfelberg, Pfarrdorf	Kelheim	Nb.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6331	159	Karlbürg	Karlstadt	Ufr.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6332	160	Kaufbeuren	Unm. Stadt	Schw.	Üb. Qu.Schutz.
6333	161	Kaufbeuren	Unm. Stadt	Schw.	Üb. Qu.Schutz.
6334	162	Keilberg, Dorf	Stadtamhof	Opf.	Üb. Mögl. e. W.V.A.
6335	163	Kimmelsbach, Kirchdorf	Hofheim	Ufr.	Anlage von öffentlichen Brunnen.
6336	164	Kirchheim, Pfarrdorf	Würzburg	Ufr.	Üb. W.L.O. Üb. O.P.V.
6337	165	Kirchheim	Würzburg	Ufr.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6338	166	Kirchheim, Pfarrdorf	Würzburg	Ufr.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6339	167	Kirchleus, Pfarrdorf	Kulmbach	Ofr.	Üb. Einleitung der Zwangsenteignung.
6340	168	Kirchleus, Pfarrdorf	Kulmbach	Ofr.	Üb. Vertrag mit Kern.
6341	169	Kist, Kirchdorf	Würzburg	Ufr.	Üb. O.P.V.
6342	170	Kitzingen	Unm. Stadt	Ufr.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6343	171	Kleinrinderfeld, Pfarrdorf	Würzburg	Ufr.	Üb. O.P.V.
6344	172	Kleinschwand	Vohenstrauß	Opf.	Üb. K.Vert.
6345	173	Kleukheim, Pfarrdorf	Staffelstein	Ofr.	Üb. Beseitig. v. W.Entzug.
6346	174	Kneiting, Kirchdorf	Stadtamhof	Opf.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6347	175	Königshütte, NeuhoF, Weiler	Tirschenreuth	Opf.	Üb. Anschl. v. Steinmühle.
6348	176	Kötzting, Markt	Kötzting	Nb.	Üb. Anschl. eines Anwesens an Zuleitungsstrang.
6349	177	Kolbermoor, Pfarrdorf	Aibling	Obb.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6350	178	Kollnburg, Kirchdorf	Viechtach	Nb.	Üb. Verb. d. Druckverh.
6351	179	Krick, Pferdemetzger in Vilsbiburg	Vilsbiburg	Nb.	Üb. Vorkehrg. geg. W.Verunr.
6352	180	Kronach, Stadt	Kronach	Ofr.	Üb. Verb. d. Qu. Üb. Qu.Schutz.
6353	181	Kürnreuth, Pfarrdorf	Amberg	Opf.	Üb. Qu.Erwb. u. Entsch.Anspr.
6354	182	Kusel, Stadt	Kusel	Pf.	Üb. Mögl. d. Erschl. v. G.W.
6355	183	Laaber-Naab-Gruppe	Parsberg	Opf.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6356	184	Lam, Pfarrdorf	Kötzting	Nb.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6357	185	Landesheilstätte für tuberkulöse Kinder in Scheidegg	Lindau	Schw.	Üb. Wahl v. Qu.
6358	186	Landershofen	Eichstätt	Mfr.	Üb. Anschl. an W.V.A. Preither Gruppe.
6359	187	Lauenhain, Kirchdorf	Teuschnitz	Ofr.	Üb. Mögl. e. W.V.A.
6360	188	Lautershofen, Markt	Neumarkt i. O.	Opf.	Üb. Mögl. e. W.V.A.
6361	189	Lauterhofen, Markt	Neumarkt i. O.	Opf.	Üb. Wahl v. Qu.
6362	190	Lesau, Dorf	Kulmbach	Ofr.	Üb. Anschl. an W.V.A. Sanspareil-Großenhül.
6363	191	Lehenthal	Kulmbach	Ofr.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6364	192	Leistadt, Kirchdorf	Dürkheim	Pf.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6365	193	Leitershofen, Pfarrdorf	Augsburg	Schw.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6366	194	Lenggries, Pfarrdorf	Tölz	Obb.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6367	195	Limmersdorf, Pfarrdorf	Kulmbach	Ofr.	Üb. Mögl. e. W.V.A.
6368	196	Lindenberg, Pfarrdorf	Kaufbeuren	Schw.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6369	197	Loch, Dorf	Stadtamhof	Opf.	Üb. Anschl. an W.V.A. Laaber-Naab-Gruppe.
6370	198	Ludenhäuser, Pfarrdorf	Landsberg	Obb.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6371	199	Maidbronn	Würzburg	Ufr.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6372	200	Maikammer, Pfarrdorf	Landau, Pf.	Pf.	Anschl. d. Schenkenschen Anwesens.
6373	201	Marktstetten	Parsberg	Opf.	Üb. Anschl. an W.V.A. Laaber-Naab-Gruppe.
6374	202	Marktbreit, Stadt	Kitzingen	Ufr.	Üb. Qu.Erwb.
6375	203	Marktheidenfelder Gruppe	Marktheidenfeld	Ufr.	Üb. O.P.V.
6376	204	Marktheidenfeld, Markt	Marktheidenfeld	Ufr.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6377	205	Marktleugast, Markt	Stadtsteinach	Ofr.	Üb. Ü.F. d. W.V.A.
6378	206	Markttredwitz, Stadt	Wunsiedel	Ofr.	Üb. Verb. d. W.B.Verh.
6379	207	Marxgrün, Dorf	Naila	Ofr.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6380	208	Maßbach, Markt	Kissingen	Ufr.	Üb. Änd. d. Entw.
6381	209	Mauern, Dorf	Fürstenfeldbruck	Obb.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6382	210	Mimbach, Pfarrdorf	Zweibrücken	Pf.	Üb. Qu.Erwb. u. Entsch.Anspr.
6383	211	Moosauhütte, Einöde	Regen	Nb.	Üb. Änd. d. Entw.
6384	212	Murnau, Markt	Weilheim	Obb.	Üb. Wahl von Rohrmaterial.
6385	213	Nandlstadt, Markt	Freising	Obb.	Üb. Qu.Schutz.
6386	214	Neudorf, Dorf	Ebermannstadt	Ofr.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6387	215	Neuhütten, Kirchdorf	Lohr a. M.	Ufr.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6388	216	Neumünster, Kirchdorf	Zusmarshausen	Schw.	Üb. Anschl. an W.V.A. Landensberg.
6389	217	Neustadt a. H.	Neustadt a. H.	Pf.	Üb. Verb. d. W.B.Verh.
6390	218	Niederaudorf, Kirchdorf	Rosenheim	Obb.	Üb. Rohrnetzverh.
6391	219	Niederkirchen	Kusel	Pf.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6392	220	Nördlingen	Unm. Stadt	Schw.	Üb. zweckmäßiges Rohrmaterial.
6393	221	Nördlingen	Unm. Stadt	Schw.	Üb. Vorkehrg. geg. W.Verunr.
6394	222	Nurn, Kirchdorf	Teuschnitz	Ofr.	Üb. Wahl v. Qu.
6395	223	Nußdorf, Pfarrdorf	Rosenheim	Obb.	Üb. Gen.Satz.
6396	224	Oberaltling, Pfarrdorf	Starnberg	Obb.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6397	225	Oberfellendorf, Dorf	Ebermannstadt	Ofr.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6398	226	Ober- u. Unter-Gerbacherhof, Weiler, Gem. Ruppertsecken	Rockenhausen	Pf.	Üb. Wahl v. Qu.
6399	227	Oberhaching, Pfarrdorf	München	Obb.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6400	228	Oberhaching, Pfarrdorf	München	Obb.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.

Fortlaufende Zahl	Zahl des Jahrgangs	Ort (politische Gemeinde)	Bezirksamt	Kreis	Bemerkungen
6401	229	Oberkreuzberg	Grafenau	Nb.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6402	230	Obernzell, Markt	Wegscheid	Nb.	Üb. Entw. Gall, München.
6403	231	Obernzell, Markt	Wegscheid	Nb.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6404	232	Oberredwitz, Kirchdorf	Wunsiedel	Ofr.	Üb. Wirtschaftlichkeit einer eigenen Anlage.
6405	233	Oberschnorrhof (Weiler), Gem. Krausenb.	Aschaffenburg	Ufr.	Üb. Mögl. e. W.V.A.
6406	234	Obertrubach, Pfarrdorf	Pegnitz	Ofr.	Üb. Anschl. an W.V.A. Betzensteingruppe II.
6407	235	Öttingen	Nördlingen	Schw.	Geol. Gutachten.
6408	236	Osterberg, Pfarrdorf	Illertissen	Schw.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6409	237	Otterfing	Wolftrathausen	Obb.	Üb. Verb. d. W.B.Verh.
6410	238	Otting, Pfarrdorf	Donauwörth	Schw.	Üb. Entw. Heitzer.
6411	239	Oy, Weiler, Gem. Mittelberg	Kempton	Schw.	Üb. O.P.V. u. W.L.O.
6412	240	Pappenheimergruppe I. d. A.	Weißenburg	Mfr.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6413	241	Pasing, Stadt	München	Obb.	Üb. O.P.V.
6414	242	Passau	Unm. Stadt	Nb.	Üb. Entw. Scheven, Düsseldorf.
6415	243	Percha-Kempfenhausen, Kirchdorf	Starnberg	Obb.	Üb. Anschl. an W.V.A. Starnberg.
6416	244	Pfarrbrunnen in Bubenheim	Weißenburg i. B.	Mfr.	Üb. Zust. d. best. W.V.A.
6417	245	Pfarrgebäude in Gräfensteinberg	Gunzenhausen	Mfr.	Üb. Verb. d. W.B.Verh.
6418	246	Pfarr- u. Schulgebäude in Großhaslach	Ansbach	Mfr.	Üb. Wahl v. Qu.
6419	247	Piding, Pfarrdorf	Berchtesgaden	Obb.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6420	248	Pleinfeld, Markt	Weißenburg	Mfr.	Üb. Anschl. an W.V.A. Allmannsdorf.
6421	249	Poikam	Kelheim	Nb.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6422	250	Pommelsbrunn (Pfarrant)	Hersbruck	Mfr.	Üb. Qu.Erbw. u. Entsch.Anspr.
6423	251	Pressath, Stadt	Eschenbach	Opf.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6424	252	Pressig, Dorf	Teuschnitz	Ofr.	Üb. Anschl. d. Schulgebäudes.
6425	253	Prinz Rupprecht-Erholungsheim	Brückenau	Ufr.	Üb. Entw. Imhof, Brückenau.
6426	254	Prinz Rupprecht-Erholungsheim in Brückenau	Brückenau	Ufr.	Üb. Vorkehrg. geg. Schäden bei kohlenensäure- haltigem Wasser.
6427	255	Prüllsbirgig	Pegnitz	Ofr.	Üb. Mögl. e. W.V.A.
6428	256	Pursruck, Pfarrdorf	Amberg	Opf.	Üb. Maßn. z. Verhinderung v. W.Verschwendg.
6429	257	Raasch	Parsberg	Opf.	Üb. Anschl. an W.V.A. Breitenbrunnergruppe.
6430	258	Ramsen, Dorf	Kirchheim- bolanden	Pf.	Üb. Wahl v. Qu.
6431	259	Regen, Markt	Regen	Nb.	Üb. Beil. weiterer Qu.
6432	260	Reinhausen, Kirchdorf, u. Sallern, Pfarrd.	Stadtamhof	Opf.	Üb. Mögl. d. Erschl. v. G.W.
6433	261	Rennertshofen, Pfarrdorf	Illertissen	Schw.	Üb. Entw. Weh, Osterberg.
6434	262	Retzbach	Karlstadt	Ufr.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6435	263	Ried, Hesseloh, Unterstall	Neuburg a. D.	Schw.	Obgruppenweise od. Einzelversorgung finanziell günstiger.
6436	264	Riedern, Pfarrdorf	Miltenberg	Ufr.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6437	265	Rinchnach, Pfarrdorf	Regen	Nb.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6438	266	Rodalben, Pfarrdorf	Pirmasens	Pf.	Üb. Qu.Schutz.
6439	267	Roding, Stadt	Roding	Opf.	Üb. Zust. d. best. W.V.A.
6440	268	Rögling	Donauwörth	Schw.	Üb. Wahl v. Qu.
6441	269	Röthenbach b. Lauf, Markt	Lauf	Mfr.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6442	270	Röthenbach b. Lauf, Markt	Lauf	Mfr.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6443	271	Roettingen, Stadt	Ochsenfurt	Ufr.	Üb. Mögl. e. W.V.A.
6444	272	Roggden	Wertingen	Schw.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6445	273	Roggden, Kirchdorf	Wertingen	Schw.	Üb. B.W. z. K. Bez.-A.
6446	274	Rohrbach	Pfaffenhausen	Obb.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6447	275	Roßstadt, Pfarrdorf	Haßfurt	Ufr.	Üb. Mögl. e. W.V.A.
6448	276	Rothenbügl, Dorf	Parsberg	Opf.	Üb. W.L.O. u. üb. O.P.V.
6449	277	Rothenrain, Kirchdorf	Brückenau	Ufr.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6450	278	Rottendorf, Pfarrdorf	Würzburg	Ufr.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6451	279	Rottendorf, Pfarrdorf	Würzburg	Ufr.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6452	280	Rückersdorf	Lauf	Mfr.	Üb. Änd. d. Entw.
6453	281	Ruppertshütten, Kirchdorf	Lohr	Ufr.	Üb. Mögl. e. W.V.A.
6454	282	Sachsenried	Schongau	Obb.	Üb. W.L.O.
6455	283	Schauenstein, Stadt	Naila	Ofr.	Üb. Rohrnetzerw.
6456	284	Schauenstein, Stadt	Naila	Ofr.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6457	285	Schlammsdorf, Pfarrdorf	Eschenbach	Opf.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6458	286	Schloßwasserleitung in Burghausen	Altötting	Obb.	Z. K. L.B.A. Üb. Änd. d. H.B.Größe.
6459	287	Schlottenhof, Dorf	Wunsiedel	Ofr.	Üb. Anschl. an W.V.A. Arzberg.
6460	288	Schmerlenbach	Aschaffenburg	Ufr.	Üb. Verb. d. W.B.Verh.
6461	289	Schnabelwaid, Markt	Pegnitz	Ofr.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6462	290	Schnarchenreuth, Dorf	Hof	Ofr.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6463	291	Schney	Lichtenfels	Ofr.	Üb. Anschl. an W.V.A. Lichtenfels.
6464	292	Schönhofen	Stadtamhof	Opf.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6465	293	Schondra, Markt	Brückenau	Ufr.	Üb. O.P.V. z. K. R.
6466	294	Schondra, Markt	Brückenau	Ufr.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6467	295	Schulhaus in Burghaig, Dorf	Kulmbach	Ofr.	Üb. Mögl. e. W.V.A.
6468	296	Schulgebäude in Hechlingen	Gunzenhausen	Mfr.	Üb. Änd. d. W.B.Verh. Z. K. R.
6469	297	Schulhaus in Hechlingen	Gunzenhausen	Mfr.	Üb. Verb. d. W.B.Verh. Z. K. R.
6470	298	Schulhaus in Offenbach	Landau i. Pf.	Pf.	Üb. Wahl v. Br.
6471	299	Schulhaus in Polling, Kirchdorf	Mühdorf	Obb.	Üb. Mögl. e. W.V.A.

Fortlaufende Zahl	Zahl des Jahrgangs	Ort (politische Gemeinde)	Bezirksamt	Kreis	Bemerkungen
6472	300	Schulhaus in Steinbach	Würzburg	Ufr.	Üb. Ausführbarkeit einer Widderanlage.
6473	301	Schwabhausen, Pfarrdorf	Landsberg	Obb.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6474	302	Schwangau, Kirchdorf	Füssen	Schw.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6475	303	Schweidelbach, Dorf	Kaiserslautern	Pf.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6476	304	Schwimbach, Pfarrdorf	Hilpoltstein	Mfr.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6477	305	Seeshaupt, Pfarrdorf	Weilheim	Obb.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6478	306	Seeshaupt, Bahnstation	Weilheim	Obb.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6479	307	Seibelsdorf, Markt	Stadtsteinach	Ofr.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6480	308	Sengenthal, Kirchdorf	Neumarkt i. O.	Opf.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6481	309	Seßlach, Stadt	Staffelstein	Ofr.	Üb. Mögl. d. Erschl. v. G.W.
6482	310	Sickingenhöh-Gruppe	Pirmasens	Pf.	Üb. Gen.Satz. (Änderung).
6483	311	Siegersbrunn, Kirchdorf	München	Obb.	Üb. Verb. d. W.B.Verh.
6484	312	Simbach a. I., Pfarrdorf	Pfarrkirchen	Nb.	Üb. O.P.V.
6485	313	Sohnhofen	Weißenburg i. B.	Mfr.	Üb. Anschl. an W.V.A.
6486	314	Speicherz, Dorf	Brückenau	Ufr.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6487	315	Stadtsteinach, Stadt	Stadtsteinach	Ofr.	Üb. Zulässigkeit eines Abzweigstranges.
6488	316	Starnberg, Stadt	Starnberg	Obb.	Üb. Wasserabgabe an Percha-Kempfenhausen.
6489	317	Starnberg, Stadt	Starnberg	O bb.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6490	318	Starnberg, Stadt	Starnberg	Obb.	Üb. Ü.F. d. W.V.A. Söcking durch d. St. Starnberg.
6491	319	Steinheim, Pfarrdorf	Memmingen	Schw.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6492	320	Steinkirchen, Einöde	Rosenheim	Obb.	Üb. Gen.Satz.
6493	321	Stappach, Pfarrdorf	Augsburg	Schw.	Üb. Mögl. e. W.V.A.
6494	322	Stappach, Pfarrdorf	Augsburg	Schw.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6495	323	Stierbaum, Dorf	Hilpoltstein	Mfr.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6496	324	Stierbaum	Hilpoltstein	Mfr.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6497	325	Stirn	Weißenburg	Mfr.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6498	326	Stuttgart	—	—	Über Einwirkung der Wassererschließung für die württemberg. Landeswasserversorgung auf die Grundw. und Quellwasserhältnisse in Bayern. Z. K. St.M. d. J.
6499	327	Sulzfeld, Pfarrdorf	Kitzingen	Ufr.	Üb. Wahl v. Qu.
6500	328	Teisendorf, Markt	Laufen	Obb.	Üb. Beil. weiterer Qu.
6501	329	Tettau, Kirchdorf	Teuschnitz	Ofr.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6502	330	Teuschnitz, Stadt	Teuschnitz	Ofr.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6503	331	Thalmässing, Markt	Hilpoltstein	Mfr.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6504	332	Thannhausen, Pfarrdorf	Neumarkt i. O.	Opf.	Üb. Verb. d. W.B.Verh.
6505	333	Thannhausen, Markt	Krumbach	Schw.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6506	334	Theisau, Dorf	Lichtenfels	Ofr.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6507	335	Thierstein	Wunsiedel	Ofr.	Üb. Änd.Vorschl. u. Einwendungen gegen A.E.
6508	336	Thüngersheim	Würzburg	Ufr.	Üb. Mögl. e. W.V.A.
6509	337	Thonberg, Dorf	Kronach	Ofr.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6510	338	Trappstadt, Markt	Königshofen	Ufr.	Enthärtung von gipshaltigem Wasser.
6511	339	Trennfeld, Pfarrdorf	Markttheidenfeld	Ufr.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6512	340	Truppenübungsplatz Grafenwöhr	Eschenbach	Opf.	Üb. Mögl. d. Erschl. v. G.W.
6513	341	Truppenübungsplatz Grafenwöhr	Eschenbach	Opf.	Geol. Gutachten. Üb. Wahl d. G.W.Erschl.St.
6514	342	Türkheim, Markt	Mindelheim	Schw.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6515	343	Türkheim, Markt	Mindelheim	Schw.	Üb. W.L.O.
6516	344	Üchtelhausen, Kirchdorf	Schweinfurt	Ufr.	Üb. Verb. d. W.B.Verh.
6517	345	Unterdeggenbach	Mallersdorf	Nb.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6518	346	Unterfrankenöhe, Dorf	Eschenbach	Opf.	Üb. notwendige Maßnahmen in gesundheit- licher und feuerpolizeilicher Hinsicht.
6519	347	Untergrainau, Kirchdorf	Garmisch	Obb.	Üb. Rohrnetzerw.
6520	348	Unterkrumbach	Hersbruck	Mfr.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6521	349	Unterleinach, Pfarrdorf	Würzburg	Ufr.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6522	350	Unterleinach, Pfarrdorf	Würzburg	Ufr.	Üb. O.P.V.
6523	351	Unterreichenbach, Kirchdorf	Schwabach	Mfr.	Üb. Ü.F. d. W.V.A.
6524	352	Unterroth	Illertissen	Schw.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6525	353	Unterwaldbehungen, Kirchdorf	Mellrichstadt	Ufr.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6526	354	Viehhausen	Stadtamhof	Opf.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6527	355	Viehhausen-Bergmattinger-Gruppe	Parsberg, Stadt- amhof, Kelh.	Opf. Nb.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6528	356	Vils-Naabgruppe (Lanzenried u. Pilsheim)	Burglengenfeld	Opf.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6529	357	Waldzell, Kirchdorf	Lohr a. M.	Ufr.	Üb. Mögl. e. W.V.A.
6530	358	Warmisried, Kirchdorf	Mindelheim	Schw.	Üb. O.P.V.
6531	359	Wartenfels, Markt	Stadtsteinach	Ofr.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6532	360	Wasserlosen	Hammelburg	Ufr.	Üb. O.P.V. Z. K. R.
6533	361	Wasserlosen, Kirchdorf	Hammelburg	Ufr.	Üb. O.P.V.
6534	362	Weiden, Stadt	Neustadt a. WN.	Opf.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6535	363	Weihergruppe	Kaiserslautern	Pf.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6536	364	Weilheim, Pfarrdorf	Donauwörth	Schw.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6537	365	Weingarts, Dorf	Forchheim	Ofr.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6538	366	Weinsfeld, Pfarrdorf	Hilpoltstein	Mfr.	Üb. Mögl. e. W.V.A.
6539	367	Weipoltshausen, Pfarrdorf	Schweinfurt	Ufr.	Üb. Mögl. e. W.V.A.

Fortlaufende Zahl	Zahl des Jahrgangs	Ort (politische Gemeinde)	Bezirksamt	Kreis	Bemerkungen
6540	368	Weisbrunn, Kirchdorf	Haßfurt	Ufr.	Üb. Mögl. e. W.V.A.
6541	369	Weismain, Stadt	Lichtenfels	Ofr.	Üb. Regelung der Wasserbez. Verhältn.
6542	370	Werberg, Kirchdorf	Brückenau	Ufr.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6543	371	Werberg, Kirchdorf	Brückenau	Ufr.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6544	372	Wernarz	Brückenau	Ufr.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6545	373	Wernarz, Dorf	Brückenau	Ufr.	Üb. O.P. V.
6546	374	Wernberg, Markt	Nabburg.	Opf.	Üb. Mögl. e. W.V.A. Z. K. St. M. d. I.
6547	375	Wernersreuth	Tirschenreuth	Opf.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6548	376	Westheim, Dorf	Augsburg	Schw.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6549	377	Wieningerstift in Anger	Berchtesgaden	Obb.	Üb. Mögl. e. W.V.A.
6550	378	Wiesenfeld	Karlstadt	Ufr.	Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.
6551	379	Wiesentheid, Markt	Gerolzhofen	Ufr.	Üb. O.P. V. z. K. Bez.A.
6552	380	Wiesentheid, Markt	Gerolzhofen	Ufr.	Üb. Verb. d. W.B.Verh.
6553	381	Winden	Memmingen	Schw.	Üb. Entw. Abt. Mindelheim.
6554	382	Winkelhaid, Dorf, u. Richthausen, Dorf	Nürnberg	Mfr.	Üb. Mögl. e. W.V.A.
6555	383	Winterhausen, Markt	Ochsenfurt	Ufr.	Üb. Anschl. an W.V.A. Goßmannsdorf.
6556	384	Wirbenz, Pfarrdorf	Kemnath	Opf.	Üb. Wahl v. Qu.
6557	385	Wirsberg, Markt	Kulmbach	Ofr.	Üb. Vertr. u. Anschl. an W.V.A. Kulmbach.
6558	386	Wohmbrechts	Lindau	Schw.	Üb. Anschl. an W.V.A. Heimenkirch-Opfenbach.
6559	387	Wolfsfeld, Weiler, Gem. Wolfsfeld	Neumarkt	Opf.	Üb. Mögl. e. W.V.A.
6560	388	Wunsiedel, Stadt	Wunsiedel	Ofr.	Üb. Zust. d. best. W.V.A. bzw. des Verputzes.
6561	389	Zahlbach, Dorf	Kissingen	Ufr.	Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.
6562	390	Zell, Stadt	Haßfurt	Ufr.	Üb. Änd. d. Entw.
6563	391	Zinzendorf	Regensburg	Opf.	Üb. O.P. V.
6564	392	Zirndorf, Stadt	Fürth	Mfr.	Üb. Rohrnetzerw.
6565	393	Zuchthaus in Straubing	Straubing	Nb.	Üb. Einfluß d. Grundwasser-Erschließg. für Straubing auf den Brunnen im Zuchthaus. Z. K. O. B.B.
6566	394	Zwangserziehungsanstalt Piusheim	Ebersberg	Obb.	Üb. Qu.Erw. u. Entsch.Anspr.

### Kürzungen zur Tabelle II.

#### I. Behörden und Stellen, für welche Gutachten abgegeben wurden.

- |                   |   |                    |                                    |
|-------------------|---|--------------------|------------------------------------|
| 1. Z. K. St.d. I. | 1. Zum K. Staatsministerium des Innern. | 5. Z. K. L.B.A.    | 5. Zum K. Landbauamt.              |
| 2. Z. K. O. B.B.  | 2. Zur K. Obersten Baubehörde.          | 6. Z. K. F.B.A.    | 6. Zum K. Straßen- und Flußbauamt. |
| 3. Z. K. L.K.R.K. | 3. Zur K. Landeskulturrentenkommission. | 7. Z. K. Kult.B.A. | 7. Zum K. Kulturbauamt.            |
| 4. Z. K. R.       | 4. Zur K. Regierung.                    |                    |                                    |

#### II. Besondere Gruppen von Gutachten.

##### a) Zur Entwurfsbearbeitung.

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| 1. Üb. Anschl. a. W.V.A.           | 1. Über Anschluß an Wasserversorgungsanlage.          |
| 2. Geol. Gutachten.                | 2. Geologisches Gutachten.                            |
| 3. Üb. Mögl. e. W.V.A.             | 3. Über Möglichkeit einer Wasserversorgungsanlage.    |
| 4. Üb. Mögl. d. Erschl. v. G.W.    | 4. Über Möglichkeit der Erschließung von Grundwasser. |
| 5. Üb. Qu.Erw. u. Entsch.Anspr.    | 5. Über Quellerwerb und Entschädigungsansprüche.      |
| 6. Üb. Vorkehrg. geg. W.Verunr.    | 6. Über Vorkehrungen gegen Wasserverunreinigung.      |
| 7. Üb. Vorkehrg. geg. W.Trübg.     | 7. Über Vorkehrungen gegen Wassertrübung.             |
| 8. Üb. Vorkehrg. geg. W.Entzug.    | 8. Über Vorkehrungen gegen Wasserentzug.              |
| 9. Üb. Wahl d. Betr.Mot.           | 9. Über Wahl des Betriebsmotors.                      |
| 10. Üb. Wahl d. G.W.Erschl.Stelle. | 10. Über Wahl der Grundwassererschließungsstelle      |
| 11. Üb. Wahl v. Qu.                | 11. Über Wahl von Quellen.                            |

##### b) Über Entwurfsänderungen.

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 1. Üb. Änd. d. Betr.       | 1. Über Änderung des Betriebes.                |
| 2. Üb. Änd. d. Entw.       | 2. Über Änderung des Entwurfes.                |
| 3. Üb. Änd. d. H.B.Lage.   | 3. Über Änderung der Hochbehälterlage.         |
| 4. Üb. Änd. d. H.B.Größe.  | 4. Über Änderung der Hochbehältergröße.        |
| 5. Üb. Änd. d. Rohrlichtw. | 5. Über Änderung der Rohrlichtweiten.          |
| 6. Üb. Änd. d. W.B.Verh.   | 6. Über Änderung der Wasserbezugsverhältnisse. |
| 7. Üb. Änd.Vorsch.         | 7. Über Änderungs-Vorschläge.                  |
| 8. Üb. Verb. d. Druckverh. | 8. Über Verbesserung der Druckverhältnisse.    |
| 9. Üb. Verbillig. d. Entw. | 9. Über Verbilligung des Entwurfes.            |

##### c) Baudurchführung.

- |  |  |  |
|--|--|--|
| 1. Üb. B.W. z. K. L.K.R.K.               | 1. Über Beleihungswürdigkeit                   | } zur K. Landeskulturrentenkommission. |
| 2. Üb. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K.         | 2. Über Tilgungsfrist                          |  |
| 3. Üb. B.W. u. Tilg.Frist z. K. L.K.R.K. | 3. Über Beleihungswürdigkeit und Tilgungsfrist |  |
| 4. Üb. Gen.Satz.                         | 4. Über Genossenschaftssatzungen.              |  |
| 5. Üb. K.Vert.                           | 5. Über Kostenverteilung.                      |  |
| 6. Üb. O.P. V.                           | 6. Über ortspolizeiliche Vorschriften.         |  |
| 7. Üb. Ver.Satz.                         | 7. Über Vereinssatzungen.                      |  |
| 8. Üb. Vertr. m. . . .                   | 8. Über Vertrag mit . . .                      |  |
| 9. Üb. W.L.O.                            | 9. Über Wasserleitungsordnung.                 |  |

## d) Über bestehende Anlagen.

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 1. Üb. Beil. weiterer Qu.      | 1. Über Beileitung weiterer Quellen.                     |
| 2. Üb. Rohrnetzerw.            | 2. Über Rohrnetzerweiterung.                             |
| 3. Üb. Qu.Schutz.              | 3. Über Quellenschutz.                                   |
| 4. Üb. Ü.F. d. W.V.A.          | 4. Über Übernahmefähigkeit der Wasserversorgungsanlage.  |
| 5. Üb. Verb. d. W.B.Verh.      | 5. Über Verbesserung der Wasserbezugsverhältnisse.       |
| 6. Üb. Wahl e. Res.Mot.        | 6. Über Wahl eines Reservemotors.                        |
| 7. Üb. Zust. d. best. W.V.A.   | 7. Über Zustand der bestehenden Wasserversorgungsanlage. |
| 8. Üb. Beseitig. v. W.Verunr.  | 8. Über Beseitigung von Wasserverunreinigungen.          |
| 9. Üb. Beseitig. v. W.Trübg.   | 9. Über Beseitigung von Wassertrübung.                   |
| 10. Üb. Beseitig. v. W.Entzug. | 10. Über Beseitigung von Wasserentzug.                   |

## e) Fremde Entwürfe.

- |                      |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|
| 1. Üb. Entw. . . . . | 1. Über Entwurf . . . . (Name, Ort) |
|----------------------|-------------------------------------|

## B. Äußerungen über Zuschußangelegenheiten.

Vom Jahrgang 1911 sind 16 auf das neue Jahr übernommen, 80 sind neu angefallen und 82 erledigt, davon 3 durch Rückzug; auf das nächste Jahr werden 14 übernommen. Dabei sind diejenigen Äußerungen nicht gezählt, welche durch Abgabe von vorläufigen Entwürfen für Gruppenversorgungen und ausgearbeiteten Entwürfen für Einzelunternehmungen direkt veranlaßt waren. Eine Übersicht gibt die nachfolgende Tabelle:

## B. Zuschußäußerungen.

Tabelle III.

Fortlaufende Zahl	Zahl des Jahrgangs	Ort (politische Gemeinde)	Bezirksamt	Kreis	Bemerkungen
6567	1	Affalterbach, Stöckach, Etlaswind	Forchheim	Ofr.	Erh.-Ges.
6568	2	Albersrieth	Vohenstrauß	Opf.	Bew.-Ges.
6569	3	Alzenau	Alzenau	Ufr.	Ausz.-Ges.
6570	4	Alzenau	Alzenau	Ufr.	Ausz.-Ges.
6571	5	Anhofen	Günzburg	Schw.	Bew.-Ges.
6572	6	Auerbach	Zusmarshausen	Schw.	Bew.-Ges.
6573	7	Auerbach	Eschenbach	Opf.	Bew.-Ges.
6574	8	Binswangen	Wertingen	Schw.	Erh.-Ges.
6575	9	Birkwieserhof	Pirmasens	Pf.	Bew.-Ges.
6576	10	Blankenborn	Bergzabern	Pf.	Bew.-Ges.
6577	11	Dansenberg	Kaiserslautern	Pf.	Erh.-Ges.
6578	12	Degerndorf	Rosenheim	Obb.	Bew.-Ges.
6579	13	Dennweiler-Frohnbach	Kusel	Pf.	Bew.-Ges.
6580	14	Dennweiler-Frohnbach	Kusel	Pf.	Ausz.-Ges.
6581	15	Dornau, Leidersbach, Kleinwallstadt, Hofstetten, Elsenfeld	Obernburg	Ufr.	Erh.-Ges.
6582	16	Dörrenbach	Bergzabern	Pf.	Bew.-Ges.
6583	17	Dreisen	Kirchheimbolanden	Pf.	Bew.-Ges.
6584	18	Ebneth	Lichtenfels	Ofr.	Zusch.-Ver.-Ges.
6585	19	Eichelschwang	M.-Oberdorf	Schw.	Ausz.-Ges.
6586	20	Engelhardsberg	Ebermannstadt	Ofr.	Bew.-Ges.
6587	21	Erpfting, Oberigling, Unter- igling, Hurlach	Landsberg	Obb.	Ausz.-Ges.
6588	22	Feuerthal	Hammelburg	Ufr.	Bew.-Ges.
6589	23	Fockenberg-Limbach	Homburg	Pf.	Ausz.-Ges.
6590	24	Großostheim	Aschaffenburg	Ufr.	Bew.-Ges.
6591	25	Grünstadt	Frankenthal	Pf.	Bew.-Ges.
6592	26	Hadermannsgrün	Hof	Ofr.	Bew.-Ges.
6593	27	Hinterweidenthal	Pirmasens	Pf.	Ausz.-Ges.
6594	28	Hinterweidenthal	Pirmasens	Pf.	Ausz.-Ges.
6595	29	Hirschzell	Kaufbeuren	Schw.	Bew.-Ges.
6596	30	Hirschzell	Kaufbeuren	Schw.	Bew.-Ges.
6597	31	Hohenstadt u. Kleinviehberg	Hersbruck	Mfr.	Bew.-Ges.
6598	32	Imberg	Sonthofen	Schw.	Ausz.-Ges.
6599	33	Kemathen, Ober- und Unterhofen	Bad Aibling	Obb.	Ausz.-Ges.
6600	34	Kirchleus	Kulmbach	Ofr.	Erh.-Ges.

Fortlaufende Zahl	Zahl des Jahrgangs	Ort (politische Gemeinde)	Bezirksamt	Kreis	Bemerkungen
6601	35	Kleinviehberg	Hersbruck	Mfr.	Bew.-Ges.
6602	36	Kusel	Kusel	Pf.	Bew.-Ges.
6603	37	Lam	Kötzting	Nb.	Erh.-Ges.
6604	38	Landensberg	Günzburg	Schw.	Ausz.-Ges. u. Erh.-Ges.
6605	39	Ludwigsthal	Homburg	Pf.	Ausz.-Ges.
6606	40	Marktbreit	Kitzingen	Ufr.	Z.-Erh.-Ges.
6607	41	Marktheidenfelder-Gruppe	Marktheidenfeld	Ufr.	Erh.-Ges.
6608	42	Marktheidenfelder-Gruppe	Marktheidenfeld	Ufr.	Erh.-Ges.
6609	43	Matzenbach	Homburg	Pf.	Bew.-Ges.
6610	44	Mauern	Fürstenfeldbruck	Obb.	Bew.-Ges.
6611	45	Metzdorf-Ziegelhütte	Kulmbach	Ofr.	Bew.-Ges.
6612	46	Mörsbach	Homburg	Pf.	Bew.-Ges.
6613	47	Mühlhofen	Bergzabern	Pf.	Ausz.-Ges.
6614	48	Mühlhofen	Bergzabern	Pf.	Ausz.-Ges.
6615	49	Münchweiler	Pirmasens	Pf.	Ausz.-Ges.
6616	50	Neudorf	Lichtenfels	Ofr.	Bew.-Ges.
6617	51	Niederkirchen	Kusel	Pf.	Bew.-Ges.
6618	52	Nordhalben	Teuschnitz	Ofr.	Erh.-Ges.
6619	53	Oberfellendorf	Ebermannstadt	Ofr.	Bew.-Ges.
6620	54	Obermenzing	München	Obb.	Ausz.-Ges.
6621	55	Oberohmbach	Kusel	Pf.	Bew.-Ges.
6622	56	Oberrohr	Krumbach	Schw.	Bew.-Ges.
6623	57	Oberschur	Alzenau	Ufr.	Bew.-Ges.
6624	58	Pöringer-Gruppe	Landsberg	Obb.	Ausz.-Ges.
6625	59	Prügel	Lichtenfels	Ofr.	Bew.-Ges.
6626	60	Ramstein	Bergzabern	Pf.	Ausz.-Ges.
6627	61	Ranfels	Grafenau	Nb.	Erh.-Ges.
6628	62	Regenpeilstein	Roding	Opf.	Ausz.-Ges.
6629	63	Rehweiler	Kusel	Pf.	Bew.-Ges.
6630	64	Römersreuth	Stadtsteinach	Ofr.	Ausz.-Ges.
6631	65	Roggden	Wertingen	Schw.	Erh.-Ges.
6632	66	Schlammersdorf	Eschenbach	Opf.	Erh.-Ges.
6633	67	Schönau a. Brand	Neustadt a. S.	Ufr.	Bew.-Ges.
6634	68	Schwimbach	Hilpoltstein	Mfr.	Bew.-Ges.
6635	69	Teuschnitz	Teuschnitz	Ofr.	Erh.-Ges.
6636	70	Trockau	Pegnitz	Ofr.	Ausz.-Ges.
6637	71	Unterkamlach	Mindelheim	Schw.	Ausz.-Ges.
6638	72	Völkershäuser	Mellrichstadt	Ufr.	Term.-Verl.-Ges.
6639	73	Weinhausen	Kaufbeuren	Schw.	Ausz.-Ges.
6640	74	Wilzhofen	Weilheim	Obb.	Bew.-Ges.
6641	75	Winnberg, pol. Gem. Sengenthal	Neumarkt i. O.	Opf.	Bew.-Ges.
6642	76	Wirbenz	Kemnath	Opf.	Bew.-Ges.
6643	77	Wüstenbuch	Bamberg II	Ofr.	Bew.-Ges.
6644	78	Zeitlofs	Brückenau	Ufr.	Bew.-Ges.
6645	79	Zell	Kirchheimbolanden	Pf.	Bew.-Ges.

### Kürzungen zur Tabelle III.

Bew.-Ges.	Bewilligungsgesuch.	Ausz.-Ges.	Auszahlungsgesuch.
Erh.-Ges.	Erhöhungsgesuch.	Term.-Verl.-Ges.	Terminverlängerungsgesuch.

## C. Entwurfsprüfungen.

Entwurfsprüfungen waren aus dem Jahrgange 1911 noch 5 zu erledigen, neue Zugänge waren 34 zu verzeichnen, erledigt wurden 37 und sind sonach noch 2 für das Jahr 1913 zu übernehmen. Von den 37 Erledigungen erfolgten 2 durch Rückzug, 3 durch anderweitige Behandlung.

Von den 34 erledigten geprüften Entwürfen wurden bearbeitet 13 von Amtstechnikern oder sonst amtlichen Technikern, 20 von Installationsfirmen und 1 von einer K. Eisenbahndirektion.

## C. Entwurfsprüfungen.

Tabelle IV.

Fortlaufende Zahl	Zahl des Jahrgangs	Ort (politische Gemeinde)	Bezirksamt	Kreis	Bemerkungen
6646	1	Anhofen, Kirchdorf	Günzburg	Schw.	Entwurf Hans Gall, München.
6647	2	Auerbach, Kirchdorf	Zusmarshausen	Schw.	Üb. Entw. v. Gaßner in Thannhausen.
6648	3	Birkwieserhof, Gem. Merzalben, Einöde	Pirmasens	Pf.	Üb. Entw. v. Inspektor Senger.
6649	4	Blankenborn, Kirchdorf	Bergzabern	Pf.	Üb. Entw. v. Bez.-Baumstr. Rudolf.
6650	5	Dennweiler-Frohnbach, Dorf	Kusel	Pf.	Üb. Entw. v. Bez.-Baumstr. Kleinhans.
6651	6	Dörrenbach, Pfarrdorf	Bergzabern	Pf.	Üb. Entw. v. P. Kleemann, Kollweiler.
6652	7	Engelhardsberg, Dorf	Ebermannstadt	Ofr.	Üb. Entw. von Pfister u. Langhauß, Nürnberg.
6653	8	Euerdorf und Sulzthal, Märkte	Hammelburg	Ufr.	Entw. v. Bopp u. Reuther, Mannheim.
6654	9	Feuerthal, Pfarrdorf	Hammelburg	Ufr.	Üb. Entw. v. Bopp u. Reuther.
6655	10	Großostheim, Markt	Aschaffenburg	Ufr.	Üb. Entw. v. Reinhard in Aschaffenburg.
6656	11	Grünstadt, Stadt	Frankenthal	Pf.	Üb. Entw. v. Distrikts-Baumstr. in Grünstadt.
6657	12	Heilstätte Wasach d. Vers.Anst. f. Schw.	Sonthofen	Schw.	Üb. Entw. v. Rausch in Immenstadt.
6658	13	Hirschzell, Pfarrdorf	Kaufbeuren	Schw.	Entw. v. L. Th. Meyer & Cie., München.
6659	14	Hohenstadt, Pfarrdorf	Hersbruck	Mfr.	Üb. Entw. v. Amtstechn. Füßl in Hersbruck.
6660	15	Kemnathen, Weiler	Parsberg	Opf.	Üb. Entw. v. Wittl & Werner in Dietfurt.
6661	16	Kleinviehberg, Weiler	Hersbruck	Mfr.	Üb. Entw. v. Amtstechn. Füßl in Hersbruck.
6662	17	Kusel, Stadt	Kusel	Pf.	Üb. Entw. v. Bez.-Baumstr. Kleinhans.
6663	18	Matzenbach, Dorf	Homburg	Pf.	Üb. Entw. v. Bez.-Baumstr. Löhmer.
6664	19	Mauern, Dorf	Fürstenfeldbruck	Obb.	Üb. Entw. v. L. Th. Meyer, München.
6665	20	Mörsbach, Pfarrdorf	Homburg	Pf.	Üb. Entw. d. Bez.-Baumstr. Löhmer.
6666	21	Neudorf, Dorf, Gem. Hochstahl	Ebermannstadt	Ofr.	Üb. Entw. d. Firma Ochs & Cie., Nürnberg.
6667	22	Neukirchen, Pfarrdorf	Sulzbach	Opf.	Üb. Entw. d. Eisenbahndirektion Nürnberg.
6668	23	Niederkirchen, Pfarrdorf	Kusel	Pf.	Üb. Entw. v. Bez.-Baumstr. Kleinhans.
6669	24	Oberfellendorf, Dorf	Ebermannstadt	Ofr.	Üb. Entw. d. Firma Ochs Söhne, Nürnberg.
6670	25	Oberohmbach, Kirchdorf	Kusel	Pf.	Entw. v. Bez.-Baumstr. Kleinhans.
6671	26	Oberschur, Weiler	Alzenau	Ufr.	Üb. Entw. v. Opheimer in Schöllkrippen.
6672	27	Oberrohr, Kirchdorf	Krumbach	Schw.	Üb. Entw. v. C. Gaßner, Thannhausen.
6673	28	Obersiegsdorf, Pfarrdorf	Traunstein	Obb.	Üb. Entw. v. Saalfeld & Dorf Müller, München.
6674	29	Rehweiler, Pfarrdorf	Kusel	Pf.	Üb. Entw. v. Bez.-Baumstr. Kleinhans.
6675	30	Soleitung in Bad Reichenhall, Stadt	Berchtesgaden	Obb.	Üb. Entw. v. Pfister & Schmidt, München.
6676	31	Unterkrumbach, Dorf	Hersbruck	Mfr.	Entw. v. Bez.-Baumstr. Füßl.
6677	32	Wilzhofen, Kirchdorf	Weilheim	Obb.	Üb. Entw. v. Jos. Blüml in Tutzing.
6678	33	Winnberg, Weiler (Sengenthal)	Neumarkt i. O.	Opf.	Üb. Entw. v. Betz & Mayerhofer in Neumarkt.
6679	34	Wirbenz, Pfarrdorf	Kemnath	Opf.	Üb. Entw. v. Götz in Waidhaus.

## D. Gutachten im Vollzuge des Wassergesetzes.

Die Abgabe von Gutachten im Vollzuge des Wassergesetzes ist im Jahre 1912 auf 210 gestiegen gegen 142 im Vorjahre. Der Jahrgang 1912 weist, abgesehen von den Erledigungen, welche die Ausführung von Wasserversorgungsanlagen nach den Entwürfen des K. Wasserversorgungsbureaus mit sich bringt, 196 Zugänge gegen 160 Zugänge im Jahre 1911 auf. Es kann angenommen werden, daß die Trockenheit im Jahre 1911 hier nachgewirkt hat.

Die Gutachten behandeln auch im Jahre 1912 meist die durch Quellaufleitung veranlaßte Schädigung der Wässerungsberechtigten und Triebwerksbesitzer, bei Brunnenanlagen auch die Benachteiligung der Besitzer umliegender, bereits bestehender Brunnen im Sinne des Art. 19 des Wassergesetzes und der §§ 32 und 36 der Vollzugsverordnung. Bei Bildung öffentlicher Genossenschaften werden außerdem die Entwürfe geprüft, Schlußbesichtigungen betätigt, Beamte des Wasserversorgungsbureaus nehmen an den Gründungsversammlungen teil und wirken bei der Festsetzung der Satzungen mit. Die Ergebnisse hieraus sind gleichfalls in Äußerungen oder Gutachten niedergelegt.

Aufschluß über die gesamte Tätigkeit bezüglich des Vollzugs des Wassergesetzes gibt die umstehende Tabelle.

## D. Wassergesetzliche Angelegenheiten.

Tabelle V.

Fortlaufende Zahl	Zahl des Jahrgangs	Ort (politische Gemeinde)	Bezirksamt	Kreis	Bemerkungen
6680	1	Adlitz, Dorf	Pegnitz	Ofr.	§ 36 V.V. z. W.G.
6681	2	Albaching u. Berg, Pfarrdörfer	Wasserburg	Obb.	§ 244 V.V. z. W.G.
6682	3	Altstetten, Weiler	Donauwörth	Schw.	§ 31, 32 V.V. z. W.G.
6683	4	Amerbacher-Kreuth, Weiler	Nördlingen	Schw.	Art. 180 W.G. § 244 V.V. z. W.G.
6684	5	Anwesen an der Aisinger Landstraße, Gem. Aising	Rosenheim	Obb.	§ 244 V.V. z. W.G.
6685	6	Aschthal, Gem. Friesenried, Einöde	Kaufbeuren	Schw.	Art. 179 W.G.
6686	7	Aufhausen, Kirchdorf	Dachau	Obb.	§ 244 V.V. z. W.G.
6687	8	Bachmeier Georg in Winhart	Wasserburg	Obb.	Art. 19 W.G. § 32 V.V.
6688	9	Bachmeier u. Kons. in Winkeln	Laufen	Obb.	Art. 19 W.G.
6689	10	Bahnhof Markt Wald	Mindelheim	Schw.	Art. 19 W.G.
6690	11	Bahnstation Bießenhofen u. Ruderats- hofen	Markt-Oberdorf	Schw.	Art. 19 W.G.
6691	12	Bahnstation Floß	Neustadt a. W.N.	Opf.	Art. 19 W.G.
6692	13	Baumann Joh. in Zilchenricht	Nabburg	Opf.	§ 32 V.V. z. W.G.
6693	14	Baumgarten	Kulmbach	Ofr.	§ 36 V.V. z. W.G.
6694	15	Becher Andreas, Landwirt in Siegeldorf	Nabburg	Opf.	Art. 19 W.G.
6695	16	Benstetter u. Gen. in Schleefteld	Wasserburg	Obb.	Art. 19 W.G. § 30 V.V.
6696	17	Berghofen	Landshut	Nb.	§ 33 u. 36, 244, 245 V.V. z. W.G.
6697	18	Beyschlag, Brauereibesitzer i. Nördlingen	Nördlingen	Schw.	Art. 19 W.G.
6698	19	Bieberswöhr, Dorf	Pegnitz	Ofr.	§ 36 V.V. z. W.G.
6699	20	Bimsteiner, Ökonom in Dörfel	Wasserburg	Obb.	Art. 19 W.G.
6700	21	Bischofsreuth	Wolfstein	Nb.	Art. 19 W.G.
6701	22	Blankenborn	Bergzabern	Pf.	Art. 19 W.G.
6702	23	Bösl Sebastian in Niederpremeischl	Waldmünchen	Opf.	§ 36 V.V. z. W.G.
6703	24	Breitbrunn a. Chiemsee	Rosenheim	Obb.	§ 32 V.V. z. W.G.
6704	25	Brunner Georg in Mittersberg	Mainburg	Obb.	§ 32 V.V. z. W.G.
6705	26	Burg Lauenstein, Pfarrdorf	Teuschnitz	Ofr.	Art. 19 W.G.
6706	27	Burgleithen	Oberdorf	Schw.	Art. 19 W.G.
6707	28	Dampfmolkerei in Thalmässing	Hilpoltstein	Mfr.	Art. 19 W.G.
6708	29	Degerndorf, Kirchdorf	Rosenheim	Obb.	Art. 19 W.G.
6709	30	Degerndorf, Kirchdorf	Rosenheim	Obb.	Üb. Gen.Satzungen.
6710	31	Degerndorf, Kirchdorf	Rosenheim	Obb.	§ 244 V.V. z. W.G.
6711	32	Deutenhausen, Weiler (Schwangau)	Füssen	Schw.	Art. 19 W.G.
6712	33	Dinkelscherben, Markt	Zusmarshausen	Schw.	§ 36 V.V. z. W.G.
6713	34	Drexler Joh. in Neukirchen-Balbini	Neunburg v. W.	Opf.	Art. 19 W.G.
6714	35	Durrhausen, Stephanskirchen, Osendorf und Evenhausen	Wasserburg	Obb.	Art. 19 W.G. § 32 V.V. z. W.G. Art. 19 W.G.
6715	36	Eckmannshofen, Weiler	Hilpoltstein	Mfr.	Art. 19 W.G.
6716	37	Eckmannshofen, Weiler	Hilpoltstein	Mfr.	§ 36 V.V. z. W.G.
6717	38	Ehenfeld, Kirchdorf	Amberg	Opf.	Art. 19 W.G.
6718	39	Einzelanwesen in Neuallbenreuth	Tirschenreuth	Opf.	Art. 19 W.G.
6719	40	Eisenried Wolfgang, Wirt in Döfering	Waldmünchen	Opf.	Art. 19 W.G. § 36 V.V.
6720	41	Erd Dominikus in Guggemoos	Kempton	Schw.	§ 33 u. 36 V.V. z. W.G.
6721	42	Eresing, Pfarrdorf	Landsberg	Obb.	Art. 19 W.G.
6722	43	Euisried, Weiler	Oberdorf	Schw.	§ 244 V.V. z. W.G.
6723	44	Farchach, Kirchdorf	Wolfratshausen	Obb.	§ 244 V.V. z. W.G.
6724	45	Farchach	Wolfratshausen	Obb.	§§ 244, 245 V.V. z. W.G.
6725	46	Farchach	Wolfratshausen	Obb.	§ 36 V.V. z. W.G.
6726	47	Ferkel Paul in Gimmeldingen	Neustadt a. H.	Pf.	Art. 19 W.G.
6727	48	Fleckl, Weiler (Oberwarmensteinach)	Bayreuth	Ofr.	§ 244 V.V. z. W.G.
6728	49	Fodermaier Gg. in Aign	Wasserburg	Obb.	Art. 19 W.G.
6729	50	Frabertsham	Traunstein	Obb.	Art. 19 W.G. § 32 V.V. z. W.G.
6730	51	Frohnstetten, Gem. Seebach, Weiler	Deggendorf	Nb.	§ 244 V.V. z. W.G.
6731	52	Fürst Johann in Bärnreuth	Passau	Nb.	Art. 19 W.G.
6732	53	Funkendorf, Dorf	Pegnitz	Ofr.	§ 36 V.V. z. W.G.
6733	54	Fußstetter Stephan in Seiding	Wasserburg	Obb.	Art. 19 W.G.
6734	55	Garthl Clement in Bergen	Neuburg a. D.	Schw.	§ 36 V.V. z. W.G.
6735	56	Gerhardshofen, Pfarrdorf	Neustadt a. A.	Mfr.	Art. 19 W.G.
6736	57	Gottsdorf, Pfarrdorf	Wegscheid	Nb.	Art. 19 W.G.
6737	58	Graßau, Pfarrdorf	Traunstein	Obb.	§ 36 V.V. z. W.G.
6738	59	Gut Oberwieselau (Ritter v. Poschinger)	Regen	Nb.	Art. 19 W.G. § 36 V.V.
6739	60	Habeder Max in Mühltdorf	Mühltdorf	Nb.	Art. 19 u. Art. 50 W.G.
6740	61	Halmburger in Beuerberg	Wolfratshausen	Obb.	Art. 19 W.G.
6741	62	Hauxdorf	Kemnath	Opf.	Art. 19 W.G. § 32 V.V.
6742	63	Hechendorf	Aibling	Obb.	§ 36 V.V. z. W.G.
6743	64	Heil- u. Pflegeanstalt Kutzenberg	Staffelstein	Ofr.	Art. 19 W.G. § 36 V.V. z. W.G.
6744	65	Heroldingen, Pfarrdorf	Nördlingen	Schw.	§ 244 V.V. z. W.G.
6745	66	Heroldingen, Pfarrdorf	Nördlingen	Schw.	§ 36 V.V. z. W.G.
6746	67	Herrmann Joh. in Willhof	Nabburg	Opf.	Art. 19 W.G.
6747	68	Hirschbichl, Dorf	Ebersberg	Obb.	Art. 112 W.G.
6748	69	Höhenbrunn	Grafenau	Nb.	Art. 19 W.G. § 36 V.V. z. W.G.

Fortlaufende Zahl	Zahl des Jahrgangs	Ort (politische Gemeinde)	Bezirksamt	Kreis	Bemerkungen
6749	70	Hözlner Xaver, Müller in Ratzing	Erding	Obb.	§ 36 V.V. z. W.G.
6750	71	Höslwang	Rosenheim	Obb.	§ 36 V.V. z. W.G.
6751	72	Hof	Unm. Stadt	Ofr.	Art. 19 W.G.
6752	73	Hofen, Weiler	Markt Oberdorf	Schw.	§ 36 V.V. z. W.G.
6753	74	Hotel am Eibsee	Garmisch	Obb.	Art. 19 W.G.
6754	75	Huber u. Kons. in Lichtenweg	Wasserburg	Obb.	Art. 19 W.G.
6755	76	M. Huber u. Gen. in Grünthal, Pfarrdorf	Wasserburg	Obb.	Art. 19 W.G. u. § 32 V.V.
6756	77	Huber Steph. in Laufing	Alzenau	Ufr.	§ 36 V.V. z. W.G.
6757	78	Hueb, Gem. Prien	Rosenheim	Obb.	§ 34 V.V. z. W.G.
6758	79	Illerbeuren, Pfarrdorf	Memmingen	Schw.	§ 36 V.V. z. W.G.
6759	80	Irgertsheim	Ingolstadt	Obb.	Art. 19 W.G.
6760	81	Jenkofen, Kirchdorf	Landshut	Nb.	§ 240 u. 32 V.V. z. W.G.
6761	82	Kammer, Gem. Amerang	Wasserburg	Obb.	Art. 19 W.G. § 32 V.V.
6762	83	Kerer Steph. u. Gen. in Westerndorf	Rosenheim	Obb.	Art. 19 W.G.
6763	84	Kienberg, Pfarrdorf	Traunstein	Obb.	§ 36 V.V. z. W.G.
6764	85	Kink u. Kons. in Heimling	Rosenheim	Obb.	Art. 19 W.G.
6765	86	Kirchseifling, Pfarrdorf	Wasserburg	Obb.	Art. 19 W.G.
6766	87	Kling, Einöde	Wasserburg	Obb.	Üb. Art. 19 W.G. § 30 ff. V.V. z. W.G.
6767	88	Klingenmünster	Bergzabern	Pf.	Art. 19 W.G.
6768	89	Köbinger in Rothenhub	Wasserburg	Obb.	Art. 19 W.G. § 30 V.V.
6769	90	Köngetried	Mindelheim	Schw.	Art. 19 W.G.
6770	91	Kloster Mariabuchen	Lohr	Ufr.	Art. 19 W.G. § 30 V.V.
6771	92	Kloster Plankstetten, Pfarrdorf	Beilngries	Opf.	§ 36 V.V. z. W.G.
6772	93	Konradsreuth I	Hof	Ofr.	§ 36 V.V. z. W.G.
6773	94	Kottermair u. Kons. in Albersbach	Dachau	Obb.	Art. 19 W.G.
6774	95	Kück u. Gen. in Großenschwand	Vohenstrauß	Opf.	Art. 19 W.G.
6775	96	Langwied, Weiler	Fürstenfeldbruck	Obb.	Art. 19 W.G.
6776	97	Lankendorf, Dorf	Bayreuth	Ofr.	§ 32, 244 V.V. z. W.G.
6777	98	Lanzendorf, Dorf	Berneck	Ofr.	Art. 19 W.G.
6778	99	Leiß Michael, Ökonom in Rhan	Waldmünchen	Ofr.	Art. 19 W.G.
6779	100	Lengenwang, Kirchdorf	Markt Oberdorf	Schw.	Art. 19 W.G.
6780	101	Lessau, Dorf	Bayreuth	Ofr.	§§ 36, 240 V.V. z. W.G.
6781	102	Lichtenweg, Weiler (Schnaapping)	Wasserburg	Obb.	Art. 19 W.G.
6782	103	Lindenbergl, Pfarrdorf	Kaufbeuren	Schw.	Art. 19 W.G.
6783	104	Lindmeier Benedikt in Rothof	Passau	Nb.	Art. 19 W.G.
6784	105	Lippertshofen, Kirchdorf	Neumarkt i. O.	Opf.	Art. 19 W.G.
6785	106	Ludenhäuser, Pfarrdorf	Landsberg	Obb.	Üb. Einsprüche.
6786	107	Ludenhäuser, Pfarrdorf	Landsberg	Obb.	§ 32 V.V. z. W.G.
6787	108	Maier Ant. u. Gen. in Westerndorf	Rosenheim	Obb.	Art. 19 W.G.
6788	109	Marmorwerk Bad Aibling	Aibling	Obb.	§ 34 V.V. z. W.G.
6789	110	Marmorwerk in Horwagen	Naila	Ofr.	Art. 19 W.G. § 33 V.V.
6790	111	Marx Sebastian in Wasserburg	Wasserburg	Obb.	§ 33 V.V. z. W.G.
6791	112	Mattsies, Einöde	Mindelheim	Schw.	Art. 19 W.G.
6792	113	Maximilianshütte	Burglengenfeld	Opf.	Art. 19 W.G.
6793	114	Mayer Fridolin in Breitenbronn	Zusmarshausen	Schw.	§ 36 V.V. z. W.G.
6794	115	Mittlelehrenbach	Forchheim	Ofr.	§ 244 V.V. z. W.G.
6795	116	Mömbris	Alzenau	Ufr.	§ 36 V.V. z. W.G.
6796	117	Moos, Weiler, Gem. Fraham	Mühdorf	Obb.	Art. 19 W.G.
6797	118	Mühlberg	Neustadt a. W.N.	Opf.	Art. 19 W.G.
6798	119	Mühlthaler Stephan in Westerndorf	Rosenheim	Obb.	Art. 19 W.G.
6799	120	Muhr Ruppert in Aichlberg	Laufen	Obb.	Art. 19 W.G.
6800	121	Negele Philipp in Oberbeuren	Kaufbeuren	Schw.	Art. 19 W.G.
6801	122	Neuenreuth, Dorf	Kulmbach	Ofr.	§ 36 V.V. z. W.G.
6802	123	Niedersteinbach, Dorf	Alzenau	Ufr.	§ 36 V.V. z. W.G.
6803	124	Oberndorf	Neustadt a. W.N.	Opf.	Art. 19 W.G.
6804	125	Oberohmbach, Kirchdorf	Kusel	Pf.	§ 36 V.V. z. W.G.
6805	126	Oberpaul Frz. Xav. in Waltersberg	Mühdorf	Obb.	§ 32 V.V. z. W.G.
6806	127	Oberratting, Weiler	Wasserburg	Obb.	Art. 19 W.G. § 30 V.V.
6807	128	Oberschöneberg	Zusmarshausen	Schw.	§ 244 V.V. z. W.G. Art. 19 W.G.
6808	129	Oberschur, Weiler	Alzenau	Ufr.	§ 36 V.V. z. W.G.
6809	130	Obersur, Weiler	Wasserburg	Obb.	Art. 19 W.G. § 30 V.V.
6810	131	Oberwarnbach	Nabburg	Opf.	§ 240 u. 32 u. 36 V.V. z. W.G.
6811	132	Öd u. Mauern, Gem. Kienberg, Reicher- ting, Witzmoning, Buchöster, Gem. Emertsham	Traunstein	Obb.	§ 244 V.V. z. W.G.
6812	133	Oy, Kirchdorf	Kempten	Schw.	§ 36 V.V. z. W.G.
6813	134	Papierfabrik Knöckel & Cie. in Neu- stadt a. H.	Neustadt a. H.	Pf.	Art. 19 W.G.
6814	135	Papierfabrik Knöckel	Neustadt a. H.	Pf.	§ 36 V.V. z. W.G.
6815	136	Penzenreuth, Pertenhof, Lobensteig, Weil.	Eschenbach	Opf.	Art. 19 W.G.
6816	137	Peuerling, Weiler	Hersbruck	Mfr.	Art. 19 W.G.
6817	138	Pfaffenhausen, Ober- u. Mittelrieden	Mindelheim	Schw.	Art. 19 W.G. § 32 V.V. d. W.G.
6818	139	Pietzing, Dorf	Rosenheim	Obb.	Art. 19 W.G.

Fortlaufende Zahl	Zahl des Jahrgangs	Ort (politische Gemeinde)	Bezirksamt	Kreis	Bemerkungen
6819	140	Pietzing, Dorf	Rosenheim	Obb.	§ 244 V.V. z. W.G.
6820	141	Pirmasens, Stadt	Pirmasens	Pf.	Art. 19 W.G.
6821	142	Pischdorf, Kirchdorf	Nabburg	Opf.	Art. 19 W.G.
6822	143	Poschner u. Gen. in Hinterholzmühle	Wasserburg	Obb.	Art. 19 W.G. § 32 V.V.
6823	144	Postau, Kirchdorf	Landslut	Nb.	Art. 19 W.G.
6824	145	Reisinger Christian in Unterdorf	Wasserburg	Obb.	Art. 19 W.G. § 32 V.V. z. W.G.
6825	146	Renner u. Kons. in Alttiefenweg, Weiler	Vilshofen	Nb.	§ 36 V.V. z. W.G.
6826	147	Rennesberg, Weiler	Kronach	Ofr.	
6827	148	Riebling	Beilngries	Opf.	§ 33 V.V. z. W.G.
6828	149	Roller Ludwig in Frankenthal	Frankenthal	Pf.	§ 36 V.V. z. W.G.
6829	150	Rost u. Kons. in Lauenhain	Teuschnitz	Ofr.	§ 36 V.V. z. W.G.
6830	151	Rott u. Kons. in Teuschnitz	Teuschnitz	Ofr.	Art. 19 W.G.
6831	152	Schäffner u. Kons. in Kellberg	Passau	Nb.	Art. 19 W.G. § 32 V.V. z. W.G.
6832	153	Schliersee, Pfarrdorf	Miesbach	Obb.	§ 36 V.V. z. W.G.
6833	154	Schloß u. Brauhaus Neidstein	Sulzbach	Opf.	Art. 19 W.G.
6834	155	Schloß Roßbach	Brückenuau	Ufr.	Art. 19 W.G.
6835	156	Schnarchenreuth	Hof	Ofr.	§ 36 V.V. z. W.G.
6836	157	Schnarchenreuth, Dorf	Hof	Ofr.	§ 33 V.V. z. W.G.
6837	158	Schneider Joh., Ökonom in Aitrang	Markt Oberdorf	Schw.	Art. 19 W.G.
6838	159	Schönberger u. Kons. in Tännesberg	Vohenstrauß	Opf.	Art. 19 W.G.
6839	160	Schönbichl, Dorf	Freising	Obb.	Art. 19 W.G. § 32 V.V.
6840	161	Schränkl Lorenz in Öd	Traunstein	Obb.	Art. 19 W.G. § 36 V.V.
6841	162	Schwarz Georg, Gastwirt in Kellberg	Passau	Nb.	Art. 19 W.G.
6842	163	Schwarzenbach a. S., Stadt	Wunsiedel	Ofr.	Art. 19 W.G.
6843	164	Schwarzhofen	Neunburg v. W.	Opf.	§ 36 V.V. z. W.G.
6844	165	Schweinthal, Dorf	Forchheim	Ofr.	Art. 19 W.G.
6845	166	Schulhaus in Warmensteinach	Bayreuth	Ofr.	§ 36 V.V. z. W.G.
6846	167	Sigmund Joh. in Neukirchen-Balbini	Neunburg v. W.	Opf.	Art. 19 W.G.
6847	168	Sindelsdorf	Weilheim	Obb.	Art. 19 W.G. § 33 V.V.
6848	169	Sitzambuch, Dorf	Nabburg	Opf.	Art. 19 W.G.
6849	170	Sonndorf, Gem. Hinterschneiding	Wolfstein	Nb.	Art. 19 W.G.
6850	171	Speyerbrunn, Weiler	Neustadt a. H.	Pf.	Art. 19 W.G.
6851	172	Staatsbahnhof in Regensburg	Regensburg	Opf.	Art. 19 W.G.
6852	173	Stangl Mich., Ökonom in Rhan	Waldmünchen	Opf.	Art. 19 W.G. § 32 V.V.
6853	174	Staufen, Pfarrdorf	Dillingen	Schw.	§ 34 V.V. z. W.G.
6854	175	Steinberger u. Kons. in Neuhausen	Mühdorf	Obb.	Art. 19 W.G. § 30 V.V. z. W.G.
6855	176	Steindorf, Pfarrdorf	Fürstenfeldbruck	Obb.	Art. 19 W.G. § 36 V.V. z. W.G.
6856	177	Stich, Gem. Mittelberg, Weiler	Kempten	Schw.	Art. 19 W.G.
6857	178	Stickstoffwerke, bayer., bei Tacherting	Traunstein	Obb.	§ 36 V.V. z. W.G.
6858	179	Straßer u. Gen. in Urschalling	Rosenheim	Obb.	Art. 19 W.G.
6859	180	Straßlach, Kirchdorf	Wolfratshausen	Obb.	§ 117 V.V. z. W.G.
6860	181	Streif u. Gen. in Ölberg, Gem. Rottenbuch	Schongau	Obb.	Art. 19 W.G. § 32 V.V.
6861	182	Summa & Söhne in Oberkotzau	Hof	Ofr.	§ 36 V.V. z. W.G.
6862	183	Tagmersheim, Pfarrdorf	Donauwörth	Schw.	Art. 19 W.G.
6863	184	Tauscher Otto u. Kons. in Reinen	Kempten	Schw.	Art. 19 W.G.
6864	185	Tennach, Dorf	Kulmbach	Ofr.	§ 36 V.V. z. W.G.
6865	186	Thannstein, Pfarrdorf	Neunburg v. W.	Opf.	Art. 19 W.G.
6866	187	Thünahof, Weiler	Teuschnitz	Ofr.	§ 36 V.V. z. W.G.
6867	188	Tiefenbach, Pfarrdorf	Passau	Nb.	Art. 19 W.G.
6868	189	Törwang, Kirchdorf	Rosenheim	Obb.	§ 244 V.V. z. W.G.
6869	190	Tremel Alois in Triefenried	Viechtach	Nb.	§ 36 V.V. z. W.G.
6870	191	Troßau, Dorf	Nabburg	Opf.	§ 32 V.V. z. W.G.
6871	192	Unterach	Nabburg	Opf.	§ 32 V.V. z. W.G.
6872	193	Unter-Egling	Landsberg	Obb.	Art. 19 W.G.
6873	194	Unterreichenbach, Kirchdorf	Schwabach	Mfr.	Art. 110 W.G. § 243 V.V. z. W.G.
6874	195	Unterzaunsbach, Dorf	Forchheim	Ofr.	§ 244 V.V. z. W.G.
6875	196	Vöstner, Bauer in Reichenholz	Neumarkt i. O.	Opf.	Art. 19 W.G.
6876	197	Wasserknoten, Dorf	Berneck	Ofr.	§ 36 V.V. z. W.G.
6877	198	Wegscheid, Kirchdorf	Tölz	Obb.	§ 244 V.V. z. W.G.
6878	199	Wegscheid, Dorf (Lenggries)	Tölz	Obb.	Üb. Gen.Satz. Z. K. R. v. Obb., K. d. I.
6879	200	Wernthalgruppe	Karlstadt	Ufr.	§ 240 V.V. z. W.G.
6880	201	Wetzldorf, Dorf	Kemnath	Opf.	Art. 19 W.G.
6881	202	Wilzhofen, Pfarrdorf	Weilheim	Obb.	§ 36 V.V. z. W.G.
6882	203	Wineden, Dorf	Memmingen	Schw.	Art. 19 W.G.
6883	204	Winterstein Joh. in Erbach, Gem. Lösau	Kulmbach	Ofr.	§ 31 V.V. z. W.G.
6884	205	Wolfersdorf, Pfarrdorf	Freising	Obb.	Art. 19 W.G.
6885	206	Wolfrum-Neumeier in Eglasmühl	Beilngries	Opf.	§ 36 V.V. z. W.G.
6886	207	Wüstenbuchau, Dorf	Kulmbach	Ofr.	§ 36 V.V. z. W.G.
6887	208	Zeitler u. Gen. in Marsmeier	Wasserburg	Obb.	Art. 19 W.G. § 30 V.V. z. W.G.
6888	209	Zellner u. Gen. in Diebelstett	Wasserburg	Obb.	Art. 19 W.G. § 30 V.V.
6889	210	Zimmermann Mart. in Langenuefnach	Schwabmünchen	Schw.	Art. 19 W.G.

### Kürzungen zu Tabelle V.

Art. ... d. W.G. Artikel ... des Wassergesetzes § ... d. V.V. § ... der Vollzugs-Verordnungen.

### III. Abschnitt. Vorläufige Entwürfe.

Zu den 107 aus dem Vorjahre übernommenen Anträgen sind 270 (im Vorjahre 276) neu angefallen; es waren somit zur Erledigung vorliegend für das Jahr 1912 377 Anträge gegen 382 im Vorjahre. Abgeliefert wurden 277 Entwürfe (im Vorjahre 239), hiervon waren 5 als ausgearbeitete Entwürfe, 19 als gutachtliche Äußerungen, 1 als Grundwassererschließung beantragt. Andererseits wurden von den auf vorläufige Entwürfe gestellten Anträgen 22 als gutachtliche Äußerungen, 2 als Entwurfsprüfungen, 1 als wassergesetzliche Äußerung, 12 als ausgearbeitete Entwürfe behandelt und 27 zurückgezogen. Für das neue Jahr verbleiben somit noch als Rest 52 Entwürfe gegen 107 im Vorjahre. Auf die 277 abgelieferten vorläufigen Entwürfe sind bereits 37 Anträge auf ausgearbeitete Entwürfe gestellt, bei 14 davon ist die Angelegenheit schon so weit gediehen, daß mit dem Bau begonnen werden kann, bei 4 ist der Bau bereits eingeleitet.

An bemerkenswerten vorläufigen Entwürfen wurden abgeliefert:

a) Einzel-Versorgungen:

Oberbayern:	Bad Tölz, Neumarkt a. d. Rott.
Niederbayern:	Neukelheim-Walddorf.
Pfalz:	Schifferstadt.
Oberpfalz:	Dietfurt, Grafenwöhr, Kemnath, Neunburg v. W.
Oberfranken:	Rehau.
Mittelfranken:	Hilpoltstein, Pleinfeld.
Unterfranken:	Zeil.
Schwaben:	Lauingen, Markt Oberdorf.

b) Gruppen-Versorgungen:

Oberpfalz:	Kevenhüller-Gruppe, Laaber-Lauterach-Gruppe. Mendorferbuch-Gruppe, Pielenhofer-Gruppe.
Mittelfranken:	Burgsaalacher-Gruppe.
Unterfranken:	Garitzer-Gruppe, Grafenrheinfelder-Gruppe.
Schwaben:	2 Projekte für Orte im Donaumoos.

Zur Übersicht folgt nachstehende Tabelle:

Der Übersicht sind heuer erstmals die Kosten nach dem Entwurfe beigefügt.

#### Erledigte vorläufige Entwürfe.

Tabelle VI.

Fortlaufende Zahl	Zahl des Jahrgangs	Ort (politische Gemeinde)	Bezirksamt	Kreis	Bemerkungen
6890	1	Abbach, Peising, Saalhaupt, Teugn, Lengenfeld	Kelheim	Nb.	93 800 M.
6891	2	Adelshofen, Pfarrdorf	Rothenburg o. T.	Mfr.	30 300 M.
6892	3	Affenricht, Gunzenhofen, Marktstetten, Unterwahrberg (Marktstetten)	Parsberg	Opf.	43 900 M. Anschluß an Laaber-Naab-Gruppe
6893	4	Agathazell, Kirchdorf	Sonthofen	Schw.	11 900 M.
6894	5	Aichholz und Grasgrub	Kempten	Schw.	3000 M.
6895	6	Albertshofen, Pfarrdorf	Kitzingen	Ufr.	34 900 M.
6896	7	Albertsried, Dorf	Bogen	Nb.	45 900 M.
6897	8	Alexanderbad	Wunsiedel	Ofr.	14 000 M. A. E. a.
6898	9	Altendorf (Riggau)	Eschenbach	Opf.	15 000 M.
6899	10	Altenhann, Pfarrdorf	Nürnberg	Mfr.	27 000 M.
6900	11	Arbeiterkolonie Simonshof	Mellrichstadt	Ufr.	16 500 M.
6901	12	Arnshausen	Kissingen	Ufr.	21 000 M.
6902	13	Aschenroth, Dorf	Gemünden	Ufr.	22 600 M. A. E. b.
6903	14	Aub, Stadt	Ochsenfurt	Ufr.	11 500 M.
6904	15	Bad Tölz, Stadt	Tölz	Obb.	124 000 M. A. E. b.

Fortlaufende Zahl	Zahl des Jahrgangs	Ort (politische Gemeinde)	Bezirksamt	Kreis	Bemerkungen			
6905	16	Battweiler, Kirchdorf	Zweibrücken	Pf.	32 100 M. A. E. a.			
6906	17	Berching	Beilngries	Opf.	38 000 M. A. E. a.			
6907	18	Berg, Kirchdorf	Starnberg	Obb.	36 000 M. A. E. b.			
6908	19	Bernried, Dorf	Waldmünchen	Opf.	10 700 M.			
6909	20	Billinghausen, Pfarrdorf	Marktheidenfeld	Ufr.	34 000 M.			
6910	21	Böbing, Pfarrdorf	Schongau	Obb.	26 000 M.			
6911	22	Boxbrunn, Dorf	Miltenberg	Ufr.	36 000 M.			
6912	23	Buch (Genossenschaft), Markt	Illertissen	Schw.	19 150 M.			
6913	24	Buchbrunn	Kitzingen	Ufr.	32 600 M.			
6914	25	Buchdorf	Donauwörth	Schw.	76 400 M.			
6915	26	Büchold, Pfarrdorf	Karlstadt	Ufr.	32 000 M.			
		Burgsaalacher-Gruppe:						
		Burgsaalach (Burgsaalach)	Weißenburg	Mfr.				
		Indernbuch (Indernbuch)						
		Oberhochstadt (Oberhachstadt)						
		Pfraunfeld (Pfraunfeld)						
		Kaltenbuch (Kaltenbuch)						
		Geyern (Geyern)						
		Bergen (Bergen)						
		Raitenbuch (Raitenbuch)						
		Reuth a. W. (Reuth a. W.)						
		St. Egidi						
6916	27	Ober-Kesselberg (Kesselberg)	Hilpoltstein	Mfr.	490 000 M. A. E. b.			
		Unter-Kesselberg						
		Kaldorf (Kaldorf)						
		Petersbuch (Petersbuch)						
		Mantlach (Mantlach)						
		Biburg (Biburg)						
		Stadelhofen (Stadelhofen)						
		Ruppmannsburg (Ruppmannsburg)						
		Reichersdorf						
		Wengen (Wengen)						
		Reimwartshofen (Reimwartshofen)	Kissingen	Ufr.	29 000 M.			
6917	28	Burkardroth						
6918	29	Degerndorf, Kirchdorf, und Sonderham				Wolfratshausen	Obb.	31 000 M.
6919	30	Dietfurt, Stadt				Riedenburg	Opf.	70 500 M.
		Dietfurter-Gruppe:						
		Kevenhüll (Kevenhüll)	Riedenburg	Opf.	301 800 M.			
		Oberndorf (Oberndorf)						
		Raitenbuch (Raitenbuch)						
		Wallersdorf (Wallersdorf)						
		Schwaigersdorf (Wallersdorf)						
		Mallerstetten (Mallerstetten)						
		Hebersdorf						
		Stetterhof						
		Hainsberg (Hainsberg)						
6920	31	Mitteldorf						
		Oberbürg (Unterbürg)						
		Premerzhofen (Premerzhofen)						
		Eibmannsdorf						
		Schmidhöfe						
		Muttenhofen (Staadorf)						
		Winterzhofen (Winterzhofen)						
		Ernersbach (Ernersbach)						
6921	32	Dietldorf, Pfarrdorf	Burglengenfeld	Opf.	5000 M. Anschluß an Vils-Naab-Gruppe.			
6922	33	Dietrichingen, Dorf	Zweibrücken	Pf.	27 700 M.			
6923	34	Distriktskrankenhaus Neumarkt a. R.	Mühdorf	Nb.	16 800 M.			
6924	35	Düllstadt, Kirchdorf	Gerolzhofen	Ufr.	37 600 M.			
6925	36	Dürrenwaid	Teuschnitz	Ofr.	19 600 M.			
6926	37	Dürrnhof, Kirchdorf, Hirschfeld, Rödelmeier	Neustadt a. S.	Ufr.	92 300 M.			
6927	38	Duttenbrunn	Karlstadt	Ufr.	90 000 M.			
6928	39	Ebelsbach, Dorf, Gleisenau, Pfarrdorf	Haßfurt	Ufr.	43 025 M.			
6929	40	Egenhausen, Pfarrdorf	Schweinfurt	Ufr.	30 800 M. A. E. b.			
6930	41	Egglhäuser, Rainertshausen, Pfaffen- dorf, Leitendorf	Rottenburg	Nb.	63 000 M. Anschluß an Pfeffenhausen.			
6931	42	Einmuß, Kirchdorf	Kelheim	Nb.	24 600 M.			

Fortlaufende Zahl	Zahl des Jahrgangs	Ort (politische Gemeinde)	Bezirksamt	Kreis	Bemerkungen
		Einzelanwesen in den Gemein- den Grünthal, Jettenbach u. Maximilian:			
6932	43	Piesenham (Jettenbach) Aderberg            " Holzhausen        " Gerlasing        Maximilian Kindlthal         " Schergenhub     " Ziegler            " Stocker           " Haidberg          " Einharding (Grünthal) Grünthal         " Gmein             " Bergen            " Ullading          " Keimelöd         " Burach            " Kühnham          " Westelsham       " Pfarrhof          " Lug                " Holzgarten       " Forsthaus        " Reith             "	Mühlendorf	Obb.	89 000 M.
6933	44	Eisenburg, Dorf	Memmingen	Schw.	36 300 M.
6934	45	Eisenstein, Kirchdorf	Regen	Nb.	39 700 M. A. E. b.
6935	46	Eisingen, Pfarrdorf	Würzburg	Ufr.	8800 M.
6936	47	Elfershausen, Pfarrdorf	Hammelburg	Ufr.	35 400 M.
6937	48	Euchenreuth	Stadtsteinach	Ofr.	42 500 M. A. E. b.
6938	49	Ensdorf, Pfarrdorf, u. Uschlberg, Weiler	Amberg	Opf.	38 700 M.
6939	50	Erlach, Kirchdorf	Lohr a. M.	Ufr.	21 700 M.
6940	51	Forchheim, Kirchdorf	Riedenburg	Opf.	33 000 M.
6941	52	Forstgebäude in Fall	Tölz	Obb.	17 600 M.
6942	53	Freudenberg, Dorf	Amberg	Opf.	19 400 M.
6943	54	Fuchsstein, Dorf, und Fichtenhof, Weiler	Amberg	Opf.	44 028 M.
6944	55	Fürstenfeldbruck, Markt	Fürstenfeldbruck	Obb.	49 750 M.
6945	56	Gaiganz, Kirchdorf	Forchheim	Ofr.	26 600 M.
6946	57	Garitz, Hassenbach, Schlimpfhof und Albertshausen	Kissingen	Ufr.	394 000 M.
6947	58	Gaukönigshofen, Pfarrdorf	Ochsenfurt	Ufr.	56 300 M. A. E. b.
6948	59	Geisleithen, Dorf	Tirschenreuth	Opf.	4000 M.
6949	60	Gelting, Kirchdorf	Wolfratshausen	Obb.	30 000 M.
6950	61	Gemeindl. Gebäude in Ortenburg	Vilshofen	Nb.	5500 M.
6951	62	Genesungsheim Alzing	Traunstein	Obb.	15 400 M. A. E. a.
6952	63	Gern, Dorf mit Schloß	Eggenfelden	Nb.	17 000 M. Anschluß an Eggenfelden.
6953	64	Gleißenberg	Waldmünchen	Opf.	22 400 M.
6954	65	Gochsheim, Pfarrdorf	Schweinfurt	Ufr.	94 000 M.
6955	66	Göllheim, Pfarrdorf	Kirchheimboldn.	Pf.	88 600 M.
6956	67	Gottfrieding, Pfarrdorf	Dingolfing	Nb.	25 400 M.
6957	68	Grabitz (Anschluß an Furth i. W.)	Cham	Opf.	31 400 M.
		Grafenrheinfelder-Gruppe:			
6958	69	Grafenrheinfeld (Grafenrheinfeld) Röthlein            " Heidenfeld (Heidenfeld) Hirschfeld         " Aschenhof (Schwebheim) Schwebheim        "	Schweinfurt	Ufr.	236 000 M.
6959	70	Grafenwöhr, Stadt	Eschenbach	Opf.	109 000 M.
6960	71	Greßthal, Pfarrdorf	Hammelburg	Ufr.	19 400 M.
6961	72	Greußenheim, Pfarrdorf, Roßbrunn, Üttingen	Würzburg	Ufr.	130 000 M.
6962	73	Grönhart, Weiler	Weißenburg i. B.	Mfr.	14 700 M.
6963	74	Großenhüll, Dorf, und Sanspareil	Kulmbach	Ofr.	31 700 M. A. E. a.
6964	75	Großholz, Weiler, Gem. Berolzheim	Gunzenhausen	Mfr.	19 100 M.
6965	76	Großweil, Kirchdorf	Weilheim	Obb.	21 600 M.
6966	77	Großziegenfeld, Dorf	Lichtenfels	Ofr.	13 500 M.
6967	78	Gundelsheim	Donauwörth	Schw.	24 000 M.
6968	79	Haibach, Kirchdorf, Grünmorsbach, Straßbessenbach, Kirchdorf	Aschaffenburg	Ufr.	57 700 M.

Fortlaufende Zahl	Zahl des Jahrgangs	Ort (politische Gemeinde)	Bezirksamt	Kreis	Bemerkungen
6969	80	Hallerstein, Pfarrdorf	Münchberg	Ofr.	14 500 M. A. E. b.
6970	81	Halsbach	Lohr	Ufr.	1200 M. (Ergänzung z. früheren Projekt.)
6971	82	Hardeck, Gem. Wernersreuth, Dorf	Tirschenreuth	Opf.	11 200 M. A. E. b.
Hartenstein-Gruppe:					
6972	83	Grünreuth (Grünreuth)	Hersbruck	Mfr.	157 600 M.
		Großmeinfeld „			
		Kleinmeinfeld „			
		Hartenstein (Hartenstein)			
		Rupprechtsstegen (Enzendorf)			
6973	84	Velden (Velden)			
6974	85	Haunstetten, Pfarrdorf	Augsburg	Schw.	164 500 M.
6975	86	Hausen, Pfarrdorf	Schweinfurt	Ufr.	23 000 M.
6976	87	Hedersdorf, Dorf	Lauf	Mfr.	26 300 M. A. E. b.
6977	88	Helmstadt, Markt	Marktheidenfeld	Ufr.	61 600 M.
6977	88	Henfenfeld, Schrotsdorf und Hallershof, Pfarrdorf	Hersbruck	Mfr.	65 000 M.
6978	89	Hergensweiler (ev. Gruppe), Pfarrdorf	Lindau	Schw.	596 000 M. (Lindauer Gruppe.)
6979	90	Herxheim und Dackenheim	Dürkheim	Pf.	54 800 M.
6980	91	Heßlar	Karlstadt	Ufr.	44 000 M. B. a.
6981	92	Hettstadt u. Waldbüttelbrunn, Pfarrdorf	Würzburg	Ufr.	59 000 M.
6982	93	Hilpoltstein, Stadt	Hilpoltstein	Mfr.	74 200 M.
6983	94	Hilst, Dorf, und Schweix, Pfarrdorf	Pirmasens	Pf.	56 400 M.
6984	95	Hirschbach	Pfarrkirchen	Nb.	21 300 M.
6985	96	Hirschfeld	Schweinfurt	Ufr.	36 800 M.
6986	97	Hitzelsberg, Dorf	Roding	Opf.	17 300 M.
6987	98	Höningen, Dorf	Frankenthal	Pf.	7000 M.
6988	99	Hohenecken, Pfarrdorf	Kaiserslautern	Pf.	48 000 M.
6989	100	Hohenstein, Dorf, Gem. Algersdorf	Hersbruck	Mfr.	9000 M.
6990	101	Holzhausen, Kirchdorf	Schweinfurt	Ufr.	25 000 M.
6991	102	Iffeldorf	Weilheim	Obb.	25 000 M.
6992	103	Jobstgreuth, Kirchdorf	Neustadt a. A.	Mfr.	22 000 M. A. E. b.
6993	104	Kaufering, Pfarrdorf	Landsberg	Obb.	42 500 M. A. E. b.
6994	105	Kemnath, Stadt	Kemnath	Opf.	73 000 M.
6995	106	Kirchdorf, Pfarrdorf	Kelheim	Nb.	29 000 M.
6996	107	Kirchehrenbach, Pfarrdorf	Forchheim	Ofr.	39 000 M.
6997	108	Kirrburg, Pfarrdorf	Homburg	Pf.	25 500 M.
6998	109	Kleinbardorf, Pfarrdorf	Königshofen	Ufr.	15 800 M.
6999	110	Kleingeschaidt, Dorf	Erlangen	Mfr.	10 900 M. A. E. b.
7000	111	Kleinmittersdorf	Parsberg	Opf.	3200 M. Anschluß an Laaber-Naab-Gruppe.
7001	112	Konzell und Denzell	Bogen	Nb.	32 300 M. A. E. b.
7002	113	Kucha, Dorf	Hersbruck	Mfr.	19 200 M.
7003	114	Kürnach, Pfarrdorf	Würzburg	Ufr.	53 400 M. A. E. b.
7004	115	Laaber (Einzelanwesen)	Parsberg	Opf.	23 000 M. Anschluß an Laaber-Naab-Gruppe.
Laaber-Lauterach-Gruppe:					
7005	116	Dietldorf (Dietldorf)	Burglengenfeld	Opf.	1 010 000 M.
		Geißhof „			
		Johannenberg „			
		Ludwigsberg „			
		Mutzhausen „			
		Meilerhof „			
		Neurödlhof „			
		Oberdietldorf „			
		Philippshof „			
		Kirchenödenhart (Kirchenödenhart)			
		Haunberg (Rohrbuch)			
		Bergheim (Bergheim)			
		Böhmöd „			
		Madöd „			
		Neuhof „			
		Reiteröd „			
		Schneideröd „			
Wülfersheim „					
Fischerreis „					
Wölsdorf (Emhof)					
Richthof „					
Enselwang (Enselwang)					
Eggertsheim „					
			Parsberg		

Fortlaufende Zahl	Zahl des Jahrgangs	Ort (politische Gemeinde)	Bezirksamt	Kreis	Bemerkungen
		Laaber-Lauterach-Gruppe			
		Egra (Enselwang)			
		Haidersbuch			
		Bislberg			
		Schwendt			
		Frabertshofen (Frabertshofen)			
		Deinfeld			
		Raversdorf			
		Viehausen			
		Weidenhüll			
		Willertsheim			
		Großbissendorf (Großbissendorf)			
		Albertshof			
		Effersdorf			
		Fichten			
		Großmittersdorf			
		Ziegelhütte			
		Haidberg			
		Harras			
		Harrhof			
		Kleinbissendorf			
		Hoch			
		Hainhof			
		Ödenthurm			
		Pillmannsricht			
		Stallhof			
		Hohenburg (Hohenburg)			
		Lutzmannstein (Lutzmannstein)			
		Breitenwien			
		Georgental			
		Judeneidenfeld			
		Karlsberg			
		Kircheneidenfeld			
		Philippenberg			
		Unterödenhart (Unterödenhart)			
7005	116	Aicha			
		Butzenhofen	Parsberg	Opf.	1 010 000 M.
		Machendorf			
		Mehlhaube			
		Oberödenhart			
		Pöllnricht			
		Sichendorf			
		Haasla (Marktstetten)			
		Höfla			
		Holzheim			
		Raitenbuch (Raitenbuch)			
		Granswang			
		Hitzendorf			
		Kugelhof			
		Stetten			
		Wendlmannstal			
		Hörmannsdorf (Hörmannsdorf)			
		Eichensee			
		Holzheim			
		Kühnhausen			
		Weierstetten			
		Eselsdorf (Degerndorf)			
		Gottesberg			
		Pöfersdorf			
		Pöllenhaid			
		Prünthal			
		Rackendorf			
		Rammersdorf			
		Rudenzhofen (Rudenzhofen)			
		Badelhütte			
		Breitental			
		Geigerhaid			
		Hackenhofen			
		Haid			
		Neuhaid			
		Wolfsgeige			
		Geroldsee (Geroldsee)			
		Dantersdorf			

Fortlaufende Zahl	Zahl des Jahrgangs	Ort (politische Gemeinde)	Bezirksamt	Kreis	Bemerkungen
		<b>Laaber-Lauterach-Gruppe</b>			
7005	116	Gstettertal (Geroldsee) Hölle Krumpenwien Schmiedheim Griffenwang (Griffenwang) Aderstall Krittensee Oberkeitental Schaurostein Unterkeitental Pielenhofen (Pielenhofen) Grün Schmiedberg Ronsolden (Ronsolden) Freudenricht Klapfenberg Pathal Raisch Rosental Prönsdorf (Prönsdorf) Albertshofen Bernla Freischweibach (Utzenhofen)	Parsberg	Opf.	
		<b>Laaber-Naab-Erweiterung:</b>			
7006	117	Affenricht (Marktstetten) Gunzenhofen Unterwahrberg Hausreitenbuch (Reitenbuch) Buchhausen	Parsberg	Opf.	36 000 M.
7007	118	Langenzenn, Stadt	Fürth	Mfr.	12 700 M. A. E. b.
7008	119	Langmühle, Gem. Lemberg, Weiler	Pirmasens	Pf.	16 800 M. A. E. b.
7009	120	Laudenbach, Pfarrdorf	Miltenberg	Ufr.	21 800 M.
7010	121	Lauringen, Stadt	Dillingen	Schw.	204 000 M.
7011	122	Leimen, Pfarrdorf	Pirmasens	Pf.	19 200 M. A. E. b.
7012	123	Leuzenbronn, Pfarrdorf	Rothenburg o. T.	Mfr.	4900 M.
7013	124	Maidbronn, Kirchdorf	Würzburg	Ufr.	25 500 M. A. E. a. B. a.
7014	125	Maria Rain	Kempten	Schw.	25 200 M.
7015	126	Maria Rain, Gem. Mittelberg	Kempten	Schw.	58 800 M.
7016	127	Maria Thann, Pfarrdorf	Lindau	Schw.	25 700 M. A. E. a.
7017	128	Marketsried, Weiler	Waldmünchen	Opf.	9800 M.
7018	129	Markt Oberdorf, Markt	Markt Oberdorf	Schw.	126 000 M. A. E. b.
7019	130	Marktsteinach, Pfarrdorf	Schweinfurt	Ufr.	26 500 M.
7020	131	Marktrechwitz, Stadt	Wunsiedel	Ofr.	13 500 M.
7021	132	Markt Rettenbach, Markt	Memmingen	Schw.	25 000 M.
7022	133	Marnbach, Kirchdorf	Weilheim	Obb.	16 200 M.
7023	134	Memmenhausen, Pfarrdorf	Krumbach	Schw.	28 500 M. A. E. b.
		<b>Mendorferbuch-Gruppe:</b>			
7024	135	Mendorferbuch (Mendorferbuch) Köstl Fribertsheim Lohe Taubenbach Egelsheim (Egelsheim) Fockenhof Galching Spießhof Kuhstall Hirschwald (Garsdorf) Oberbernstein Unterbernstein Kreith (Siegenhofen) Winnbuch (Winnbuch) Greining Zanklberg Talhof Allershofen (Adertshausen) Berghausen (Thonhausen)	Amberg	Opf.	181 000 M.
			Burglengenfeld	Opf.	
			Parsberg Neumarkt i. O.	Opf. Opf.	

Fortlaufende Zahl	Zahl des Jahrgangs	Ort (politische Gemeinde)	Bezirksamt	Kreis	Bemerkungen
7025	136	Miesbach, Markt	Miesbach	Obb.	23 000 M. A. E. a. B. a.
7026	137	Mimbach, Dorf	Amberg	Opf.	14 300 M.
7027	138	Mißen, Pfarrdorf	Sonthofen	Schw.	8 100 M.
7028	139	Mittelberg, Pfarrdorf	Kempten	Schw.	25 500 M.
7029	140	Monbrunn	Miltenberg	Ufr.	12 600 M.
7030	141	Moosbach, Pfarrdorf	Viechtach	Nb.	23 300 M.
7031	142	Moritzbrunn, Weiler, Tempelhof, Weiler und Weißenkirchen, Weiler	Eichstätt	Mfr.	47 400 M. Anschluß an Preither-Gruppe.
7032	143	Morlesau, Kirchdorf	Hammelburg	Ufr.	11 200 M. A. E. b.
7033	144	Münster	Donauwörth	Schw.	40 000 M.
7034	145	Neudorf, Dorf (Neudorf)	Stadtamhof	Opf.	43 600 M.
7035	146	Neudorf, Kirchdorf	Neustadt a.W.N.	Opf.	15 800 M.
7036	147	Neuhof a. Zenn, Markt	Neustadt a.Aisch	Mfr.	31 300 M.
7037	148	Neukelheim, Dorf, und Walddorf	Kelheim	Nb.	146 500 M.
7038	149	Neukirchen, Pfarrdorf, Kleinseeheim, Reinhthal Einhaus (Genossenschaft)	Miesbach	Obb.	8000 M.
7039	150	Neumarkt a. R., Markt	Mülldorf	Obb.	11 300 M.
7040	151	Neumarkt a. Rott	Mülldorf a. I.	Obb.	101 600 M.
7041	152	Neunburg v. W., Stadt	Neunburg v. W.	Opf.	87 700 M. A. E. a.
7042	153	Neunkirchen, Pfarrdorf	Neustadt a.W.N.	Opf.	33 000 M.
7043	154	Neunkirchen a. B. und Hetzlas	Forchheim	Ofr.	76 900 M.
7044	155	Neuötting, Stadt	Altötting	Obb.	85 000 M.
7045	156	Neustadt a. W.-N.	Neustadt a.W.N.	Opf.	48 300 M. A. E. b.
7046	157	Neustädtlein-Simmelbuch	Kulmbach	Ofr.	29 200 M. A. E. a.
7047	158	Obbach, Pfarrdorf	Schweinfurt	Ufr.	41 400 M.
7048	159	Obenbrunn, Gem. Oberasbach, Weiler	Gunzenhausen	Mfr.	10 800 M.
7049	160	Oberachtel, Dorf	Sulzbach	Opf.	20 900 M.
7050	161	Ober- u. Unterambach, Kirchdorf, und Luigenkam, Einöde	Wolfratshausen	Obb.	38 000 M.
7051	162	Oberast, Gem. Ast, Kirchdorf	Landshut	Nb.	25 600 M.
7052	163	Oberbernrieth	Vohenstrauß	Opf.	11 900 M.
7053	164	Oberhausen-Berg, Kirchdorf	Weilheim	Obb.	34 000 M.
7054	165	Ober- u. Unterknöringen, Kirchdorf	Günzburg	Schw.	19 600 M.
7055	166	Oberlangenstadt	Kronach	Ofr.	33 000 M.
7056	167	Obernsees, Pfarrdorf	Bayreuth	Ofr.	11 500 M.
7057	168	Ober-, Mittel- u. Untersailauf, Pfarrdorf	Aschaffenburg	Ufr.	42 000 M.
7058	169	Obertrubach, Pfarrdorf	Pegnitz	Ofr.	26 500 M. A. E. a.
7059	170	Oberwern, Kirchdorf	Schweinfurt	Ufr.	18 600 M.
7060	171	Ochsenfurt, Stadt	Ochsenfurt	Ufr.	6100 M. Erweiterung.
		Orte im Donaumoos:			
		Baar (Baar)	Ingolstadt	Obb.	
		Oberbrunnenreuth (Brunnenreuth)			
		Unterbrunnenreuth (Brunnenreuth)			
		Ebenhausen (Ebenhausen)			
		Hagau (Hagau)			
		Niederstimm (Niederstimm)			
		Oberstimm (Oberstimm)			
		Pichl (Pichl)			
		Stockau (Reichertshofen)			
		Reichertshofen (Reichertshofen)			
		Hundszell (Unsernherrn)			
		Rothenthurm „			
		Unsernherrn „			
		Winden „			
7061	172	Zuchering „			
		Adelshausen (Adelshausen)	Schrobenhausen	Obb.	
		Ashelsried „			
		Alteneich (Berg im Gau)			
		Berg im Gau „			
		Dettenhofen „			
		Dirschhofen „			
		Eppertshofen „			
		Lampertshofen „			
		Oberarnbach „			
		Obergrasheim „			
		Siefhofen „			
		Brunnen (Brunnen)			
		Kaltenherberg „			
		Niederarnbach „			
		Grimolzhausen (Grimolzhausen)			

Fortlaufende Zahl	Zahl des Jahrgangs	Ort (politische Gemeinde)	Bezirksamt	Kreis	Bemerkungen		
7061	172	Orte im Donaumoos:					
		Langenmoosen (Langenmoosen)	Schrobenhausen	Obb.			
		Winkelhausen "					
		Pobenhausen (Pobenhausen)					
		Sandizell (Sandizell)					
		Ballersdorf (Ballersdorf)					
		Bruck (Bruck)					
		Maxweiler "					
		Rohrenfeld "					
		Dinkelshausen (Dinkelshausen)					
		Sehensand (Feldkirchen)					
		Grasheim (Grasheim)					
		Heinrichsheim (Heinrichsheim)					
		Hollenbach (Hollenbach)					
		Karlshuld (Karlshuld)					
		Kleinhohenried (Karlshuld)					
		Bofzheim (Karlskron)					
		Brautlach "					
		Deubling "					
		Frankenmoosen "					
		Fruchtheim "					
		Grillheim "					
		Josephenburg "					
		Karlskron "					
		Karlsruh "					
		Lichtenheim "					
		Mändlfeld "	Neuburg a. D.	Schw.			
		Probfeld "					
		Walding "					
		Wegscheid "					
		Klingsmoos (Klingsmoos)					
		Lichtenau (Lichtenau)					
		Ludwigsmoos (Ludwigsmoos)					
Baiern (Rohrenfels)							
Rohrenfels (Rohrenfels)							
Seiboldsdorf (Seiboldsdorf)							
Kochheim (Untermaxfeld)							
Neuschwetzigen "							
Obermaxfeld "							
Rosing "							
Stengelheim "							
Untermaxfeld "							
Zitzelsheim "							
Ergertshausen (Wagenhofen)							
Wagenhofen "							
Weichering (Weichering)							
Marienheim (Zell)							
Zell (Zell)							
Orte im Donaumoos und Umgebung:							
7062	173	Oberbrunnenreuth (Brunnenreuth)	Ingolstadt	Obb.			
		Unterbrunnenreuth (Brunnenreuth)					
		Hagau (Hagau)					
		Niederstimm (Niederstimm)					
		Oberstimm (Oberstimm)					
		Pichl (Pichl)					
		Hundszell (Unsernherrn)					
		Rothenthurm "					
		Unsernherrn "					
		Winden (Winden)					
		Zuchering (Zuchering)					
		Lampertshofen (Berg im Gau)				Schrobenhausen	Obb.
		Obergrasheim (Berg im Gau)					
		Pobenhausen (Pobenhausen)					
		Ballersdorf (Ballersdorf)					
Bruck (Bruck)							
Maxweiler "	Neuburg a. D.	Schw.					
Rohrenfeld "							
Sehensand (Feldkirchen)							
Grasheim (Grasheim)							
Heinrichsheim (Heinrichsheim)							
Karlshuld (Karlshuld)							

Fortlaufende Zahl	Zahl des Jahrgangs	Ort (politische Gemeinde)	Bezirksamt	Kreis	Bemerkungen
		Orte im Donaumoos und Umgebung:			
zu 7062	zu 173	Kleinhohenried (Karlsuld) Bofzheim (Karlskron) Brautlach            " Deubling            " Frankenmoosen    " Fruchtheim        " Grillheim           " Josephenburg       " Karlskron           " Karlsruhe           " Lichtenheim        " Mändlfeld           " Probfeld            " Walding             " Wegscheid           " Klingsmoos (Klingsmoos) Lichtenau (Lichtenau) Ludwigsmoos (Ludwigsmoos) Kochheim (Untermaxfeld) Neuschwetzingen   " Obermaxfeld        " Rosing              " Stengelheim        " Untermaxfeld       " Zitzelsheim         " Wagenhofen (Wagenhofen) Weichering (Weichering) Marienheim (Zell) Zell (Zell)	Neuburg a. D.	Schw.	1 631 000 M.
7063	174	Otterfing	Wolfratshausen	Obb.	12 500 M.
7064	175	Palzing	Freising	Obb.	21 000 M.
7065	176	Penzberg, Pfarrdorf	Weilheim	Obb.	25 000 M. Verläng. der Leitung Heinz-Reindl.
7066	177	Penzberg, Dorf, Maxkron, Pfarrdorf	Weilheim	Obb.	52 700 M. Erweiterung.
7067	178	Pfaffenhausen	Rottenburg	Nb.	64 000 M.
7068	179	Pfleganstalt Himmelkron	Berneck	Ofr.	21 500 M.
7069	180	Pfreimd, Stadt	Nabburg	Opf.	28 400 M.
7070	181	Pfrentsch	Vohenstrauß	Opf.	18 500 M.
		Pielenhofer-Gruppe:			
7071	182	Hainsacker (Hainsacker) Baiern                " Kaulhausen            " Landl                 " Steinhof              " Pettendorf (Pettendorf) Adlersberg            " Eibrunn                " Eichenbrunn           " Günzenried           " Hinterberg            " Hummelberg           " Neudorf                " Reifenthal            " Ried                    " Schwetzensdorf        " Aignhof (Pielenhofen) Berghof                " Dettenhofen            " Reinhardshofen        " Reinhardslaiten        " Rohrdorf              " Ziegelhof             " Pielenhofen            " Wolfsegg (Wolfsegg) Biersackschlag        " Grabenhäuser          " Hermannstetten        " Hohenwarth            " Käfersdorf            " Krippersbug            "	Stadtamhof	Opf.	475 000 M.

Fortlaufende Zahl	Zahl des Jahrgangs	Ort (politische Gemeinde)	Bezirksamt	Kreis	Bemerkungen
		Pielenhofer-Gruppe:			
		Öl (Wolfsegg)			
		Sachsenhofen "			
		Sillen "			
		Stetten "			
		Teufelschlag "			
		Wall "			
		Judenberg (Heitzenhofen)			
		Schwarzhöfe "			
		Weihergut "			
		Heitzenhofen "			
		Brunoder (Bubach a. Forst)	Stadtamhof		
7071	182	Dornau "			
		Geisenthal "		Opf.	475 000 M.
		Haslach "			
		Hubhof "			
		Ödenholz "			
		Freidenloh "			
		Trischelberg "			
		Unterbrunn "			
		Widelthal "			
		Holzheim a. Forst (Holzheim a. Forst)			
		Hirschhof "			
		Grein (Krachenhausen)	Burglengenfeld	Opf.	
		Mühlschlag "			
		Stöcklhof "			
7072	183	Pilgramsberg und Eggerszell	Bogen	Nb.	26 800 M.
7073	184	Pleinfeld, Markt	Weißenburg	Mfr.	74 000 M.
7074	185	Plösen, Dorf	Bayreuth	Ofr.	17 300 M.
7075	186	Pörnbach, Pfarrdorf	Pfaffenhofen	Obb.	41 500 M.
7076	187	Pörrbach, Dorf	Kaiserslautern	Pf.	11 800 M. A. E. b.
7077	188	Posseck und Grössau, Pfarrdorf	Kronach	Ofr.	40 400 M. 3000 M. (Bohrkredit.)
7078	189	Raudersacker, Markt	Würzburg	Ufr.	57 000 M.
7079	190	Rehau, Stadt	Rehau	Ofr.	144 000 M.
7080	191	Reipoltskirchen, Pfarrdorf	Kusel	Pf.	25 700 M.
7081	192	Renzenhof, Dorf	Nürnberg	Mfr.	10 300 M.
7082	193	Reundorf, Dorf	Lichtenfels	Ofr.	15 500 M. (Anschluß an Seubelsdorf.)
7083	194	Rinkam, Gem. Atting, Kirchdorf	Straubing	Nb.	14 700 M.
7084	195	Röckenhof, Dorf	Erlangen	Mfr.	7800 M. A. E. b.
7085	196	Röttingen	Ochsenfurt	Ufr.	43 000 M.
7086	197	Rothenbuch, Pfarrdorf	Lohr	Ufr.	30 000 M.
7087	198	Rothenkirchen, Markt	Teuschnitz	Ofr.	35 500 M. A. E. b.
7088	199	Rückersdorf, Pfarrdorf	Hersbruck	Mfr.	77 600 M.
7089	200	Salzburghofen	Laufen	Obb.	4700 M.
7090	201	Sanatorium für unbemittelte Lungen- kranke in Unterfranken	Lohr a. M.	Ufr.	25 500 M. A. E. a.; i. B.
7091	202	Schachten, Gem. Wernersreuth, Dorf	Tirschenreuth	Opf.	16 600 M.
7092	203	Schifferstadt	Speyer	Pf.	366 000 M.
7093	204	Schleerieth, Pfarrdorf	Schweinfurt	Ufr.	21 000 M.
7094	205	Schlottenhof, Dorf	Wunsiedel	Ofr.	16 000 M.
7095	206	Schmachtenberg, Dorf	Haßfurt	Ufr.	10 949 M.
7096	207	Schnackenwerth, Pfarrdorf	Schweinfurt	Ufr.	32 700 M.
7097	208	Schneckenhausen, Kirchdorf	Kaiserslautern	Pf.	20 600 M. Neuerl. V.E.
7098	209	Schney, Pfarrdorf, u. Michelau, Pfarrdorf	Lichtenfels	Ofr.	106 500 M.
7099	210	Schöngeising, Pfarrdorf	Fürstenfeldbruck	Obb.	38 700 M.
7100	211	Schraudenbach, Kirchdorf	Schweinfurt	Ufr.	19 600 M. A. E. a.
7101	212	Schulgebäude in Heilinghausen	Stadtamhof	Opf.	2300 M.
7102	213	Schulgebäude in Patersdorf	Viechtach	Nb.	4400 M.
7103	214	Schulhaus Eschenfelden, Pfarrdorf	Sulzbach	Opf.	2600 M.
7104	215	Schwaighausen	Stadtamhof	Opf.	14 800 M.
7105	216	Schwaighausen, Dorf	Stadtamhof	Opf.	12 400 M.
7106	217	Schweikertswinden (Gestenfelden)	Rothenburg a. T.	Mfr.	9600 M.
7107	218	Selb, Stadt	Rehau	Ofr.	63 500 M.
7108	219	Singenrain, Dorf	Brückenuau	Ufr.	27 000 M.
7109	220	Sommerhausen, Markt	Ochsenfurt	Ufr.	13 000 M.
7110	221	Sophienthal, Dorf	Bayreuth	Ofr.	16 900 M.
7111	222	Speicherz	Brückenuau	Ufr.	14 200 M. A. E. a.; B. a.
7112	223	Spielberg, Dorf	Waldmünchen	Opf.	13 500 M.
7113	224	Stammbach, Markt	Münchberg	Ofr.	50 000 M.
7114	225	Stein, Gem. Lützenreuth, Kirchdorf	Berneck	Ofr.	11 000 M.
7115	226	Stein	Nürnberg	Mfr.	17 600 M.

Fortlaufende Zahl	Zahl des Jahrgangs	Ort (politische Gemeinde)	Bezirksamt	Kreis	Bemerkungen
7116	227	Steinbach, Kirchdorf	Haßfurt	Ufr.	12 907 M.
7117	228	Steinfeld, Pfarrdorf, und Hausen	Lohr	Ufr.	57 600 M.
7118	229	Stettfeld, Pfarrdorf	Haßfurt	Ufr.	36 075 M. A. E. b.
7119	230	Tannenberg, Pfarrdorf	Schongau	Obb.	15 700 M.
7120	231	Thalmässing, Markt	Hilpoltstein	Mfr.	29 200 M. A. E. b.
7121	232	Theilheim, Kirchdorf, und Schwanfeld	Schweinfurt	Ufr.	73 500 M.
7122	233	Thierberg, Dorf	Scheinfeld	Mfr.	34 000 M.
7123	234	Thüngersheim, Pfarrdorf	Würzburg	Ufr.	64 500 M. A. E. b.
7124	235	Thundorf, Pfarrdorf	Kissingen	Ufr.	38 800 M.
7125	236	Thurndorf, Pfarrdorf	Eschenbach	Opf.	23 500 M.
7126	237	Tiefenklein	Lichtenfels	Ofr.	18 500 M. A. E. b.
7127	238	Trautmannshofen, Kirchdorf	Neumarkt i. O.	Opf.	32 000 M. A. E. b.
7128	239	Trimberg, Kirchdorf	Hammelburg	Ufr.	19 000 M.
7129	240	Uffing, Bahnstation, Schöffau, See- hausen	Weilheim	Obb.	40 000 M.
7130	241	Unterbrunn, Kirchdorf	Staffelstein	Ofr.	19 000 M.
7131	242	Untererthal, Pfarrdorf	Hammelburg	Ufr.	29 500 M.
7132	243	Unterföhring, Kirchdorf	München	Obb.	100 000 M.
7133	244	Unterfrauenau, Pfarrdorf	Regen	Nb.	21 300 M.
7134	245	Unterjettenberg, Dorf	Berchtesgaden	Obb.	7000 M.
7135	246	Untermässing, Pfarrdorf	Hilpoltstein	Mfr.	18 600 M.
7136	247	Unterpeiffenberg, Pfarrdorf	Weilheim	Obb.	93 000 M. A. E. b.
7137	248	Untersteinach	Stadtsteinach	Ofr.	8000 M.
7138	249	Vasbühl, Kirchdorf	Schweinfurt	Ufr.	31 000 M.
7139	250	Veitsbronn, Pfarrdorf	Fürth	Mfr.	3400 M.
7140	251	Veitshöchheim, Pfarrdorf	Würzburg	Ufr.	69 000 M.
7141	252	Völkersleier, Dorf	Hammelburg	Ufr.	52 200 M. A. E. b.
7142	253	Vohburg, Markt	Pfaffenhofen	Obb.	63 900 M.
7143	254	Volkers, Dorf	Brückenau	Ufr.	16 300 M. A. E. b.
7144	255	Vorbach, Kirchdorf	Eschenbach	Opf.	20 500 M.
7145	256	Vornwald, Dorf	Alzenau	Ufr.	12 800 M. A. E. b.
7146	257	Wackenbornerhof, Gem. Höringen, Weiler	Rockenhausen	Pf.	8000 M.
7147	258	Waldaschaff, Pfarrdorf	Aschaffenburg	Ufr.	58 000 M.
7148	259	Wall I, Pfarrdorf	Miesbach	Obb.	5700 M.
7149	260	Weiher, Dorf	Pegnitz	Ofr.	25 700 M.
7150	261	Weißkirchen, Weiler	Eichstätt	Mfr.	21 400 M. A. E. b.
7151	262	Wellheim, Markt, und Konstein, Kirchdorf	Eichstätt	Mfr.	67 300 M.
7152	263	Wernthalgruppe	Karlstadt	Ufr.	143 000 M.
7153	264	Wiebelsheim, Pfarrdorf	Uffenheim	Mfr.	45 800 M.
7154	265	Wildenau, Kirchdorf	Tirschenreuth	Opf.	26 000 M.
7155	266	Willing, Mitterham, Westerham, Berbling	Aibling	Obb.	52 700 M.
7156	267	Willmersreuth und Motschenbach, Kirchdorf	Kulmbach	Ofr.	34 000 M.
7157	268	Windsbach, Stadt	Ansbach	Mfr.	68 400 M. A. E. b.
7158	269	Winterhausen, Markt	Ochsenfurt	Ufr.	50 200 M.
7159	270	Winterrieden, Pfarrdorf	Illertissen	Schw.	14 300 M. Erweiterung.
7160	271	Wirbenz	Kemnath	Opf.	21 000 M. Neuerl. V.E.
7161	272	Wolfersheim, Kirchdorf	St. Ingbert	Pf.	41 850 M.
7162	273	Zeil, Stadt	Haßfurt	Ufr.	174 000 M.
7163	274	Zeuzleben, Pfarrdorf	Schweinfurt	Ufr.	38 700 M.
7164	275	Ziegelanger, Dorf	Haßfurt	Ufr.	12 308 M.
7165	276	Ziegelstein, Dorf	Nürnberg	Mfr.	48 000 M.
7166	277	Zuchthaus Ebrach	Bamberg II	Ofr.	39 000 M.
					17 801 542 M. in Sa.

## Kürzungen zu Tabelle VI.

- A. E. b. ausgearbeiteter Entwurf beantragt      B. a. Bau angemeldet  
A. E. a. ausgearbeiteter Entwurf abgeliefert      i. B. im Bau  
B. ü. Bau übergeben

Alle Entwürfe ohne obige Anmerkungen sind bezüglich der Ausführung unentschieden.

## IV. Abschnitt. Ausgearbeitete Entwürfe.

Vom Jahr 1911 sind übernommen 66 Anträge auf ausgearbeitete Entwürfe, neu angefallen sind 159, in Summa waren also zu bearbeiten 225. Erledigt wurden 144, einschließlich 5, welche als vorläufige Entwürfe, 3, welche als gutachtliche Äußerung behandelt und 20, welche zurückgezogen wurden. Von den 132 abgelieferten ausgearbeiteten Entwürfen waren 2 als gutachtliche Äußerungen, 1 als Entwurfsprüfung, 12 als vorläufige Entwürfe und 1 als Bau angemeldet. Als Rest verbleiben 81 Anträge für das Jahr 1913.

Die Anlagen sind wie im Vorjahre eingeteilt in

1. Anlagen mit natürlicher Förderung,
2. Anlagen mit künstlicher Förderung,
  - a) unter Anwendung von Wärmekraft- oder elektrischen Maschinen,
  - b) unter Anwendung von Wasserkraftmotoren und ev. Reservewärmemotoren,
3. Anschlüsse an bestehende Anlagen bzw. Erweiterungen.

Von den 132 abgelieferten ausgearbeiteten Entwürfen, denen 120 im Vorjahre gegenüberstehen, entfielen auf:

Gruppe 1 71 Entwürfe;

Gruppe 2 a 22 Entwürfe, und zwar 3 mit Dieselmotoren, 5 mit Elektromotor und mit Benzinmotor, 10 mit Benzinmotoren, 2 mit Saugmotor, 1 mit Elektromotor, 1 Entwurf mit bestehenden Dampfmaschinen (Enteisungsanlage).

Gruppe 2 b 9 Entwürfe, und zwar 2 mit Francisturbinen, 1 mit Freistrahlturbine, 2 mit Peltonrädern, 1 mit Benzinmotorenreserve zu bestehender Turbine, 1 Wasserrad mit Lokomobilreserve und 1 mit Kapsel- und Francisturbine, ferner 1 mit Francisturbine und Reserve-Elektromotor.

Gruppe 3 30 Entwürfe.

Die ausgearbeiteten Entwürfe behandeln Anlagen mit folgenden voraussichtlichen Bausummen:

	öffentliche Anlage	Anschlußleitungen
Gruppe 1	M. 2 724 950	M. 414 650
» 2 a	» 2 764 200	» 276 090
» 2 b	» 595 130	» 126 750
» 3	» 597 950	» 56 200
	<hr/>	<hr/>
Sa.	M. 6 682 230	M. 873 690
gegen	M. 5 175 900	M. 872 150 im Vorjahre.

An bemerkenswerten ausgearbeiteten Entwürfen wurden abgeliefert

### a) Einzel-Versorgungen:

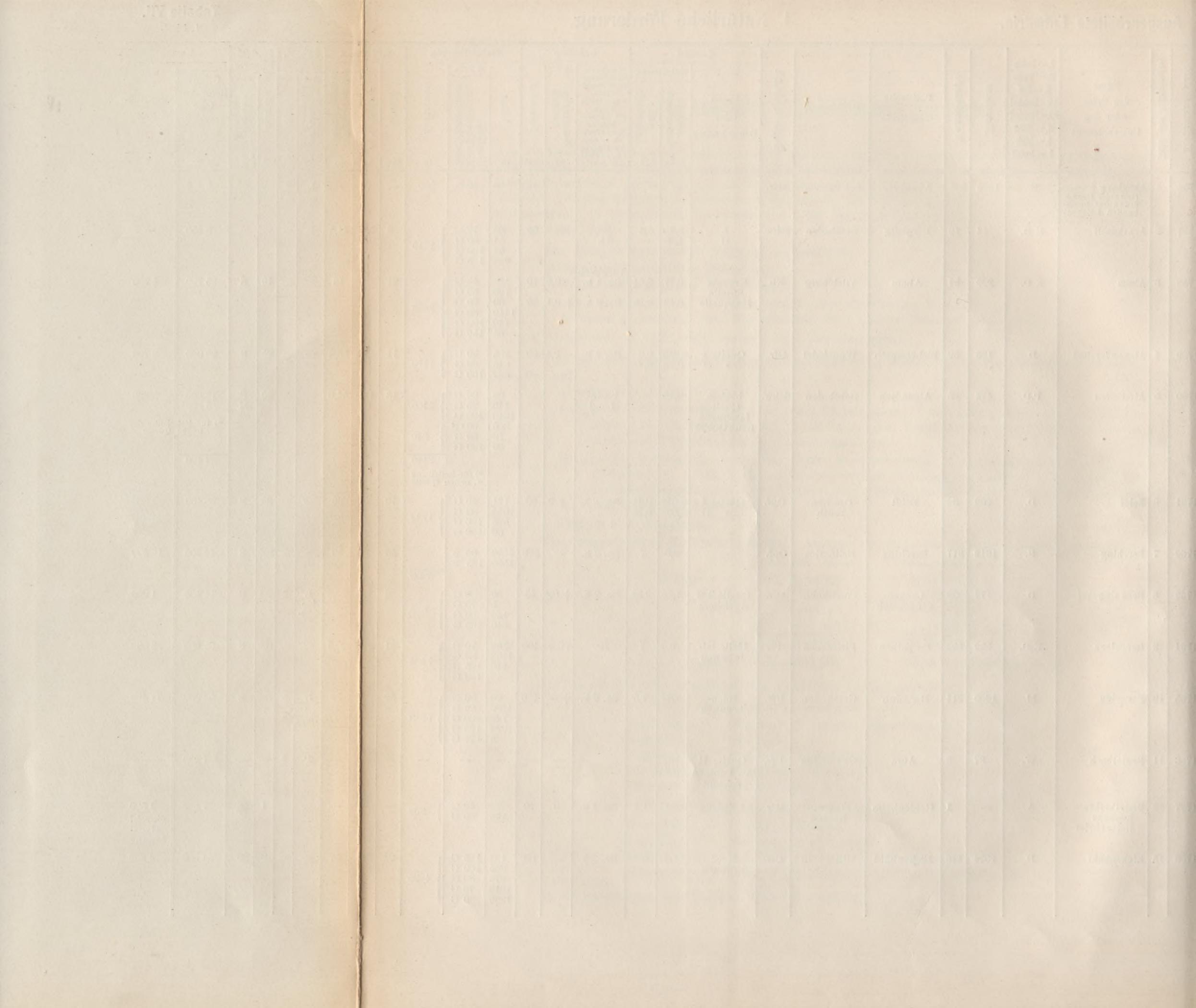
Oberbayern: Altötting, Garmisch, Schrobenhausen.  
 Oberpfalz: Weiden.  
 Oberfranken: Bamberg, Teuschnitz.  
 Unterfranken: Marktbreit—Marktstett.  
 Schwaben: Weißenhorn. Wohmbrechts.

### b) Gruppen-Versorgungen:

Oberbayern: Pruttinger-Gruppe.  
 Oberpfalz: Breitenbrunner-Gruppe.  
 Mittelfranken: Haunstetter-Gruppe, Preither-Gruppe.  
 Unterfranken: Leidersbach—Dornau—Kleinwallstadt-Elsenfeld.

Das Nähere ist aus den Tabellen VII—X ersichtlich.

Fortlaufende Zahl	Zahl des Jahrganges	Name des Ortes oder des Unternehmens	E. = Einöde W. = Weiler D. = Dorf K.D. = Kirchdorf P.D. = Pfarrdorf M. = Markt S. = Stadt A. = Anstalt	Einwohner	Wohngebäude	Politische Gemeinde	Bezirksamt	Regierungsbezirk	Quellen			Behälter			Rohrleitungen			Hydranten			Öffentl. Brunnen		Anschlußleitungen		Kosten				
									Name oder Bezeichnung	Schüttung		T. = Turm, Be. = Beton, Br. = Bruchstein, Ba. = Backstein, EB. = Eisenbeton, E. = Eisen, 1k. = ein-kammerig, 2k. = zwei-kammerig	Wasserspiegel ab Gelände	Nutzinhalt	Länge	φ mm		Zusammen	Anzahl	B.W.Sp. über den höchstgelegenen	B.W.Sp. über den tiefstgelegenen	Art	Anzahl	Anzahl	Rohrmaterial	Öffentl. Anlage	Anschlußleitungen	Öffentl. Gesamtkosten	Anschlußleitungen
										kleinste beobachtete	größte beobachtete					G	M												
1756	1	Abenberg (teilweise Erneuerung der bestehenden Leitung)	S.	1335	265	Abenberg	Schwabach	Mfr.	—	—	—	—	—	550	40 G	550	—	—	—	L	2	—	—	3 400	—				
1757	2	Agathazell	K.D.	44	10	Burgberg	Sonthofen	Schw.	I II	3,0 1,80	6,4 —	Be. 2 k.	—	80	65 54 62 838	40 G 80 G 100 G 125 G	1019	3	44,2	44,5	—	—	—	—	8 400	—			
1758	3	Aham	K.D.	299	57	Aham	Vilsbiburg	Nb.	Kruzifix- quelle Hagquelle	0,27 0,19	0,34 0,35	Be. 1 k. Be. 2 k.	— 0,2 + 0,1	10 50	190 760 30 1110 740 65	40 G 50 G 60 G 80 G 100 G 150 G	2895	21	3	13	—	—	40	S	25 700	4 200			
1759	4	Alexandersbad	D.	185	30	Sichersreuth	Wunsiedel	Ofr.	Quelle I , II	0,055 0,26	0,8 0,7	Be. 2 k.	— 0,4	30	235 843 692	50 G 80 G 100 G	1770	11	42,0	53,2	—	—	25	S	20 000	2 700			
1760	5	Altstädten	P.D.	473	85	Altstädten	Sonthofen	Schw.	besteh. Quell- fassungen neue Quelle	0,75	—	besteh- hend	—	—	20 440 1640 300 10 30	60 G 80 G 100 G 60 G*) 80 G 100 G	2100 340	18	41,0	54,0	—	—	90	S M	18 600 3 800*)	9 900			
																								*) für Beileitung der neuen Quelle					
																									22 400				
1761	6	Beidl	D.	209	36	Beidl	Tirschenreuth	Opf.	Quelle I , II	0,042 0,038	0,47 0,28	Be. 2 k.	+ 0	50	121 1030 528 50	40 G 80 G 100 G 150 G	1729	10	16	30	—	—	30	S	20 400	2 500			
1762	7	Berching	S.	1612	317	Berching	Beilngries	Opf.	—	2,5	7	Be. 2 k.	—	200	2300 1500	80 S 125 S	3800	43	11	50	—	—	200	S	42 600	16 200			
1763	8	Bräuningshof	D.	177	29	Langensendelbach	Forchheim	Ofr.	Quelle bei Agelsberg	1,65	2,32	Be. 2 k.	+ 0,4	40	30 5 160 640	60 G 70 G 80 G 100 G	835	6	30,5	23,5	L be- steh.	2	28	S	14 400	1 900			
1764	9	Burgalben	K.D.	552	102	Burgalben	Pirmasens	Pf.	Hollertalbrunnen	3	7	Br.	+ 0,20	100	2500 4452 410 40	70 G 80 G 125 G 150 G	7402	31	20,8	28,7	—	—	100	S	55 900	8 000			
1765	10	Burgsinn	M.	1600	214	Burgsinn	Gemünden	Ufr.	Buchbrunnen	1,17	7,5	Be. 2 k.	+ —	150	20 4200 740 1020 8	50 G 80 G 100 G 125 G 175 G	5988	30	26,5	56	L vor- handen	5	180	S	53 000	17 400			
1766	11	Deutelbach	W.	37	5	Aura	Gemünden	Ufr.	Quelle II mit Pumpenschacht	ca. 0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 400	—		
1767	12	Distriktskrankenhaus Heidenheim	A.	—	1	Heidenheim	Gunzenhausen	Mfr.	1 Quelle	0,025	1,7	Be. 1 k.	0	10	792 140	40 G 60 G	932	—	—	—	—	—	1	S	7 350	1 500 einschl. Haus- leitung.			
1768	13	Eichenbühl	D.	1074	176	Eichenbühl	Miltenberg	Ufr.	Kohlbrunnen	1,2	5,5	Be. 2 k.	—	120	165 855 675 1610 1390	125 G 100 G 80 G 70 G 60 G	4695	22	45	57	—	—	160	S	44 000	14 200			

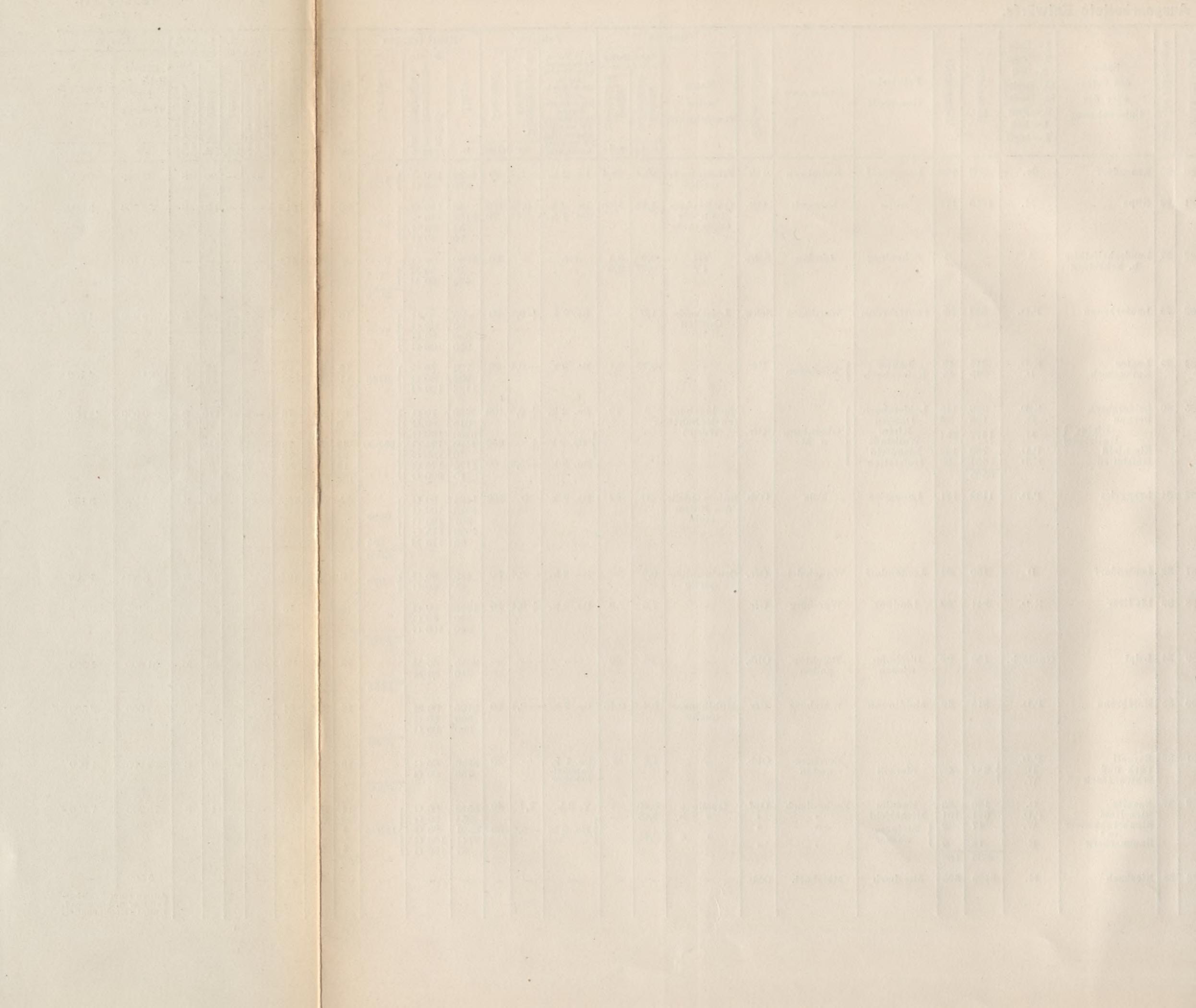




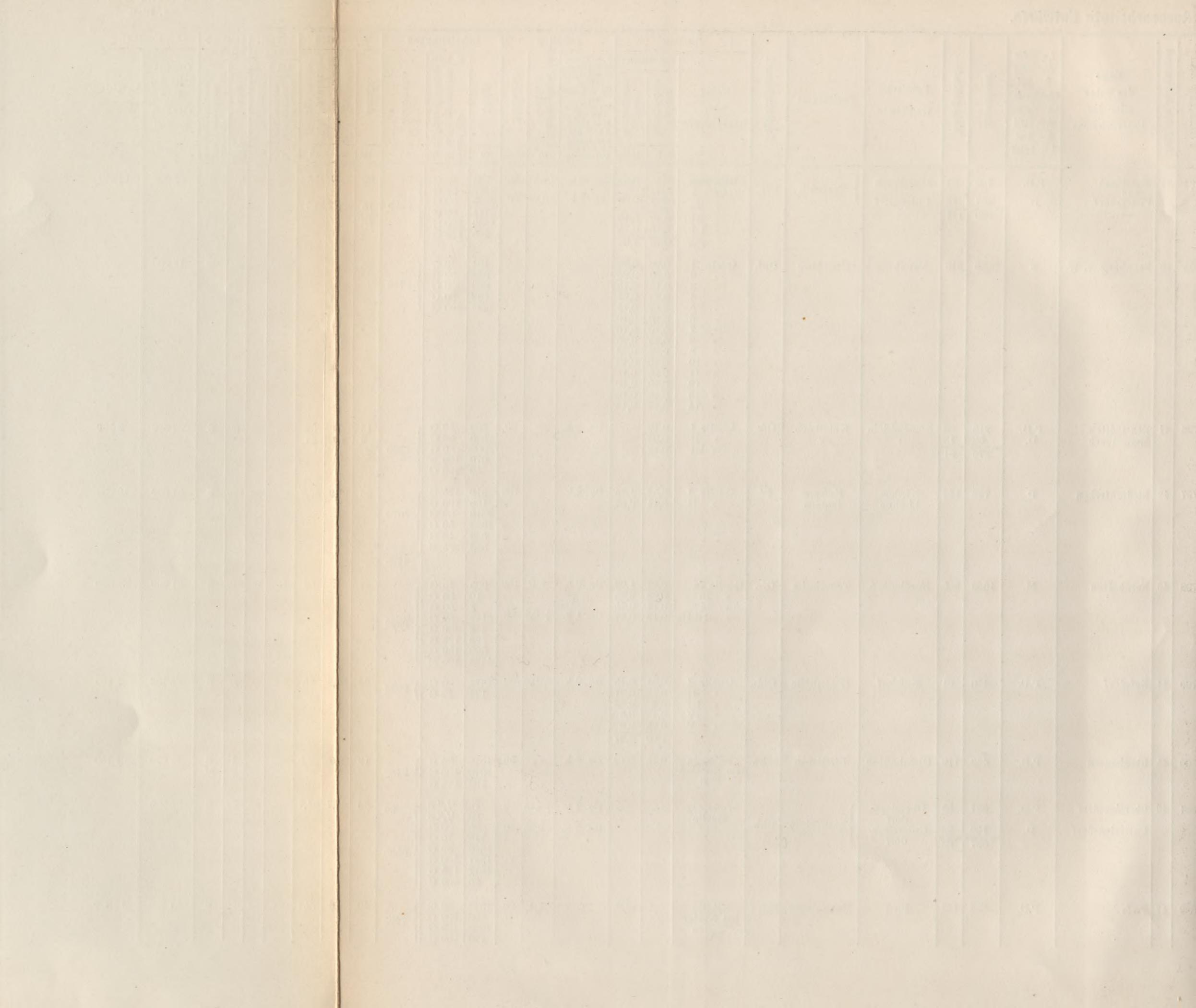
Year	Month	Day	Time	Location	Event	Remarks	Signature
1901	Jan	1	10:00	St. Paul	Service	...	...
1901	Jan	2	10:00	St. Paul	Service	...	...
1901	Jan	3	10:00	St. Paul	Service	...	...
1901	Jan	4	10:00	St. Paul	Service	...	...
1901	Jan	5	10:00	St. Paul	Service	...	...
1901	Jan	6	10:00	St. Paul	Service	...	...
1901	Jan	7	10:00	St. Paul	Service	...	...
1901	Jan	8	10:00	St. Paul	Service	...	...
1901	Jan	9	10:00	St. Paul	Service	...	...
1901	Jan	10	10:00	St. Paul	Service	...	...
1901	Jan	11	10:00	St. Paul	Service	...	...
1901	Jan	12	10:00	St. Paul	Service	...	...
1901	Jan	13	10:00	St. Paul	Service	...	...
1901	Jan	14	10:00	St. Paul	Service	...	...
1901	Jan	15	10:00	St. Paul	Service	...	...
1901	Jan	16	10:00	St. Paul	Service	...	...
1901	Jan	17	10:00	St. Paul	Service	...	...
1901	Jan	18	10:00	St. Paul	Service	...	...
1901	Jan	19	10:00	St. Paul	Service	...	...
1901	Jan	20	10:00	St. Paul	Service	...	...
1901	Jan	21	10:00	St. Paul	Service	...	...
1901	Jan	22	10:00	St. Paul	Service	...	...
1901	Jan	23	10:00	St. Paul	Service	...	...
1901	Jan	24	10:00	St. Paul	Service	...	...
1901	Jan	25	10:00	St. Paul	Service	...	...
1901	Jan	26	10:00	St. Paul	Service	...	...
1901	Jan	27	10:00	St. Paul	Service	...	...
1901	Jan	28	10:00	St. Paul	Service	...	...
1901	Jan	29	10:00	St. Paul	Service	...	...
1901	Jan	30	10:00	St. Paul	Service	...	...
1901	Jan	31	10:00	St. Paul	Service	...	...

Fortlaufende Zahl	Zahl des Jahrganges	Name des Ortes oder des Unternehmens	E. = Einöde W. = Weiler D. = Dorf K.D. = Kirchdorf P.D. = Pfarrdorf M. = Markt S. = Stadt A. = Anstalt	Einwohner	Wohngebäude	Politische Gemeinde	Bezirksamt	Regierungsbezirk	Quellen		Behälter			Rohrleitungen			Hydranten			Öffentl. Brunnen		Anschlußleitungen		Kosten									
									Name oder Bezeichnung	Schüttung		T. = Turm, Be. = Beton, Br. = Bruchstein, Ba. = Backstein, EB. = Eisenbeton, E. = Eisen, 1k. = ein-kammerig, 2k. = zwei-kammerig	Wasserspiegel ab Gelände	Nutzinhalt	Länge	φ mm			Anzahl	B.W.Sp. über den höchstgelegenen	B.W.Sp. über den tiefstgelegenen	Art	Anzahl	Anzahl	Öffentl. Anlage Gesamtkosten	Anschlußleitungen							
										kleinste beobachtete	größte beobachtete					G	M	S									Zusammen	Stück	m	m	V	L	P
1780	25	Kasendorf	M.	633	108	Kasendorf	Kulmbach	Ofr.	Friesenbachquelle	29,4	29,4	Be. 2 k.	-0,2	80	1090 870	100 G 80 G	1960	20	11,7	23,9	—	—	90	S	23 000	6 600							
1781	26	Küps	M.	1253	178	Küps	Kronach	Ofr.	Quelle oberhalb der Gipsmühle	1,45	2,33	Be. 2 k. Be. 1 k.	+0,15 -0,45	100 20	40 5150 953 70	150 G 100 G 80 G 60 G	6213	36	4,0	31,7	—	—	140	S	52 500	9 600							
1782	27	Landesheilstätte b. Scheidegg	A.	—	1	Scheidegg	Lindau	Schw.	III IV	0,2 0,67	3,1 2,2	Be.	—	60	2360 310 425	80 G 80 M 50 M	2360 735	2	46,5	47,0	—	—	—	—	34 100	—							
1783	28	Lauterbrunn	P.D.	330	59	Lauterbrunn	Wertingen	Schw.	Leisebäch-Quellen	1,0	—	Be. 2 k.	+0,2	60	25 80 830 950	50 G 60 G 80 G 100 G	1885	16	5,0	22,5	—	—	55	S	19 900	4 600							
1784	29	Lauter Katzenbach	K.D. D.	316 245	49 46	Lauter Katzenbach	Kissingen	Ufr.	—	0,75	2,1	Be. 2 k.	-0,6	60	720 900 1126	70 G 80 G 100 G	2746	12 11 23	22 26 36	29 36	—	—	49 46	S S	24 000	4 700							
1785	30	Leidersbach Dornau Klein-Wallstadt Elsenfeld Hofstetten	K.D. D. M. P.D. K.D.	698 136 1477 790 404	115 23 254 132 69	Leidersbach Dornau Klein-Wallstadt Elsenfeld Hofstetten	Obernburg a. M.	Ufr.	Springeborn (an der hohen Warte)	3	12	Be. 2 k.	+0,3	100	2880 9015 8250 4420 70 1175 10	70 G 80 G 100 G 125 G 150 G 175 G 200 G	25 820	38 5 42 25 14	39 15 72 70 30	78 24 79 75 38	—	—	110 20 245 125 60	S S S S S	200 000	44 500							
1786	31	Lenggries	P.D.	1132	171	Lenggries	Tölz	Obb.	untere Quelle am Brunstein	20	22	Be. 2 k.	0	200	1484 1518 307 2996 85	80 G 100 G 125 G 175 G 175 M	6305 85	54	51,8	75,5	—	—	30	S M	72 500	3 150							
1787	32	Leutendorf	D.	150	21	Leutendorf	Wunsiedel	Ofr.	Ortsbrunnenquelle	0,3	—	Be. 2 k.	-0,4	30	485 35	80 G 60 G	520	6	9,5	19,5	—	—	16	S	8 800	1 200							
1788	33	Lindflur	K.D.	241	48	Lindflur	Würzburg	Ufr.	—	1,6	2,2	Be. 2 k.	+0,4	50	1325 360 540	60 G 80 G 100 G	2225	10	6	13	—	—	48	S	20 100	2 500							
1789	34	Loipl	Gnotsch.	150	22	Bischofswiesen	Berchtesgaden	Obb.	—	16	20	—	—	—	4655 910	60 M 80 M	5565	28	62	178	—	—	22	M	31 800	1 300							
1790	35	Maidbronn	P.D.	315	46	Maidbronn	Würzburg	Ufr.	Mühlhäuserquelle	0,4	0,46	Be. 2 k.	-0,4	60	3100 560 300	80 M 80 G 80 G	3960	16	9,50	24	—	—	45	S	30 000	2 500							
1791	36	Marzoll Türk und Schwarzbach	P.D. D. W.	294	48	Marzoll	Berchtesgaden	Obb.	—	1,3	3	Be. 1 k. Sammelbehälter	—	10	2550 750	60 G 80 G	3300	19	20	55,5	—	—	40	S	22 200	1 900							
1792	37	Nasnitz Michelfeld Staubershammer und Hammerberg	D. P.D. W. E.	180 621 17 18	33 101 2 2	Nasnitz Michelfeld Steinamwasser	Eschenbach	Opf.	Quelle a , b , c	0,40 0,45 0,45	— — —	T. 2 k. Be. 2 k.	7,7 -0,2	40 80	5523 254 3321 2141 87	50 G 60 G 80 G 100 G 150 G	11 326	14 20 1 1	10,0 12,3 46 24	26,0 55,7 —	—	—	110	S	75 700	7 700							
1793	38	Miesbach	M.	3429	306	Miesbach	Miesbach	Obb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36	—	—	—	—	—	—	—	5 500	—						

Anbau einer Schieberkammer a. bestehend. Haupt-Hochbehälter.



Fortlaufende Zahl	Zahl des Jahrganges	Name des Ortes oder des Unternehmens	E. = Einöde W. = Weiler D. = Dorf K.D. = Kirchdorf P.D. = Pfarrdorf M. = Markt S. = Stadt A. = Anstalt	Einwohner	Wohngebäude	Politische Gemeinde	Bezirksamt	Regierungsbezirk	Quellen			Behälter			Rohrleitungen			Hydranten			Öffentl. Brunnen		Anschlußleitungen		Kosten			
									Name oder Bezeichnung	Schüttung		T. = Turm, Be. = Beton, Br. = Bruchstein, Ba. = Backstein, EB. = Eisenbeton, E. = Eisen, 1k. = ein-kammerig, 2k. = zwei-kammerig	Wasserspiegel ab Gelände	Nutzhalt	Länge	φ mm	Zusammen	Anzahl	B.W.Sp. über den höchstgelegenen	B.W.Sp. über den tiefstgelegenen	Ventilbrunnen, L = Laufbrunnen, P = Pumpbrunnen	Art	Anzahl	Anzahl	Rohrmaterial	Öffentliche Anlage	Gesamtkosten	Anschlußleitungen
										kleinste beobachtete	größte beobachtete																	
1794	39	Mistelbach und Pittersdorf	P.D. D.	723 257 980	96 45 141	Mistelbach Pittersdorf	Bayreuth	Ofr.	Kaltenbrunnen Quelle I » Ia » II » III zus.	0,4 0,09 nicht gemessen 0,10 0,13 0,72	0,50 0,60 0,15 0,10 1,35	Be. 2 k. Be. 2 k.	+0,0 -0,25	80 60	730 2262 2543 2714 1330 280	40 G 50 G 60 G 80 G 100 G 125 G	9859	30 18 48	7,30 20,67	41,71 34,77	— —	— —	130 —	S	78 000	14 200		
1795	40	Neunburg v. W.	S.	2085	346	Neunburg	Neunburg	Opf.	Quelle 1 » 2 » 3 » 4 » 5 » 6 » 7 » 8 » 9 » 10 » 11 » 12 » 13 » 14	0,20 0,20 0,15 0,25 0,15 0,10 0,10 0,25 0,22 0,10 0,15 0,10 0,10 0,18	0,20 0,20 0,15 0,25 0,15 0,10 0,10 0,25 0,22 0,10 0,15 0,10 0,10 0,18	— — —	— — —	484 968 830 482 6983	40 G 50 G 60 G 80 G 100 G	9749	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	79 000	—			
1796	41	Neustädtlein Simmelbuch	P.D. D.	218 58 276	38 13 51	Neustädtlein	Kulmbach	Ofr.	Quelle I » II » III	0,18 0,05 0,12	— — —	Be. 2 k.	—	60	260 950 2000 670 40	40 G 60 G 80 G 100 G 150 G	3920	14 6 20	40 39 47	58 47	— —	— —	50 —	S	33 800	6 500		
1797	42	Niederkirchen	D.	728	143	Niederkirchen	Kaiserslautern	Pf.	Quelle I » II	0,52 0,14	4,25 0,36	Be. 2 k.	—	100	310 100 2310 1020 330 355	125 G 100 G 80 G 50 G 40 G 25 M	4070	36	27,9	53,2	—	—	120	S	37 000	10 000		
1798	43	Nordhalben	M.	1868	300	Nordhalben	Teuschnitz	Ofr.	Quelle Ia » Ib » Ic » II u. IIa	0,67 0,08 0,17 0,15	1,02 0,25 0,75 0,67	Be. 2 k. und Be. 1 k.	+ 0 + 0,2	150 20	905 10 8 3179 442 493 500 4425	40 G 50 G 60 G 80 G 100 G 125 G 150 G 100 M	9962	47	6	58	—	—	240	S	81 000	25 300		
1799	44	Nußdorf	P.D.	450	61	Nußdorf	Rosenheim	Obb.	Quelle I » II » III » IV » V	0,31 0,16 0,2 0,1 0,25	0,45 0,37 0,22 0,5 0,8	Be. 2 k.	- 0,3	60	1874 174	80 G 40 G	2048	23	54,2	75	—	—	50	S	22 400	5 100		
1800	45	Obenhausen	P.D.	439	110	Obenhausen	Illertissen	Schw.	Im Stein (vor Erschließung)	0,15	0,18	Be. 2 k.	—	50	1010 1070 100	80 G 100 G 125 G	2180	19	9,0	28,5	—	—	15	S M	22 000	1 750		
1801	46	Obersiegsdorf Untersiegsdorf	P.D. D.	397 160 557	55 28 83	Obersiegsdorf Untersiegsdorf	Traunstein	Obb.	Wollsparg-Quelle	2,5	2,5	Be. 2 k. Be. 2 k.	+0,45 +0,35	80 30	70 20 35 715 1910 1387 1517 25	3/4" S 1/2" S 50 G 70 G 80 G 100 G 125 G 200 G	90	33	47,7	81,7	—	—	52	S	59 000	—		
1802	47	Pleß	P.D.	656	142	Pleß	Memmingen	Schw.	Quelle bei Niederrieden	5,1	6,0	T.	7,4	80	1548 650 4885 120	80 G 100 G 125 G 150 G	7203	40	6,6	22,1	—	—	120	S	67 300	12 300		



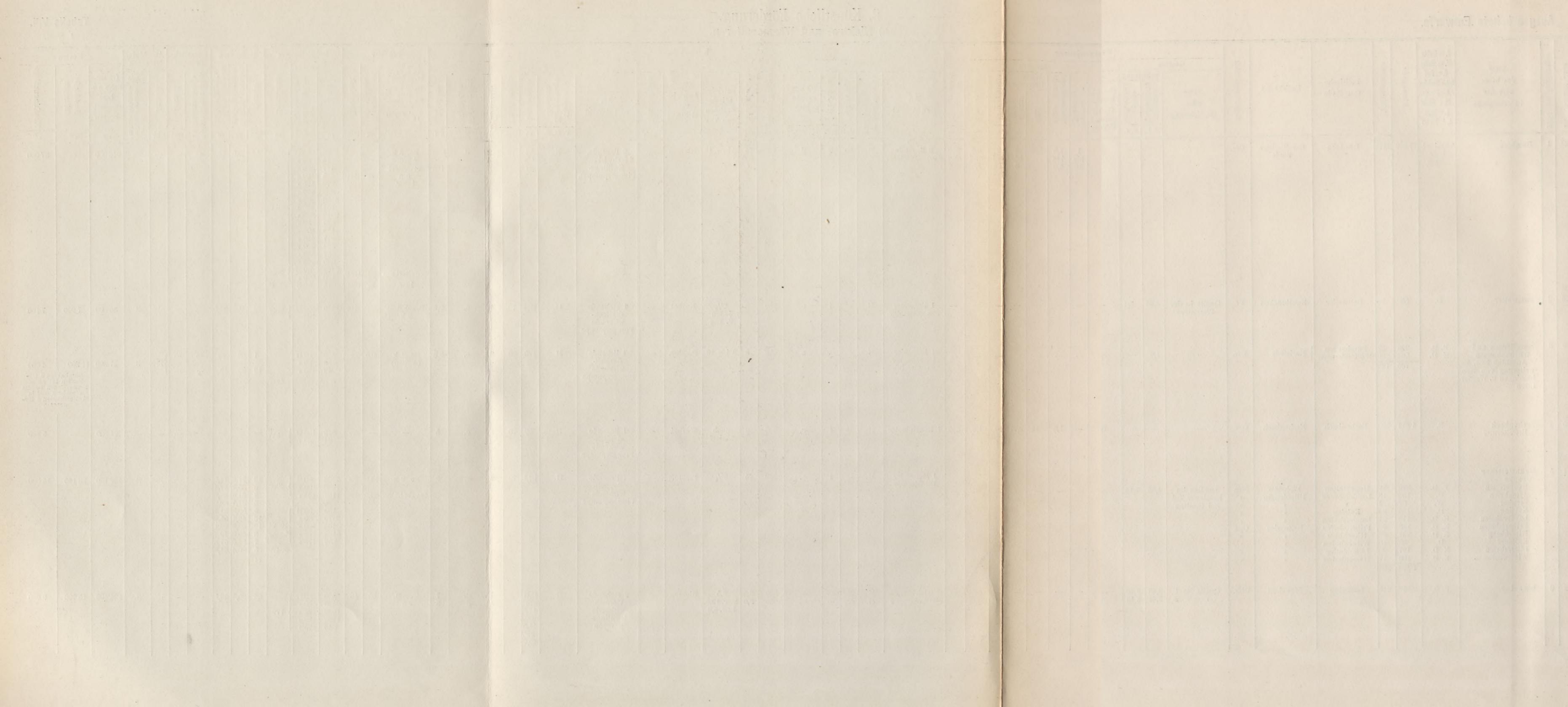
Fortlaufende Zahl	Zahl des Jahrganges	Name des Ortes oder des Unternehmens	E. = Einöde W. = Weiler D. = Dorf K.D. = Kirchdorf P.D. = Pfarrdorf M. = Markt S. = Stadt A. = Anstalt	Einwohner	Wohngebäude	Politische Gemeinde	Bezirksamt	Regierungsbezirk	Quellen		Behälter			Rohrleitungen			Hydranten			Öffentl. Brunnen		Anschlußleitungen		Kosten				
									Name oder Bezeichnung	Schüttung		T. = Turm, Be. = Beton, Br. = Bruchstein, Ba. = Backstein, EB. = Eisenbeton, E. = Eisen, 1k. = ein-kammerig, 2k. = zwei-kammerig	Wasserspiegel ab Gelände m	Nutzhalt cbm	Länge m	φ mm		Zusammen m	Anzahl Stück	B.W.Sp. über den hochstgelegenen m	B.W.Sp. über den tiefstgelegenen m	Art V = Ventilbrunnen, L = Laufbrunnen, P = Pumpbrunnen	Anzahl Stück	Anzahl Stück	Rohrmaterial G = Guß- M = Mannesmann- S = Schmiedeeisen-	Öffent-liche An-lage Gesamt-kosten M	Anschluß-leitungen M	
										kleinste beobachtete	größte beobachtete					G	M											S
										S. L.	S. L.																	
1803	48	Prutting Altstein Bamham Haberspoint Kaidham Irlach Konigsberg Langhausen Rapolden Ried Rotterstetten Salmering Sonnen Wolkering Raischach Ullerting Untershofen	K.D. W. D. W. W. E. E. W. E. E. W. W. W. W. W. D. D.	228 21 107 11 5 11 9 24 7 19 19 33 19 34 48 46	33 5 17 3 1 1 4 1 3 4 5 5 6 5 9 7	Prutting , , , , , , , , , , , , , , Söchtenau , ,	Rosenheim	Obb.	Quellen am Ratzinger Berg II III IV	0,29 1,00 0,38	0,80 1,50 0,50	T. 1 k. Be. 2. k.	7,5 - 0,3	40 80	650 3010 14 920 900 1160 300	50 M 60 M 80 M 100 M 80 G 100 G	19 480 1 460 20 940	51	7,5	52	-	-	118	S	127 200	9 800		
1804	49	Prutting desgleichen wie vor jedoch ohne Söchtenau	-	-	-	Prutting	Rosenheim	Obb.	Quellen am Ratzinger Berg II III IV	0,29 1,00 0,38	0,8 1,5 0,5	T. 1 k. Be. 2. k.	7,5 - 0,3	40 80	650 1500 14 100 900 1160 300	50 M 60 M 80 M 100 M 80 G 100 G	17 150 1 460	44	7,5	52	-	-	99	S	114 500	6 800		
1805	50	Queichhambach	K.D.	274	48	Queichhambach	Bergzabern	Pf.	Quelle I II	0,14 0,40	0,77 0,58	Br. 2 k.	+ -	60	1450 750 140 580 160	40 G 60 G 80 G 100 G 125 G	3 080	10	5,0	15,5	-	-	45	S	23 000	3 600		
1806	51	Rödles	K.D.	178	40	Rödles	Mellrichstadt	Ufr.	I Erlenbrunnen II Buchbrunnen	0,13 0,03	0,8 0,5	Be. 2. k.	-	40	935 475 590 855	40 G 50 G 80 G 100 G	2 855	15	26	38	-	-	40	S	21 700	2 100		
1807	52	Rottenbauer	P.D.	532	84	Rottenbauer	Würzburg	Ufr.	-	1,1	-	Be. 2. k.	+ 0,3	80	3200 1210 300	80 M 80 G 100 G	4 710	18	9,5	19,0	-	-	84	S	36 400	4 500		
1808	53	Schacherhof	W.	16	3	Rockenhäuser	Rockenhäuser	Pf.	Quelle I	0,14	0,21	Br. 1 k.	-	10	115 235	25 M 80 G	350	2	27	37	-	-	3	S	5 300	250		
1809	54	Schneckenhausen	D.	354	80	Schneckenhausen	Kaiserslautern	Pf.	Quelle bei der Magdalenenhütte	0,126	0,39	Br. 2 k.	0,70	60	190 240 900 1230 120	125 G 100 G 80 G 40 G 25 M	2 680	15	7,0	30,0	-	-	80	S	23 400	64 00		
1810	55	Schraudenbach	P.D.	545	100	Schraudenbach	Schweinfurt	Ufr.	I und II	1,07	1,75	Be. 2 k.	-	80	1050 580	80 G 100 G	1 630	10	4,5	16,0	-	-	100	S M	19 600	10 700		
1811	56	Sontheim	K.D.	306	59	Sontheim	Wertingen	Schw.	Quelle I II	0,5	1,0	Be. 2 k.	+ 0,10	60	967 240 1335 383	50 G 80 G 100 G 150 G	2 925	15	8,0	22,5	-	-	55	S	27 800	4 700		
1812	57	Speicherz	D.	132	28	Speicherz	Brückenaue	Ufr.	Quelle im Mahmbachwald	0,28	0,68	Be. 2 k.	+ -	40	1470 120 940 5	40 G 60 G 80 G 100 G	2 535	7	45,0	49,0	-	-	25	S	16 500	2 400		
1813	58	Stallwang	P.D.	406	80	Stallwang	Bogen	Nb.	Quelle I Ia III	0,125 0,143 0,117	0,30 0,30 0,55	Be. 2 k.	+ 0,15	50	949 1713	40 G 80 G	2 662	15	48,5	92,2	-	-	70	S	26 100	5 150		

Year	Month	Day	Time	Location	Event	Remarks
1911	Jan	1	10:00	St. Paul	Service	...
1911	Jan	2	10:00	St. Paul	Service	...
1911	Jan	3	10:00	St. Paul	Service	...
1911	Jan	4	10:00	St. Paul	Service	...
1911	Jan	5	10:00	St. Paul	Service	...
1911	Jan	6	10:00	St. Paul	Service	...
1911	Jan	7	10:00	St. Paul	Service	...
1911	Jan	8	10:00	St. Paul	Service	...
1911	Jan	9	10:00	St. Paul	Service	...
1911	Jan	10	10:00	St. Paul	Service	...
1911	Jan	11	10:00	St. Paul	Service	...
1911	Jan	12	10:00	St. Paul	Service	...
1911	Jan	13	10:00	St. Paul	Service	...
1911	Jan	14	10:00	St. Paul	Service	...
1911	Jan	15	10:00	St. Paul	Service	...
1911	Jan	16	10:00	St. Paul	Service	...
1911	Jan	17	10:00	St. Paul	Service	...
1911	Jan	18	10:00	St. Paul	Service	...
1911	Jan	19	10:00	St. Paul	Service	...
1911	Jan	20	10:00	St. Paul	Service	...
1911	Jan	21	10:00	St. Paul	Service	...
1911	Jan	22	10:00	St. Paul	Service	...
1911	Jan	23	10:00	St. Paul	Service	...
1911	Jan	24	10:00	St. Paul	Service	...
1911	Jan	25	10:00	St. Paul	Service	...
1911	Jan	26	10:00	St. Paul	Service	...
1911	Jan	27	10:00	St. Paul	Service	...
1911	Jan	28	10:00	St. Paul	Service	...
1911	Jan	29	10:00	St. Paul	Service	...
1911	Jan	30	10:00	St. Paul	Service	...
1911	Jan	31	10:00	St. Paul	Service	...

Fortlaufende Zahl	Zahl des Jahrganges	Name des Ortes oder des Unternehmens	E. = Einöde W. = Weiler D. = Dorf K.D. = Kirhdorf P.D. = Pfarrdorf M. = Markt S. = Stadt A. = Anstalt	Einwohner	Wohngebäude	Politische Gemeinde	Bezirksamt	Regierungsbezirk	Quellen		Behälter			Rohrleitungen			Hydranten			Öffentl. Brunnen		Anschlußleitungen		Kosten													
									Name oder Bezeichnung	Schüttung		T. = Turm, Be. = Beton, Br. = Bruchstein, Ba. = Backstein, EB. = Eisenbeton, E. = Eisen, 1 k. = ein-kammerig, 2 k. = zwei-kammerig	Wasserspiegel ab Gelände	Nutzhalt	Länge	Ø mm		Zusammen	Anzahl	B.W.Sp. über den höchstgelegenen	B.W.Sp. über den tiefstgelegenen	Art V = Ventilbrunnen, L = Laubrunnen, P = Pumpbrunnen	Anzahl	Anzahl	Rehrmaterial G = Guß- M = Mannesmann- S = Schmiedeeisen-	Öffentliche Anlage	Anschlußleitungen	Gesamtkosten	Anschlußleitungen								
										kleinste beobachtete	größte beobachtete					G	M													S	Stück	m	m	Stück	Stück	M	M
										S. L.	S. L.					m	cbm													m	Stück	m	m	Stück	Stück	M	M
1814	59	Stierbanm	D.	67	13	Stierbaum	Beilngries	Opf.	—	—	—	—	1500 335	125 G 100 G	1835	3	21,0	21,35	—	—	13	S	13 800	1 700 (Anschluß an Klein- ottersdorfer Gruppe)													
1815	60	Tännesberg	M.	921	163	Tännesberg	Vohenstrauß	Opf.	Bärenlohe- quelle I Bärenlohe- quelle II Vogel- brunnen	0,63 0,40 0,71	0,70 1,00 1,55	Be. 2 k. Be. 1 k.	— —	100 10	523 130 489 4274 916 45	50 G 60 G 70 G 80 G 100 G 125 G	6377	29	20,4	77,8	—	—	120	S	56 800	10 900											
1816	61	Thierbach und Schaafhof	D. W.	239	37	Thierbach	Naila	Ofr.	Quelle II , III , IIIa , IV , V	0,2 0,13 0,04 0,06 0,18	0,33 0,17 — — —	Be. 2 k.	-0,2	50	805 1290 750	50 G 80 G 100 G	2845	9	8,9	63,4	—	—	30	S	28 600	2 200											
1817	62	Trennfeld	K.D.			663	128	Trennfeld	Marktheiden- feld	Ufr.	Quelle nord- westlich Trennfeld	0,53	1,17	Be. 2 k.	—	80	235 850 1130	70 G 80 G 100 G	2215	11	25,8	35,3	—	—	130	S	21 000	10 400									
1818	63	Unterroth	P.D.			600	110	Unterroth	Illertissen	Schw.	Wegbrunn	0,6	1,6	Be. 2 k.	0	100	1363 1070 1624	80 G 100 G 125 G	4057	30	35,0	38,4	—	—	100	S M	42 000	9 200									
1819	64	Unterwald- behungen	K.D.			366	70	Unterwald- behungen	Mellrich- stadt	Ufr.	Gruben Gerlas	0,3 0,22	1,3 1,4	Be. 2 k.	0,0	80	2525 900 10 690 555	50 M 60 M 60 G 80 G 100 G	3425 1255	19	38,0	45,0	—	—	70	S	34 800	3 600									
1820	65	Vorra	P.D.	743	112	Vorra	Hersbruck	Mfr.	Quelle links der Pegnitz Quelle rechts der Pegnitz	2,05 2,92	2,75 4,22	Be. 2 k. Be. 1 k.	± 0 ± 0	60 20	2670 25 1785	80 G 150 G 100 G	2695	27	28	46	—	—	90	S	26 500	6 300											
1821	66	Wallerdorf	K.D.	153	23	Künzing	Vilshofen	Nb.	Quelle I , II , III	0,1 0,05 0,07	0,12 0,07 0,12	Be. 2 k.	+0,10	40	610,5 1785	40 G 100 G	2395,5	8	22,35	26,25	—	—	18	S	22 000	1 800											
1822	67	Windberg	P.D.	240	49	Windberg	Bogen	Nb.	Quelle I , II , III , IV , V	0,8	0,8	Be. 2 k.	+0,25	50	1065 503 494	40 G 80 G 100 G	2062	9	13,5	39,7	—	—	—	—	19 700	3 100											
1823	68	Wörschweiler	D.	260	37	Wörsch- weiler	St. Ingbert	Pf.	Quelle I , II , III , IV			0,16 0,03 0,1 0,1	0,33 0,70 0,45 0,33	Br. 2 k.	—	60	485 1720 600 70	25 M 60 M 80 G 100 G	2205 670	8	13	19	—	—	35	S	24 000	3 000									
1824	69	Wohmbrechts Itzlings Hergatz Adelgunz Möllen Schröckeberg	P.D. D. D. W. W. W.	170 67 250 68 37 33	28 14 25 11 6 9	Wohm- brechts , , Mariathann , ,	Lindau , , , , , ,	Schw. , , , , , ,	Quelle I , II			0,8 0,7	0,83 0,73	Be. 2 k. Be. 1 k.	— —	100 10	674 2236 6402 1506 30 18 26 14	60 G 80 G 100 G 125 G 80 M 100 M 225 M 250 M	10 816 88	9 6 8 4 5 4	22,5 35,5 48,0 56,0 7,5 34,0	32,6 53,3 70,0 60,0 14,0 52,0	—	—	60 20 80	S M	77 500	8 750									
1825	70	Zollgebäude in Griesen	A.	20	3	Garmisch	Garmisch	Obb.	Kaltwasser- quelle (ev. Spinnweben- moosquelle)			1,25 0,4	30 2	Be. 2 k.	—	50	845 210 320	60 G 80 G 25 M	1055 320	2	8,4	10,4	—	—	—	—	14 000 2 000)	—									
1826	71	Zwiesel	S	3776	338	Zwiesel	Regen	Nb.	—			—	—	—	—	110	90 G	110	—	—	—	—	—	—	—	1 000	—										
				48 111	7580																									76	5195	1426	2 724 950	414 650			



Table with columns for project details (Name, location, population), water supply (sources, wells, pumps), and costs. Includes entries for Bamberg, Battweiler, Burghausen, Eschenbach, Haunstettener Gruppe, and Ismaning.







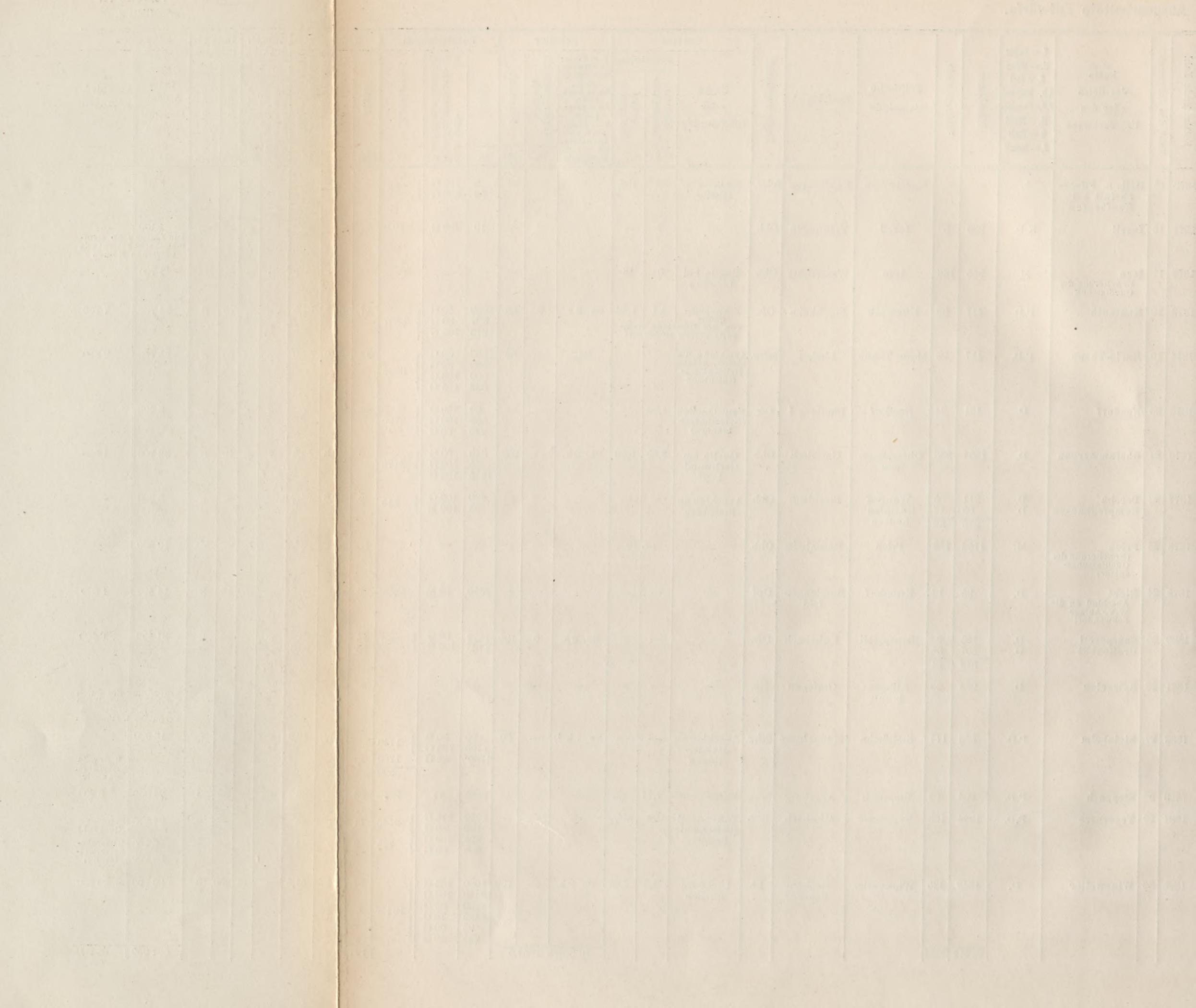




Fortlaufende Zahl	Zahl des Jahrganges	Name des Ortes oder des Unternehmens	E. = Einöde W. = Weiler D. = Dorf K.D. Kirchdorf P.D. = Pfarrdorf M. = Markt S. = Stadt A. = Anstalt	Einwohner	Wohngebäude	Politische Gemeinde	Bezirksamt	Regierungsbezirk	Quellen			Behälter			Rohrleitungen			Hydranten			Öffentl. Brunnen		Anschlußleitungen		Kosten					
									Name oder Bezeichnung	Schüttung		T. = Turm, Be. = Beton, Br. = Bruchstein, Ba. = Backstein. EB. = Eisenbeton, E. = Eisen, 1 k. = ein-kammerig, 2 k. = zwei-kammerig	Wasserspiegel ab Gelände	Nutzinhalt	Länge	φ mm		Zusammen	Anzahl	B.W.Sp. über den höchstgelegenen	B.W.Sp. über den tiefstgelegenen	Art	Anzahl	Anzahl	Rohrmaterial	Öffentliche Anlage	Anschlußleitungen	Öffentliche Anlage	Anschlußleitungen	
										kleinste beobachtete	größte beobachtete					G = Guß	M = Mannesmann													S = Schmiedeisen
1856	1	Altleiningen	P.D.	553	104	Altleiningen	Frankenthal	Pf.	—	—	—	Umbau des Unterbrechungsschachtes in ein. Entsäuerungsschacht 2 k.	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 400	—	
1857	2	Altötting	S.	5408	570	Altötting	Altötting	Obb.	Quelle II	8	16,83	—	—	—	805 50	200 G 125 G	855	1	41,65	—	—	—	—	—	—	—	—	57 500	—	
1858	3	Auerbach Erweiterung	S.	2696	307	Auerbach	Eschenbach	Opf.	Quelle A Quelle B	1,5 0,317	2,50 1,25	Be. 2 k.	-0,2	150	164 55 334 1277 75	50 G 80 G 100 G 125 G 150 G	1905	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28 400	—	
1859	4	Azendorfgruppe (Einbau einer Enteisungsanlage) Azendorf, Nendorf, Reuth, Welschenkahl	4 Dörfer	—	—	—	Kulmbach	Ofr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5 000	—		
					224	41	Azendorf																							
					123	24	Schirradorf																							
					103	17																								
				129	23																									
				579	105																									
1860	5	Bad Steben	P.D.	1100	155	Steben	Naila	Ofr.	Untere Stollenquelle (bereits gefaßt)	1,0	2,57	Be. 2 k.	+0,25	100	1020 290	100 G 80 G	1310	11	45,5	71,5	—	—	30	S	28 700	3 200				
1861	6	Berndiel	W.	36	5	Schippach	Miltenberg	Ufr.	—	34,0	—	Be. 1 k.	-0,15	20	10 80 370 1900	40 G 60 G 80 G 38 M	460 1900	3	15	21	—	—	5	S	13 900	300				
1862	7	Berneck Erweiterung	S.	1346	187	Berneck	Berneck	Ofr.	Quelle 1 Quelle 2 Quelle 11-12	0,067 0,05 0,067	5,00 1,61 3,33	—	—	—	655 1560 46 44 60	40 G 50 G 60 G 80 G 150 G	2365	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15 000	—		
1863	8	Brückenau	S	1586	237	Brückenau	Brückenau	Ufr.	Quelle II , III , IV	1,0 0,73 0,25	1,0 1,1 0,5	Be. 2 k.	+ -	150	285 295 125 1470 700 8	50 G 60 G 80 G 100 G 150 G 250 G	2883	—	—	—	—	—	10	S	32 700	1 200				
1864	9	Burgau	S.	—	—	Burgau	Günzburg	Schw.	Quellgebiet bei Schnutenbach	6,3	7,0	—	—	—	240 565 1650 1815	60 G 80 G 100 G 125 G	4270	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45 800	—		
1865	10	Carlsberg-Tal	D.	220	40	Carlsberg	Frankenthal	Pf.	Anschluß an Altleiningen	—	—	—	—	—	2050	100 G	2050	18	36,0	53,7	—	—	40	S	11 600	3 200				
1866	11	Ergoldsbach	M.	1656	239	Ergoldsbach	Mallersdorf	Nb.	—	—	—	Be. 1 k.	—	4,5	20	50 G	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 000	—		
1867	12	Gefängnisanstalt Lichtenau	A.	ca. 600	1	Lichtenau	Ansbach	Mfr.	kleine Quelle bei Weikershof	0,25	1,07	—	—	—	45	70 G	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 000	—		
1868	13	Grafing	M.	1001	153	Grafing	Ebersberg	Obb.	Quelle westl. Nettelkofen	1,0	1,05	—	—	—	1850	80 G	1850	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13 100	—		
1869	14	Haar (Erweiterung zu den Baugrundstücken im Keferloher Wald)	D.	—	—	Salmdorf	München	Obb.	Anschluß an Haar	—	—	—	—	—	925	100 G	925	6	—	—	—	—	—	—	—	—	5 900	—		



Fortlaufende Zahl	Zahl des Jahrganges	Name des Ortes oder des Unternehmens	E. = Einöde W. = Weiler D. = Dorf K.D. = Kirchdorf P.D. = Pfarrdorf M. = Markt S. = Stadt A. = Anstalt	Einwohner	Wohngebäude	Politische Gemeinde	Bezirksamt	Regierungsbezirk	Quellen			Behälter			Rohrleitungen			Hydranten			Öffentl. Brunnen		Anschlußleitungen		Kosten																		
									Name oder Bezeichnung	Schüttung		T. = Turm, Be. = Beton, Br. = Bruchstein, Ba. = Backstein. EB. = Eisenbeton, E. = Eisen, 1 k. = ein-kammerig, 2 k. = zwei-kammerig	Wasserspiegel ab Gelände	Nutzinhalt	Länge	φ mm	Zusammen	Anzahl	B.W.Sp. über den höchstgelegenen	B.W.Sp. über den tiefstgelegenen	Art	Anzahl	Anzahl	Rohrmaterial	Öffentliche Anlage	Anschlußkosten	M	M															
										kleinste beobachtete	größte beobachtete																		m	cbm	m	G	M	S	m	Stück	m	m	Stck.	Stck.	G	M	S
1870	15	Heil- u. Pflegeanstalt bei Kaufbeuren	A.	—	—	Kaufbeuren	Kaufbeuren	Schw.	Müllersche Quelle	5,97	15,0	—	—	—	5 50	125 G 200 G	55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9 700	—															
1871	16	Inzell	K.D.	230	30	Inzell	Traunstein	Obb.	—	2	—	—	—	—	10	100 G	10,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 100	—															
1872	17	Isen Erweiterung der Quellfassung	M.	955	166	Isen	Wasserburg	Obb.	Quelle bei Loipfing	5	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 700	—															
1873	18	Kunreuth	P.D.	417	89	Kunreuth	Forchheim	Ofr.	Schwabach- quelle von der Gemeinde Wein- garts bereits ausgenutzt	1,1	1,82	Be. 2 k.	0	60	1030 837 1370	40 G 80 G 100 G	3237	17	34,5	54,5	—	—	—	75	S	24 700	7 700																
1874	19	Maria-Thann	P.D.	117	23	Maria Thann	Lindau	Schw.	Anschluß a. die besteh. Anlage Heimenkirch- Opfenbach	—	—	Be.	—	50	980 1480 900 336	60 G 80 G 100 G 125 G	3696	14	21,0	54,0	—	—	—	20 5	S M	25 700	2 800																
1875	20	Neudorf	D.	121	24	Neudorf	Bamberg I	Ofr.	Neue Quellen (Goldschneckl- brunnen)	1,96	—	—	—	—	20 550 220	150 G 100 G 60 G	790	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8 400	—															
1876	21	Oberammergau	D.	1554	286	Oberammer- gau	Garmisch	Obb.	Quelle am Gschwand- kopf	3,65	6,33	Be. 2 k.	—	200	810 45 1315	50 G 100 G 125 G	2170	6	43,3	58,5	—	—	—	10	S	32 700	1 000																
1877	22	Percha Kempfenhausen	D. D.	211 65	35 17	Wangen Kempfen- hausen	Starnberg	Obb.	Anschluß an Starnberg	—	—	—	—	—	490 25	100 G 100 M	515	5	63,8	64,2	—	—	—	—	—	—	5 300	—															
1878	23	Prien (Erweiterung der Quellfassungs- anlage)	M.	1168	159	Prien	Rosenheim	Obb.	—	ca. 10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10 500	—															
1879	24	Richt Anschluß an die W.V.-Anlage Schwandorf	D.	95	16	Krondorf	Burglengen- feld	Opf.	—	—	—	—	—	—	2350	80 M	2350	3	—	—	—	—	—	—	16	S	14 400	1 600															
1880	25	Sanspareil Großenhül	D. D.	105 207	25 36	Sanspareil	Kulmbach	Ofr.	—	—	—	Be. 2 k.	0	100	1572 1765	80 G 100 G	3337	14 13	38,5 13	65 26,5	—	—	—	25 35	S S	31 400	6 400																
1881	26	Spiegelau	D.	253	29	Klingen- brunn	Grafenau	Nb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	450	—															
1882	27	Steinheim	P.D.	563	117	Steinheim	Memmingen	Schw.	Anschluß an Heimer- tingen	—	—	Be. 1 k. 1)	—	50	20 1720 1780 <sup>1)</sup>	50 G 125 G 65 G	1740 1780	4 <sup>1)</sup>	37,0	43,0	—	—	—	—	—	—	—	13 000	—														
1883	28	Steppach	P.D.	604	92	Steppach	Augsburg	Schw.	Seitzsche Quelle	1,11	1,5	—	—	—	2655	G	2655	23	20	36	—	—	—	95	S	34 000	8 200																
1884	29	Tegernsee	P.D.	1224	160	Tegernsee	Miesbach	Obb.	Tuftenquelle (bestehende Fassung)	28	35 1/2	—	—	—	2010 130 325 400	175 G 80 G 100 G 80 G	2140 725	11 9	1 9	48 44	—	—	—	—	—	—	27 200 6 700	(neue Quellzul.) (Ortsrohr- netzerwei- terung)															
1885	30	Winnweiler	D.	1642	260	Winnweiler	Rocken- hausen	Pf.	Lochborn- quellen	1,3	7,85	Be. 2 k.	—	150	1090 2440 2800 3495 95 235	125 G 100 G 80 G 70 G 60 G 40 G	10155	37	24	51,5	—	—	—	260	S	90 000	20 600																
				26312	3667						10 Stück 1054,5											597 950	56 200																				



Eine Ausscheidung der ausgearbeiteten Entwürfe nach Kreisen und Ortsbezeichnungen ergibt nachstehende Verhältnisse:

Art der Förderung	Oberbayern					Niederbayern					Pfalz					Oberpfalz					Oberfranken					Mittelfranken					Unterfranken					Schwaben							
	Städte	Märkte	Dörfer	Weiler	Einöden	Sonst. Obj.	Städte	Märkte	Dörfer	Weiler	Einöden	Sonst. Obj.	Städte	Märkte	Dörfer	Weiler	Einöden	Sonst. Obj.	Städte	Märkte	Dörfer	Weiler	Einöden	Sonst. Obj.	Städte	Märkte	Dörfer	Weiler	Einöden	Sonst. Obj.	Städte	Märkte	Dörfer	Weiler	Einöden	Sonst. Obj.	Städte	Märkte	Dörfer	Weiler	Einöden	Sonst. Obj.	
1. Natürliche Druckverhältnisse . . .	2	12	12	4	2 <sup>1</sup>	1	6						7	1					2	1	4	1	1			3	8	1		1				1 <sup>2</sup>	3	17	1			10	3		2 <sup>3</sup>
2. Künstl. Förderung:																																											
a) Wärmekraft- bzw. elektrische Kraftmaschinen . . .	1	4									1			2	2	1			2	1	1				1	15	4	4		2		2			1 <sup>4</sup>	1							
b) Wasserkraftanlagen . . .		1	13										2	7	6	3			1						1																		
3. Anschlüsse an bestehende Anlagen bzw. Erweiterungen	1	3	6			1	1					3						1	1																								1 <sup>6</sup>

<sup>1)</sup> 1 Genesungsheim, 1 Genossenschaft. <sup>2)</sup> 1 Distriktskrankenhaus. <sup>3)</sup> 2 Heilstätten. <sup>4)</sup> 1 Sanatorium. <sup>5)</sup> 1 Gefängnisanstalt. <sup>6)</sup> Heil- und Pflegeanstalt.

## V. Abschnitt. Bautätigkeit.

### a) Vorarbeiten.

Hier kommen die Quell- und Grundwassererschließungen in Betracht.

Übernommen wurden aus dem Vorjahre 18 Anträge, angefallen sind 16, in Summa lagen also zur Erledigung vor 34, hiervon sind 8 erledigt, 5 zurückgezogen, 1 anderweitig erledigt und verbleiben für das folgende Jahr noch 20, die zum Teil bereits in Erledigung begriffen sind.

Die zur Erledigung gelangten Arbeiten sind in der nachfolgenden Tabelle XI zusammengestellt, in welcher für die Brunnen die Tiefe ab Terrain, die Lichtweite der Bohrung, die Art, Stärke und Lichtweite sowie Länge der Filter und Aufsatzrohre, die bei der Abteufung ermittelte Bodenschichtung mit Maßangabe und der ungesenkte Wasserspiegel festgestellt sind. Bezüglich der Pumpversuche ist deren Dauer, die Wasserentnahme, die Absenkung des Wasserspiegels angegeben.

Der Tabelle folgt eine Zusammenstellung der Befunde aller im Jahre 1912 untersuchten Quell- und Grundwasser unter Angabe der Bodenart, welcher sie entspringen. Die geologischen Verhältnisse sind durch den K. Geologen des Bureaus Herrn Dr. Reuter klargelegt.

Ort (pol. Gemeinde; Bez.-Amt; Regierungs- bezirk)	A. Brunnen-Anlage								B. Ausbau			
	Bezeichnung, Lage und Terraintote der Bohrstelle	Vorschacht		Bohrung		Durchbohrte Bodenschichten			Aufsatzrohr			
		Tiefe (ab Terrain)	Durch- messer	Tiefe (ab Terrain)	Durch- messer	Tiefen (ab Terrain)	Gesteinsart	Formation	Wasserst. ab Terrain während Bohrarb.	Länge (m ab Terr.)	Durch- messer	Stärke
Lettershofen (Augsburg, Schwaben)	Flachbrunnen, 120 m nordöstlich von der Ortsmitte entfernt Terraintote: ca. 490	m	m	m	mm	m			m	m	mm	
		3,00	1,20 × 1,20	8,70	800	0-1,70 1,70-3,60 3,60-8,70	Humus Schotter gelblicher Sand, teil- weise zu Sand- steinplatten ver- festigt	Diluvium Tertiär	2,75			
Marktbreit (Kitzingen, Unterfranken)	3 Versuchsbohrungen im Maintale, an der Staatsstraße Marktbreit-Marktsteft  Brunnen I: 2,3 km nördlich vom Rathaus in Marktbreit Terraintote: 184,34 (Mainwasser- spiegel: 178)	5	3 × 3	5,00-21,6	200	0-0,40 0,40-4,50 4,50-21,60 ab 21,60	Humus lehmiger Sand mit Muschelkalkgeröll Sand mit Kies (Mainalluvium) anstehernder Mu- schelkalkfelsen	Diluvium Haupt- muschelkalk	6 (Main- wasser- spiegel liegt 0,93 tiefer)			
	Brunnen II: 2,1 km nördlich vom Rathaus Terraintote: 184,07			0-9,6	200	0-0,4 0,4-8,4 8,4-8,7 8,7-9	Humus Sand mit Kies (Main-Alluvium) Muschelkalkgeröll anstehernder Mu- schelkalkfelsen	Diluvium Haupt- muschelkalk	5,50		nicht ausgebaut	
	Brunnen III: 400 m nördlich vom Zollhaus an der Seg- nitzer Brücke Terraintote: ca. 182	3,2	3 × 3	3,2-20,00	500	0-3,2 3,2-20,00	Humus und Ver- witterungsschutt anstehernder Mu- schelkalkfelsen	Unterer Haupt- muschelkalk	2,81		nicht ausgebaut	
Oberbexbach (Homburg, Rheinpfalz)	Tiefbrunnen im Feilbach-Tälchen, 1750 m östlich von Oberbexbach Terraintote: 272	2,00	3 × 3	2,00-33,40 33,40-56,00 56,00-70,00	350 300 230	0-2,00 2,00-14,00 14,00-37,00 37,00-53,50 53,50-70,00	Verwitterungs- schutt Buntsandstein- felsen Rote Lettenschiefer Dunkelgraue Let- tenschiefer Grauer Sandstein	Unterer Bunt- sandstein vermutlich Karbon	Wasser wurde erst bei 53,5 m erbohrt, es stieg zunächst auf 3,0 m, dann auf 1,00 m ab Terr.	2,0-35,3 2,0-52,0	318 250	Eisen- blechrohr
Oettingen (Nördlingen, Schwaben)	1 Versuchsbrunnen bei Siegenhofen im Wörnitztale; 1400 m nördlich vom Marktplatz Oettingen, an der Straße nach Lehmingen Terraintote: ca. 420	4	3 × 3	4-29 29-56 56-95 95-100 100-151	570 520 500 300 290	0-1 1-75 75-103,5 103,5-123,0 123,0-142,0 142,0-143,0 143,0-145,5 145,5-151,57	Humus und Ver- witterungsschutt Gebirgsschutt, stark mit rotem Keuper- letten durchsetzt sandiger Gebirgs- schutt mit Stücken von Schwarzjura- gestein und zer- setztem Gneis Grünlichgrauer Letten Keupersandstein mit rotem Keuper- letten wechsel- lagernd schwärzlicher Letten schwärzlicher Let- ten mit Keuper- gestein vermengt grünlich-grauer Letten (wie bei 120 m)	Tertiär (?)          Tertiär (?)	wechs- elte zwi- schen 8,40 m und 20 m	1,68 bis 28,88 3,34 bis 52,9 3,34 bis 74	570 500 300	eisernes Mantel- rohr do. do.

des Brunnens					C. Pumpversuch							Bemerkungen
Filterrohr					Dauer (Stunden)	Beginn (Datum und Stunde)	Ende (Datum und Stunde)	Absenkung (von . . m ab Terr. auf . . m ab Terr.)	Wasser- entnahme in Sek/l	Wasserbefund (Qualität, Härte, Eisengehalt)		
Länge (m ab Terrain)	Durch- messer	Stärke	Material	Boden off. od. zu ? Menge und Korn- größe des Filterkieses								
m	mm	mm										
2,00-8,70	500	3	verzinktes Eisenfilter	7 cbm Filterkies	60 St.	7. III. 1912 10 <sup>20</sup> vorm.	9. III. 1912 11 <sup>10</sup> Uhr vorm.	von 2,80 m auf 4,10 m von 2,80 m auf 4,90 m	4 5	brauchbares Wasser ca. 20 Härtegrade	Bohrfirma: A. Joanni, Augsburg.	
15	175		verzinktes Eisenfilter		I. Pump- versuch 30 St. II. Pump- versuch 100 St.	2. IV. 1911 12 Uhr mittags	3. IV. 1911 6 Uhr abends	von 5,43 m auf 7,00 m von 5,43 m auf 6,23-6,43 m von 5,43 m auf 7 m	8,7 bei 7-8 bei 12-15	Abdampfdruckstand 386 mg im Liter, Eisengehalt 0,046 mg im Liter, 19 Härtegrade, Temperatur 6° C	Bohrfirma: Franz Stutz jun., Bamberg.	
					12 St. (Pump- versuch bei ge- schlos- senen Mantel- rohren)	30. I. 1911		von 5,50 m auf 6,92 m	1,5	Abdampfdruckstand 356,5 mg im Liter, 0,77 mg Eisen im Liter, 16 Härtegrade, als Trinkwasser zu verwenden, Temperatur 10° C		
					22 St.	16. III. 1911 7 Uhr vorm.	17. III. 1911 6 Uhr abends	von 2,81 m auf 6,25 m	7	Abdampfdruckstand 780 mg im Liter, Eisen 0,078 mg im Liter, 32 bis 33 Härtegrade, 10° C, brauchbares Trink- wasser		
52,00-70,00	250		Eisenblech- rohr	Lochung 10 × 50 mm	97 St.	20. IV. 1911 12 Uhr mittags	24. IV. 1911 1 Uhr mittags	von 1,00 m auf 11,50 m	8,5	geeignet zur Wasserversorgung, 5,5 Härtegrade, Temperatur 10° C	Bohrfirma: Karl Ranker, Mittelbexbach  Kosten: M. 4668,79.	
74-100,34	300		verzinktes Eisenfilter		I. Pump- versuch bei 100 m Tiefe 40 St.	9. I. 1912 11 <sup>45</sup> vorm.	11. I. 1912 vorm.	von 3,50 m bis 90	ca. 5 Min./l		Bohrfirma: Nürnberger Tiefbohr-Ges. Rauch & Stuben- voll	
0-150,22	240		do.		II. Pump- versuch bei 150 m Tiefe	4. VI. 1912 11 Uhr vorm. mit Unter- brechungen	7. VI. 1912	von 3,50 m auf 90 m	ca. 5 Min./l			

Ort (pol. Gemeinde; Bez.-Amt; Regierungs- bezirk)	A. Brunnen-Anlage								B. Ausbau				
	Bezeichnung, Lage und Terrainkote der Bohrstelle	Vorschacht		Bohrung		Durchbohrte Bodenschichten			Aufsatzrohr				
		Tiefe (ab Terrain)	Durch- messer	Tiefe (ab Terrain)	Durch- messer	Tiefen (ab Terrain)	Gesteinsart	Formation	Wasserst. ab Terrain während der Bohrarb.	Länge (m ab Terr.)	Durch- messer	Stärke	Material
m	m	m	mm	m			m	m	mm	mm			
<b>Preither Gruppe</b> (Eichstätt, Mittelfranken)	Bohrbrunnen im Altmühltale, an der Distriktsstraße Eichstätt Kipfenberg, 600 m westlich von Landershofen Terrainkote: 395,3	7,5	2	7,5—21,8	600	0—1,5 1,5—13,2 13,2—27,4	Humus Lehm mit Kalk- steingeröll Weißjurakalk (Schwammkalk der Pseudomutabilis- stufe)	Diluvium Weißer Jura	11	8,00—11,1	630	ver- zinktes Schmiede- eisenrohr	
<b>Rain</b> (Neuburg a/D., Schwaben)	Flachbrunnen, ca. 500 m nordöstlich von der Ortsmitte	2,3	3 × 3	10	800	0—0,5 0,5—0,9 0,9—1,1 1,1—1,4 1,4—2,4 2,4—7,5 7,5—8,0 8,0—8,8 8,8—10,0	Humus Schlick grober reiner Kies Kies, rost- farben Kies mit Lehm kleiner reiner Kies sandiger Lehm Lehm, gelblich grauer zäher Lehm (Flinz)	Alluvium Diluvium Tertiär	2,4	4,00	300	3,5 ver- zinktes Schmiede- eisen	
<b>Trudering</b> (München, Oberbayern.)	Flachbrunnen, 2 km südöstlich vom Ort, am Rande des Gemeindeholzes Terrainkote: 536,2	9,45	3 × 3			0—0,3 0,3—15,6	Humus Diluvialschotter (Kies)	Diluvium	9,49	9,3	300	4 ver- zinktes Eisenrohr	
<b>Weifsenhorn</b> (Neu-Ulm, Schwaben)	2 Flachbrunnen auf der Niederterrasse der linken Seite des Roth-Tales; 1450 m südlich vom Bahnhof Weifsenhorn. Die Brunnen sind 60 m voneinander entfernt. Terrainkoten: Brunnen I 498,33 II 499,5 (Roth-Wasser- spiegel 497)	Brunnen I: 5,40 im Qua- drat, beton- iert		1,20	5,40—10,90	800	0—0,50 0,50—10,00 10,00—10,90	Humus Diluvialkies Tertiärer Flinz- letten	Diluvium Tertiär	2,40	2,90 bis 5,90	400	genietete verzinkte Eisen- rohre
		Brunnen II: 5,0 im Qua- drat, beton- iert		1,20	5,00—9,30	800	0—0,50 0,50—8,40 8,40—9,30	Humus Diluvialkies Tertiärer Flinz- letten	Diluvium Tertiär	2,65	2,90 bis 5,90	400	genietete verzinkte Eisen- rohre

des Brunnens					C. Pumpversuch							Bemerkungen
Filterrohr					Dauer (Stunden)	Beginn (Datum und Stunde)	Ende (Datum und Stunde)	Absenkung (von . . m ab Terr. auf . . m ab Terr.)	Wasser- entnahme in Sek/l	Wasserbefund (Qualität, Härte, Eisengehalt)		
Länge (m ab Terrain)	Durch- messer	Stärke	Material	Boden off. od. zu Menge und Korn- größe des Filterkieses								
mm	mm	mm										
7,5—24,8	350		verzinktes Schmiedeisen- filter	Boden geschlossen, 13 cbm Filter- kies von 5 mm Korn- größe	I. Pump- versuch 73 St. (Brunnen noch unaus- gebaut)	27. III. 1912	1. IV. 1912 8 Uhr vorm.	von 11 m auf 11,6—12 m	15—18	Wasser von guter Beschaffenheit, 15 bis 16 Härte- grade, 0,025 bis 0,04 mg Eisen im Liter	Bohrfirma: Joh. Brechtel, Ludwigshafen Kosten inkl. Pumpversuche: M. 4942.	
					II. Pump- versuch 48 St. (Brunnen aus- gebaut)	21. VI. 1912	22. VI. 1912	von 11 m auf 11,4 m	9—10	von guter Beschaffenheit, 16 Härtegrade, 0,05 mg Eisen im Liter		
10	300	3,5	verzinktes Schmiede- eisen	Boden offen, Filterkies- Korngröße 12—25 mm	50 St.	19. IV. 1912 8 <sup>30</sup> vorm.	21. IV. 1912 10 <sup>30</sup> vorm.	von 2,47 m auf 2,80 m	10—12	ca. 17 Härtegrade, 0,01 mg Eisen im Liter, 8° C	Bohrfirma: Zimmermann, Augsburg.	
12,3	300	4	verzinktes Kupfilter	Boden offen	45 1/2 St.	4. IV. 1912 mit Unter- brechungen	18. IV. 1912	von 9,49 m auf 9,63 m	15	Abdampfdruckstand 260 mg im Liter, Spuren von Eisen, ca. 13 Härtegrade, Temperatur 7,50° C	Bohrfirma: Zimmermann, Augsburg M. 2029.	
5,90—10,90	400	3,5	verzinkte Schmiede- eisenfilter	Boden offen; 2/20 mm Lochung 2,3 cbm Filterkies	Gemein- samer Pump- versuch aus beiden Brunnen 100 St.	29. VI. 1912 9 <sup>40</sup> vorm.	3. VII. 1912 2 Uhr nachm.	von 2,40 m auf 3,00 m	zu- sammen 14	brauchbares Wasser Härte 17 bis 18°, Eisengehalt 0,1 mg im Liter, Temperatur 9° C	Bohrfirma: Ludw. Brechtel, Ludwigshafen Kosten inkl. Pumpversuch: M. 4149.	
5,90—9,30	400	3,5	verzinkte Schmiede- eisenfilter	Boden offen; 2/20 mm Lochung 2,3 cbm Filterkies				von 2,65 m auf 4,50 m				

## Chemische Analysen der Quellwasser, welche für die im Jahre 1912

Ort (mit Verwaltungs- und Regierungs- bezirk)	Art des Wassers und Lage (Entfernungen sind in Luftlinie ab Ortsmitte genommen)	Höhen-Kote (m über Normal-Null)	Quellschüt- tungen bzw. Brunnen- ergiebigkeit ML = Minutenliter SL = Sekundenliter	Geologische Beschaffenheit des Quellgebietes	1 Liter Wasser				
					Ab- dampf- rück- stand	Kalk CaO	Ma- gnesia MgO	Eisen	
								Fe	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
<b>Afalterbach und Ettlaswind</b> (Gem. Petten- siedel, Stöckach (Forchheim, Ofr.)	1 Quelle, 500 m westnordwestlich von Oberlindelbach, am Fuße des Etsel- berges (Lindelbach-Ursprung)	427	15—40 ML	Eisensandstein (Brauner Jura)	258,0				
<b>Altenmarkt</b> (Gem. Neubuern, Rosenheim, Obb.)	Quellgebiet, bestehend aus 5 Quellen, 600 m südöstlich vom Ort, zwischen Neubuern und Altenbeuern: 1. verwendete Quellen { I II 2. untersuchte, aber nicht ver- { III wendete Quellen                  V	417 418	15—30 ML 14—27 ML	Diluvial-Kies , , ,	296,0 323,0 413,2 298,4			0,2 0,15 0,15 0,2	
<b>Arzberg</b> (Wunsiedel, Ofr.)	1 Quellgebiet, 3 km östlich vom Ort, in der Waldabteilung »Täfelein«. Sog. »Täfelein-Quellgebiet«, bestehend aus 10 kleinen Quellen	518-546	3,66—4,49 SL	Tonschiefer vor der Fassung: nach der Fassung:	38,0			0,327 0,05	0,23 0,071
<b>Aubing</b> (München, Obb.)	Flachbrunnen, 16 m tief, 350 m südl. von der Bahnstation Aubing (vgl. Geschäftsbericht 1910, S. 30)	528,5	10—12 SL bei 0,12 m Absenkung	Diluvialkies tertiärer Flinz-Letten	272,0				
<b>Beilngries</b> (Beilngries, Opf.)	1 Flachbrunnen im Sulz-Tale bei der Utz-Mühle, 700 m nördl. von Beiln- gries	368,6	5 SL bei Absenkung von 1,5 m auf 5,05 m ab Terrain	Sandiges Alluvium im Jura-Tal der Sulz Wasserproben ent- nommen beim Pumpversuch nach 24 Stunden , 27 , , 32 ,	284,0 288,0 286,0	136,0 136,8 136,0	7,5 8,0 7,5	0,399 0,499 0,379	0,570 0,713 0,541
<b>Berolzheim</b> (Gunzenhausen, Mfr.)	1 Quelle, 1200 m südlich vom Ort	479	1,9—5,2 SL	Eisensandstein Opalinus-Ton	350,0			0,074	0,106
<b>Binswangen</b> (Wertingen, Schwaben)	3 Quellen am Nordwesthang des Tertiärhügel-Landes im Schmutter-Tal Quelle I } 2 km südwestlich vom Ort Quelle II } , III sog. Hubertusbrunnen 900 m südwestlich vom Ort	ca. 425 ca. 425	28—30 ML 17—19 , 9—41 ,	Tertiär (Obermiocäner Sand, sehr feinkörnig)	390,0 384,0 352,0			0,2 0,15	
<b>Breitendiel</b> (Milttenberg, Ufr.)	Quelle 400 m östlich von Weckbach, im Ohrenbach-Tale (= ca. 3 km west- nordwestlich von Weilbach)	ca. 170	7,5—23 SL	Buntsandstein	87,0	27,0			
<b>Breitenried</b> (Waldmünchen, Opf.)	1 Quellgebiet, 1 km nordöstlich vom Ort in den sog. Steinloher Wiesen	732	0,9—1,2 SL	Gneis					
<b>Carlsgrün</b> (Naila, Ofr.)	1 Quellgebiet, sog. Lärchenbrunnen, bestehend aus 3 Quellen, 1 km west- südwestlich vom Ort Quelle II , III	ca. 650	0,3—3,5 SL 3—66 ML 2—6 ,	Diabas und mittel- devonische Ton- schiefer	72,0 92,0			0,075 0,106	0,12 0,177

## fertiggestellten Wasserversorgungs-Anlagen untersucht wurden.

Tabelle XII.

enthält Milligramm:										Deutsche Härte- grade	Befund des Wassers	Untersuch- Anstalt und Tag der Unter- suchung
Schwefel- säure SO <sub>3</sub>	Salpeter- säure N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Salpetrige Säure N <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Chlor		Ammo- niak NH <sub>3</sub>	Organ. Substanz (Verbrauch an KMnO <sub>4</sub> bzw. an Sauerstoff)	Freie Kohlen- säure CO <sub>2</sub>					
			Cl	Na Cl								
	Spuren	0	7,1	11,7	0	11,7 KMnO <sub>4</sub>				als Trinkwasser brauchbar	Erlangen 3. II. 1908	
	0 Spur		5,0 10,5			1,68 Sauerstoff 1,44 ,				zu Trink- und Nutz- zwecken verwendbar	München 30. I. 1909	
	0 12,4		8,0 9,0			0,96 , 1,24 ,						
	0	0	4,6	7,6	0	4,37 KMnO <sub>4</sub>	41,0			abgesehen vom Eisengehalt von sehr guter Beschaffung, nunmehr eisenarm	Erlangen 27. X. 1910 4. VI. 1912	
	Spuren	0	7,0		0	1,3 Sauerstoff	0			zur Wasserversorgung verwendbar	München 21. II. 1910	
Spuren	Geringe Spur	0	7,1	11,7	0	10,7 KMnO <sub>4</sub>		14,64 14,79 14,64		von guter Beschaffenheit, als Trinkwasser verwendbar, je- doch Enteisungsanlage nötig	Erlangen 23. II. 1911	
			7,1	11,7	0	5,4 , 8,2 ,						
	7,0	0	7,0	11,7	0	4,7 KMnO <sub>4</sub>	0			sehr gutes Trinkwasser	Erlangen 2. X. 1909	
	Spuren 12,4	0	6,5 7,0		0	1,2 Sauerstoff 0,96 ,	0			brauchbares Trink- und Nutzwasser	München 7. X. 1909 28. X. 1909 31. III. 1910	
	0	0	5,0		0	1,2 ,	0					
	7,9	0	10,65		0	3,33 KMnO <sub>4</sub>				rein. als Trink- und Nutz- wasser verwendbar	Würzburg 7. X. 1909	
	Spuren	0	5,3	8,7	0	5,6 KMnO <sub>4</sub>				von guter Beschaffenheit	Erlangen 12. X. 10	
		0	7,1	11,7	0	3,16 ,			vor- handen			

Ort (mit Verwaltungs- und Regierungs- bezirk)	Art des Wassers und Lage (Entfernungen sind in Luftlinie ab Ortsmitte genommen)	Höhenkote (in über Normal-Null)	Quellschüt- tungen bzw. Brunnen- ergiebigkeit ML = Minutenliter SL = Sekundenliter	Geologische Beschaffenheit des Quellgebietes	1 Liter Wasser			
					Ab- dampf- rück- stand	Kalk CaO	Ma- gnesia MgO	Eisen Fe Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
<b>Dansenberg</b> (Kaiserslautern, Pfalz)	1 Quelle (sog. Forellenbrunnen), 1100 m südwestlich vom Dorf, in der Waldabteilung: Bergbrunnen. Wurde mittels 4 m tiefen Senk- brunnen (1 m Dchm.) gefaßt.	ca. 275	Quelle: 8—30 SL Brunnen- ergiebigkeit 10 SL bei 0,5 m Absenkung	Mittlerer Bundsandstein	45,2			
<b>Darstadt</b> (Ochsenfurt, Unterfranken)	2 Quellen: Quelle A, 200 m südwestl. vom Ort Quelle B, 350 m » » » »	257,6 258,10	0,4—0,6 L 1,7—2,54 L	Lettenkohle »	401,0 387,5	126,0 110,0	52,0 61,2	
<b>Ebern</b> (Ebern, Obfr.)	1 Quelle, sog. »Stadtquelle«, 2,2 km westlich vom Ort	314	1,4—1,6 SL	Rhät-Sandstein	608,0	107,0	120,9	Spur
<b>Ebersberg</b> (Ebersberg, Oberbayern)	1 Quelle, 500 m südwestlich von Aiterndorf (6 km südlich von Ebers- berg)	494	33—51 SL	Diluvial-Kies Tertiärer Flinzmergel (Moränengebiet)	316,0			
<b>Ehingen i. Ries</b> (Nördlingen, Schwaben)	Quellgebiet, bestehend aus 5 Quellen, 900 m nördlich vom Ort, in der Flurmarkung »Nestlbrunn-Aecker«	475	0,9—2 SL	Tertiärkalk des Rieses	308,0			
<b>Euerwanger Gruppe</b> (Hilpoltstein, Mittelfranken)	Quelle im Haimbach Tale, 2 km nörd- lich von Euerwaug	442,4	3,25—8,4 SL	Unterer Weißer Jura	288,0			Spuren
<b>Eulenbis,</b> Gem. Weilerbach (Kaiserslautern, Rheinpfalz)	Brunnen, 36,7 m tief, im Mooslauter- bach-Tale bei der unteren Pfeifer- mühle, 1600 östlich von Eulenbis (vgl. Gesch.-Bericht 1909 S. 24)	211	2,7 SL bei 4,20 m Absenkung	Untester Buntsand- stein	335,6			
<b>Forst</b> (Amberg, Opf.)	Quelle, 2 km nördlich vom Ort, in der Waldabteilung »Weidelbach«	440		Keuper-Sandstein	56,0			
<b>Fuchsmühl</b> (Tirschenreuth, Opf.)	1 Quelle, sog. »Steinbrunnen« 750 m südwestlich von der Plattenmühle (ca. 1100 m westlich vom Ort)	561	1,9—3,3 SL	Granit	40,0			0,05 0,071
<b>Gausachach</b> (Karlstadt, Ufr.)	1 Quelle, sog. »Brunnstubenquelle« am Südost-Ende des Dorfes	ca. 275	ca. 1,5 SL	Muschelkalk	431,0	153,0	41,0	
<b>Großengsee- Gruppe</b> (Forchheim, Ofr.)	Quellgebiet des Neufferbaches (Naifer- bach) bei St. Helena, 800 m südsüd- östlich von Großengsee 1. kleine Quelle 2. große Quelle	441	3,5—18,6 SL	Weißer Jura Ornatenton	270,0 260,0	70,0 75,0	48,0 46,0	0,04 0,058 0,04 0,058
<b>Günz</b> (Memmingen, Schw.)	Quellgebiet im Tale der westlichen Günz (Westrand), 1,7 km südlich vom Ort bei der Heiliggeist-Kapelle unfern Unterwesterhofen	601	1,1—3,66 SL	Diluvialkies Tertiär	276,0 287,2			0,15 0,15
<b>Hausen-Saladorf</b> (Kelheim, Nb.)	Anschluß an die Wasserversorgungs- Anlage von Diethenhofen; diese be- nützt eine Quelle, 1,5 km südlich von Diethenhofen	406	1—2,4 SL	Tertiär	124,4			

enthält Milligramm:								Deutsche Härte- grade	Befund des Wassers	Untersuch- Anstalt und Tag der Unter- suchung
Schwefel- säure SO <sub>3</sub>	Salpeter- säure N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Salpetrige Säure N <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Chlor Cl Na Cl		Ammo- niak NH <sub>3</sub>	Organ. Substanz (Verbrauch an K Mn O <sub>4</sub> bzw. an Sauerstoff)	Freie Kohlen- säure CO <sub>2</sub>			
	3,5	0	6,37		0	9,50 Sauerstoff × 20		reines Wasser	Speyer 3. VI. 1910	
7,8 7,0	24,4 21,4	0 0	9,9 9,9		0 0	2,90 K Mn O <sub>4</sub> 2,57		nach geeigneter Fassung verwendbar	Würzburg 3. VI. 1910	
173,4	4,0	0	7,8		0	3,7 K Mn O <sub>4</sub>		trotz des verh. hohen SO <sub>3</sub> Gehaltes als Trink- u. Nutz- wasser noch brauchbar	Würzburg 16. III. 1893	
	14,0	0	7,0		0	2,2 Sauerstoff		brauchbares Trink- und Nutzwasser	München 3. III. 1910	
	18,8	0	8,0		0	0,92 Sauerstoff		zu Trink- und Nutzzwecken verwendbar	München 30. XII. 1908	
	18,0	0	10,65		17,55	4,4 K Mn O <sub>4</sub>		von guter Beschaffenheit	Erlangen 8. VI. 1909	
	9,2	0	8,85		Spur	6,30 Sauerstoff × 20		brauchbares Wasser	Speier 10. VIII. 1909	
	5,0	0	7,1		11,7	8,5 K Mn O <sub>4</sub>	47,0	gutes Trinkwasser	Erlangen 16. IX. 1909	
	kaum Spuren	0	Spuren		0	6,32 K Mn O <sub>4</sub>	vor- handen	von guter Beschaffenheit	Erlangen 23. II. 1910	
6,5	15,4	0	12,0		0	3,98 K Mn O <sub>4</sub>		zur Wasserleitung verwendbar	Würzburg 20. VII. 1909	
Spuren »	11,0 9,0	0 0	7,81 7,81		12,9 12,9	5,7 K Mn O <sub>4</sub> 6,0	0 0	nicht zu beanstanden	Erlangen 6. IV. 1910	
	14,4 13,4	0 0	5,0 5,0		0 0	1,2 1,44		als Trink- und Nutzwasser verwendbar	München 7. III. 1910	
	16,0	0	2,0		0	2,4 Sauerstoff		zur Wasserversorgung verwendbar	München 29. III. 1906	

Ort (mit Verwaltungs- und Regierungs- bezirk)	Art des Wassers und Lage (Entfernungen sind in Luftlinie ab Ortsmitte genommen)	Höhen-Kote (m über Normal-Null)	Quellschüt- tungen bzw. Brunnen- ergiebigkeit ML=Minutenliter SL=Sekundenliter	Geologische Beschaffenheit des Quellgebietes	1 Liter Wasser			
					Ab- dampf- rück- stand	Kalk CaO	Ma- gnesia MgO	Eisen Fe Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
<b>Heimertingen</b> (Memmingen, Schw.)	3 Quellgebiete, 3,5—4 km östlich vom Ort:			Diluviale Schotter mit Tertiärsand-Unterlage				
	I. Quellgebiet, im oberen Gemein- wald	645	0,3—0,75 SL		161,6			0,1
	II. Quellgebiet, im Josefshölzle a) nördliche Quelle b) südliche Quelle	646	0,5—0,45 >		187,6 179,2			Spuren 0,2
	III. Quellgebiet, im Staatswald (Flur- markung »Steinbruch«)	654	1,1—3,0 >		161,6			Spuren
<b>Hemauer Gruppe</b> (Parsberg, Opf.)	Ein 16 m tiefer Flachbrunnen bei der Friesenmühle, im Tale der Schwarzen Laber, 1500 m südl. von Beratzhausen			Weißer Jura	316,0	108,0	47,5	
<b>Herrsching</b> (Starnberg, Obb.)	Quellgebiet, bestehend aus 3 Quellen, 600 m nordöstlich vom Ort, im Walde	ca. 645		Diluviale Schotter Tertiärer Flinzletten (Moränengebiet)	277,6 289,6 285,6			mini- male Spuren 0,1 0,1
<b>Herzogsreuth</b> (Wolfstein, Nb.)	Quelle 650 m südlich vom Ort, in der Rothbach-Au	881,3	2,3—8 SL	Gneis	62,0			0,1
<b>Hettenhausen</b> (Pirmasens, Pf.)	Quellgebiet am nördlichen Ende des Dorfes (Flurmarkung: Tälchen); be- steht aus 4 Quellen	ca. 312	zusammen 28 ML	Ob. Bunt- {Quelle I sandstein { > IV	126,4 105,6			
<b>Hopfenohe</b> (Eschenbach, Opf.)	1 Quelle im Speckbach-Tale, 900 m östlich von Zogenreuth, in der Wald- abteilung »Brunnholz«	505	80—134 ML	Eisensandtein (Spaltenquelle)	64,0			
<b>Höringen</b> Rockenhausen, Pf.)	1 Quelle, sog. »Klingelbrunnen«, 1,4 km westsüdwestlich vom Ort im Staatswald	313	2,18—2,50 SL	Oberes Rotliegendes	212,2	55,0	30,89	
<b>Hutthurm</b> (Passau, Ndb)	1 Quellgebiet, bestehend aus mehreren Quellen, zwischen Bärnreuth u. Brein- hof, 8 km ostnordöstl. von Hutthurm Quelle III > IV > VI	568,8 567,1 563,3	0,89—5,70 SL 0,65—2,13 > 0,30—2,18 >	Granit > >	74,4 60,0 64,8			0,2 0,2 0,2
<b>Kerzenheim</b> (Kirchheim- bolanden, Pf.)	Quellgebiet, bestehend aus 7 Quellen, im Nordosten von Kerzenheim (750—1500 m entfernt) Verwendet wurden die Quellen III—VII	Quelle I II III IV V VI VII	258 0,03—0,25 SL 0,10—0,20 > 253 0,23—0,80 > 252 0,30—1,00 > 240 0,03—0,35 > 222 0,03—0,43 > 220 0,25—1,00 >	Tertiär-Kalk	403,2 328,8 340,0 422,0 410,8 334,0 338,0			
<b>Kirchheim</b> (Würzburg, Ufr.)	1 Quelle (Quellbach), sog. »Seequelle« am Ostende des Dorfes	271	40 SL	Oberer Haupt- muschelkalk	433,6	164,0	46,6	
<b>Kist</b> (Würzburg, Ufr.)	Brunnen im sog. »Weißen Grund« (Staatswald) 2 km westlich vom Ort Tiefe 30 m (Analysen von 4 Wasserproben, die bei den Pumpversuchen im März und April 1908 ent- nommen wurden; vgl. Geschäftsbericht 1908, S. 38).	267	5,5 SL bei 20 m Absenkung	Unterer Haupt- muschelkalk	432,0 463,0 464,0 469,0	184,0 176,0 182,0 173,0	49,3 48,9 47,7 47,8	

enthält Milligramm:								Deutsche Härte- grade	Befund des Wassers	Untersuch- Anstalt und Tag der Unter- suchung							
Schwefel- säure SO <sub>3</sub>	Salpeter- säure N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Salpetrige Säure N <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Chlor Cl NaCl		Ammo- niak NH <sub>3</sub>	Organ. Substanz (Verbrauch an KMnO <sub>4</sub> bzw. an Sauerstoff)	Freie Kohlen- säure CO <sub>2</sub>										
	0	0	4,0		0	1,04 Sauerstoff	0	zur Wasserversorgung verwendbar nach entsprechender Fassung verwendbar z. Wasserversorg. verwendb.	München 19. V. 1910								
	0	0	3,0		0	0,6 >	0		24. VII. 1911								
	0	0	4,0		0	2,6 >	0		12. VI. 1911								
	0	0	4,0		0	0,88 >	0		19. V. 1910								
1,71	7,0	0	7,1	11,7	0	3,1 KMnO <sub>4</sub>		17,4	zur Wasserversorgung geeignet	Erlangen 18. XII. 1899							
	0	0	5,0		0	1,88	} Sauer- stoff	}	} brauchbares Quellwasser	} München 25. V. 1908							
	0	0	6,0		0	1,20											
	0	0	6,0		0	1,24											
	0	0	4,0		0	1,5 Sauerstoff	vor- handen		zur Wasserversorgung verwendbar	München 18. XI. 1909							
	29,0 17,0	0 0	12,39 8,85		Spuren >	2,35 } Sauerstoff 1,60 } × 20			nach entsprechender Fassung verwendbar	Speyer 26. X. 1910							
	Spuren		5,3	8,7		3,47 KMnO <sub>4</sub>	vor- handen		von guter Beschaffenheit	Erlangen 7. V. 1908							
	17,0		7,08		0	1,58 Sauerstoff × 20		9,82	brauchbares Trink- und Wirt- schaftswasser	Speyer 14. V. 1900							
	0	0	6,0		0	0,9 Sauerstoff	} vor- handen 0	}	} zur Wasserversorgung verwendbar	} München 18. XI. 1907							
	0	0	6,0		0	1,3 >											
	0	0	6,0		0	1,2 >											
	56,0 39,0 37,0 81,0 56,0 40,0 46,0	0 0 0 0 0 0 0	21,24 9,91 8,85 15,93 21,24 7,08 15,93		0 0 0 0 0 0 0	11,05 1,60 3,15 6,30 7,90 1,60 6,30	} Sauer- stoff × 20	}	} nach entsprechender Fassung verwendbar	} Speyer 26. III. 1910							
	12,3	22,6	0	14,2		0					3,47 KMnO <sub>4</sub>	47,4	22,92	reines Wasser	Würzburg 29. XII. 1910		
	27,4 26,0 25,0 25,3	3,4 3,4 3,4 3,4	0 0 0 0	11,36 8,52 8,52 8,52		0 Spuren > >					2,08 KMnO <sub>4</sub> 2,23 > 2,23 > 1,11 >	}	} zur Wasserversorgungs- anlage verwendbar	} Würzburg 25. III. 1908 Würzburg 24. IV. 1908			
															25,3	24,44	
															24,87	23,99	

Ort (mit Verwaltungs- und Regierungsbezirk)	Art des Wassers und Lage (Entfernungen sind in Luftlinie ab Ortsmitte genommen)	Höhen-Kote (in über Normal-Null)	Quellschüt- tungen bzw. Brunnen-Er- giebigkeit ML = Minutenliter SL = Sekundenliter	Geologische Beschaffenheit des Quellgebietes	1 Liter Wasser							
					Ab- dampf- rück- stand	Kalk CaO	Ma- gnesia MgO	Eisen				
					Fe	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>						
<b>Kleinrinderfeld</b> (Würzburg, Ufr.)	1. Tiefbrunnen in der Talmulde, 700 m nordwestlich vom Ort, 68 m tief Wasserproben } nach 7stündig. Pumpen- versuch im } Januar 1910 } entnommen } (vgl. G.-B. 1910, S. 24)	310	5-6 SL bei Absenkung von 46,5 m auf 48,0 m	Unterer Hauptmuschelkalk und Anhydritgruppe	1135,5	391,0	42,8					
					1111,0	391,0	42,1					
					1065,0	384,0	43,3					
					1034,0	376,0	43,2					
2. Untersuchte, aber nicht verwendete Wasser: a) Quelle am Rathaus b) Quelle im Garten des Simon Borst c) Versuchsbrunnen, 70 m tief, in der Nähe des Hauptbrunnens: Wasser v. Pumpversuch bei 50 m Tiefe » » » » 70 » »	322 310	Ober. Hauptmuschelkalk  do.	413,0	170,0	21,6	0						
			391,0	171,0	21,2							
			405,0	179,0	41,7							
			3-3 1/2 »		160,0	39,6						
<b>Kriegsfeld</b> (Kirchheimbolanden, Pf.)	2 Quellen: 1. Maßholderquelle, 2 km nordöstlich vom Ort, im Maßholder-Wald 2. Kesselquelle, 1,5 km östlich vom Ort, im sog. »Kessel«	ca. 245 ca. 240	1,1-3,9 SL 7-10 ML	Unteres Rotliegendes » »	279,2			Spuren				
	<b>Laaber-Naab-Gruppe</b> (Burglengenfeld, Parsberg, Stadtamhof, Opf.)	I. Oberes Wasserwerk: Flachbrunnen an der Pexmühle im Laabertale, ca. 4,5 km nordwestlich von Beratzhausen (vgl. Gesch.-Bericht 1909, S. 26).  II. Unteres Wasserwerk: Flachbrunnen an der Mausermühle im Laabertale, 2,5 km südöstlich von Beratzhausen (vgl. Gesch.-Ber. 1909, S. 26)	ca. 425 ca. 405	6,5 SL bei 5 m Absenkung  9 SL bei 6,60 m Absenkung	Frankendolomit (Weißer Jura) Wasser v. 1. n. 36 Std. Pumpvers. (1.-3. VII. 1909) } » 48 » » 60 » Wasser v. 2. n. 48 Std. Pumpvers. (9.-12 VII. 1909) } » 78 » » 84 » Frankendolomit (Weißer Jura) Pumpvers. im Mai 1909 } » 84 » » 87 »	320,0	85,0	37,6	0,01	0,14		
310,0												
306,6												
320,0						96,0	53,0	0,1	0,142			
326,0						96,0	51,0	0,1	0,142			
328,0						96,0	52,0	0,05	0,027			
320,0	106,4	54,4	0,075	0,106								
322,0	105,6	52,1	0,09	0,127								
					0,1			0,142				
<b>Landau a. Isar</b> (Landau, Ndb.)	Wasserverschließungsgebiet in der »Zanklau«. (Hochterrasse am südlichen Rande des Isartales, ca. 500 m südwestlich von Landau) I. Versuchsbrunnen, 35 m tief, mit artesisch. Auslauf Entnahme am 29. I. 1910 » » 4. II. 1910. (wurde nicht verwendet). II. Hauptbrunnen I, 14 m tief, (vgl. Gesch.-Ber. 1910, S. 32, 33). Wasser v. Pumpvers. } nach 1/4 Stunde 15-18. II 1910 } 3täg. Pump. Entnahme am 30. IV. 1910 III. Hauptbrunnen II, 15,5 m tief IV. Zum Vergleich mit dem Brunnenwasser: a) aus d. nahe vorbeifließ. Isar-Altwasser } Entn. 15. II. 1910 » » 29. IV. 1910 b) aus der Isar } » 15. II. 1910 » » 29. IV. 1910	ca. 345 Isar 337 343,6 343,28 345,4 337 335,6	ca. 1 ML Überlauf  12 SL bei 1,30 m Absenkung  10 SL bei 3,15 m Absenkung	Obermizoäner Sand  Alluvial-, Diluvial- u. Tertiärkies. Im Untergrund: Flenzletten  do.								
<b>Landensberg</b> (Günzburg, Schw.)	1 Quelle am Ostrande des Glött-Tales, 1400 m nordwestlich von Landensberg	464,3	1-1,8 SL	Diluvium	234,8				0,15			
<b>Langweid a. Lech</b> (Augsburg, Schw.)	1 Flachbrunnen am Süden des Dorfes. Tiefe 13,4 m. (Vgl. Gesch.-Bericht 1910, S. 32.)	452,8	8-10 SL bei 98 cm Absenkung	Diluvialkies	378,0				0,15			

enthält Milligramm:										Deutsche Härtegrade	Befund des Wassers	Untersuchungsanstalt und Tag der Untersuchung
Schwefelsäure SO <sub>3</sub>	Salpetersäure N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Salpetrige Säure N <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Chlor		Ammoniak NH <sub>3</sub>	Organ. Substanz (Verbrauch an KMnO <sub>4</sub> bzw. an Sauerstoff)	Freie Kohlensäure CO <sub>2</sub>	Eisen				
			Cl	NaCl				Fe	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			
358,7	6,4	0	8,1		0	7,06 K Mn O <sub>4</sub>				45,09	in Ermanglung anderen Wassers trotz der verh. hohen Härte verwendbar	Würzburg 26. I. 1910
351,2	7,1	0	8,1		0	4,70 »			44,99			
344,8	7,1	0	8,0		0	2,68 »			44,46			
330,6	7,1	0	7,8		0	3,00 »			43,64			
12,5	29,2	0	15,62		0	2,7 K Mn O <sub>4</sub>				20,02	der hohe Gehalt an Salpetersäure zu beanstanden	Würzburg 31. I. 1906 Würzburg 23. VI. 1905
5,4	17,1		13,4		0	4,8 »			19,98			
8,2	10,3	0	9,23		0	12,57 K Mn O <sub>4</sub>				22,73	verh. viel organ. Substanz rein und brauchbar	Würzburg 5. V. 1908 Würzburg 7. VI. 1909
9,4	3,4	0	8,5		0	2,63 »			21,54			
	10,0		15,93		0,08	34,75 Sauerstoff x 20					nach entsprechender Fassung brauchbar	Speier 4. III. 1908
Spuren	12,0	0	12,0	19,8	0	7,12 K Mn O <sub>4</sub>	0			13,76	brauchbares Wasser	Erlangen 7. VII. 1909
	12,0	0	10,6	17,4	0	5,0 »				17		
Spuren	13,0	0	8,875	14,625	0	3,5 »	0			17	von guter Beschaffenheit, doch ist ein Schutzgebiet für den Brunnen zu empfehlen.	Erlangen 20. VII. 1909
	13,0	0	8,875	14,625	0	3,4 »	0		17			
	13,0	0	8,875	14,625	0	3,1 »	0			17		
0	13,0	0	5,325	18,775	0	4,108 K Mn O <sub>4</sub>	0			18,25	zur Wasserversorgung geeignet	Erlangen 14. V. 1909
0	14,0	0	7,100	11,70	0	4,108 »	0			17,85		
											kann wegen des zu hohen Eisengehaltes nicht verwendet werden	München 7. II. 1910
	8,0	0	11,5		0	1,8 Sauerstoff	0				gutes Trink- u. Nutzwasser, zur Wasserversorgung geeignet brauchbares Wasser	München 2. III. 1910 M. 20. V. 1910 M. 20. V. 1910
	7,0	0	9,0		0	1,6 »	0					
	8,6	0	11,0		0	1,36 »				20,3		
	10,0	0	11,0		0	1,04 »						
	Spuren	0	6,0		0	2,30 Sauerstoff	0			19,3	offen fließende Wasser, daher nicht verwendbar	M. 2. III. 1910 » 20. V. 1910 » 2. III. 1910 » 20. V. 1910
	0	0	6,0		0	3,28 »						
	Spuren	0	6,5		0	2,9 »	0					
	0	0	6,0		0	2,72 »						
	9,6	0	7,0			9,2 Sauerstoff					zu Trinkzwecken verwendbar	München 16. I. 1908
	24,0	0	7,0		0	1,4 Sauerstoff	0				brauchbares Trink- und Nutzwasser	München 25. VIII. 1910



Ort (mit Verwaltungs- und Regierungs- bezirk)	Art des Wassers und Lage (Entfernungen sind in Luftlinie ab Ortsmitte genommen)	Höhen-Kote (m über Normal-Null)	Quellschüt- tungen bzw. Brunnen- ergiebigkeit ML = Minutenliter SL = Sekundenliter	Geologische Beschaffenheit des Quellgebietes	1 Liter Wasser				
					Ab- dampf- rück- stand	Kalk CaO	Ma- gnesia MgO	Eisen Fe Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
<b>Oberviechtach</b> (Oberviechtach, Opf.)	Erweiterung der Hochquell-Leitung durch Zuführung einer in der Nähe des Hochbehälters gelegenen Quelle (1 km südl. vom Markt, Flurmarkung: Forstacker)	ca. 570	33—60 ML	Granit	82,0			0,04	0,056
<b>Polsingen</b> (Gunzenhausen, Mfr.)	Quellgebiet, 600 m östlich vom Ort. Besteht aus 3 Quellen Quelle I " II " III	462	2,4—3,2 SL	Tertiär-Kalk Tertiär-Letten (am Riesrande)	320,0 340,0 360,0	164,0 179,2 180,0	7,2 6,9 7,2	0,10 0,10 0,05	0,14 0,14 0,071
<b>Rinchnach- Klessing</b> (Regen, Nb.)	Quellgebiet, bestehend aus 2 Quellen bei Entenberg, 2,5 km nördlich von Rinchnach Quelle I " II	623,8 620,2	27—78 ML 30—65 "	Gneis	49,2 45,2			0,15 0,15	
<b>Röthenbach b. Lauf</b> (Lauf, Mfr.) (Geolog. Profil und Brunnenbeschrei- bung im Gesch.- Bericht 1908, S. 34 und 35)	2 Tiefbrunnen, 1 km östl. von Röthen- bach, am Fuße des Steinberges, 300 m auseinander liegend Brunnen I (100 m tief) Brunnen II (80 m tief) Mischwasser aus dem Saugschacht " " Hochbehälter	342,3 339,7	5,8 SL 9,1 SL	Burgsandstein und Blasensandstein Burgsandstein	159,0 167,0 180,0 182,0 185,0	69,6 65,2 72,4 69,2	21,0 11,1 13,8 18,3	0,9—3,0 0,97 0,9 1,0 0,045 1,06 0,75	4,68 1,38 1,28 1,42 0,064 0,78 0,55
<b>Roggen</b> (Wertingen, Schwb.)	Quellgebiet, bestehend aus 3 Quellen, 1 km westnordwestlich vom Ort Quelle I " II " III	443	48—51 ML	Obermiozäner Sand (Tertiär)	314,0 356,0 348,0				
<b>Schlammersdorf</b> (Eschenbach, Opf.)	1 Quelle, 700 m westlich vom Ort, in der sog. »Brunnlohe«	460	25—48 ML	Unterer Keuper	90,0	13,7	7,6	0,115	0,163
<b>Schnabelwaid</b> (Pegnitz, Ofr.)	2 Quellgebiete im SW des Marktes: Quellgebiet I: Ortsquelle } 300 m südwestlich Privatquelle } vom Markt Quellgebiet II: Forstquelle } 1 km südwestlich Nebenquelle } vom Markt	462 495 500	18 ML 4 " 4 ML 3 "	Eisensandstein Opalinus-Ton	110,0 134,0 48,0	20,0 27,0		0,15 0,1 0,125	0,213 0,142 0,175
<b>Schondra</b> (Brückenau, Ufr.)	Quellgebiet, bestehend aus 2 Quellen, 1500 m nordöstlich vom Ort am sog. Eichholz Quelle I " II	431	47—58 ML 44—55 "	Buntsandstein	112,5 116,5				
<b>Steinheim</b> (Memmingen, Schw.)	Wurde an die Wasserversorgung Heimer- tingen angeschlossen (Siehe Heimertingen)								
<b>Stirn</b> (Weißenburg, Mfr.)	Anschluß an die Wasserversorgungs- anlage Allmannsdorf. Diese benützt eine Quelle 1 km nordwestlich von Allmannsdorf	467	42—48 ML	Rhät-Sandstein Zanclodonletten	240,0			0	
<b>Stöttwang</b> (Kaufbeuren, Schw.)	Quellgebiet 2,5 km s.ö. vom Ort, am Ostrande des Reichenbachtals (Flur- markung: Wolfkopf) Quelle I " II " III	ca. 740	2,3—3,3 SL	Diluvial-Kies	312,8 328,0 318,8			0,1 Spuren 0,15	

enthält Milligramm:								Deutsche Härte- grade	Befund des Wassers	Untersuch- anstalt und Tag der Unter- suchung
Schwefel- säure SO <sub>2</sub>	Salpeter- säure N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Salpetrige Säure N <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Chlor Cl Na Cl		Ammo- niak NH <sub>3</sub>	Organ. Substanz (Verbrauch an KMnO <sub>4</sub> bzw. an Sauerstoff)	Freie Kohlen- säure CO <sub>2</sub>			
	11,0	0	10,65	17,55	0	4,29 KMnO <sub>4</sub>	0		von guter Beschaffenheit	Erlangen 28. VIII. 1911
0 0 0	Spuren " " " "	0 0 0	7,10 5,32 5,32	11,70 8,77 8,77	0 0 0	6,32 KMnO <sub>4</sub> 5,37 " 5,68 "	0 0 0	17,4 18,8 19,0	als Trinkwasser geeignet	Erlangen 23. VI. 1909
	0 0	0 0	6,0 5,0		0 0	1,6 Sauerstoff 1,6 "	vor- handen		zu Trink- und Nutzwasser verwendbar	München 7. IV. 1911
3,6 Spuren 4,0 Spuren	4,5 0 4,5 4,5 0	0 0 0 0	8,9 14,2 8,9 8,9 10,6	14,6 23,4 14,6 14,6 17,5	0 0 0 0	12,5 KMnO <sub>4</sub> 6,27 KMnO <sub>4</sub>	0 0 0 0	8,36 8,07 9,17 9,48	zur Wasserversorgung brauchbar	Erlangen 15. IV. und 20. IV. 1912 7. VIII. 1912 15. IV. 1912 7. VIII. 1912
	Spuren " " " "	0 0 0	7,0 4,5 6,0		0 0 0	2,4 Sauerstoff 1,7 " 2,4 "	0 0 0		als Trink- und Nutzwasser brauchbar	München 20. V. 1910
9,3	26,0	0	10,65	17,55	0	5,276 KMnO <sub>4</sub>		2,43	von guter Beschaffenheit	Erlangen 3. VII. 1911
	33,0 46,0 Spuren	0 0 0	8,875 8,875 7,1	14,625 14,625 11,7	0 0 0	6,9 KMnO <sub>4</sub> 6,9 " 6,3 "	40,0		z. Z. verunreinigt, bei Verwen- dung ist ein Schutzgebiet nötig einwandfreies Trinkwasser	Erlangen 30. XI. 09
	11,1 15,4	0 0	6,3 7,1		0 0	3,1 KMnO <sub>4</sub> 3,8 "			rein, als Trink- und Nutzwasser zu empfehlen	Würzburg 19. X. 1911
	21,0	0	10,65	17,55	0	6,3 KMnO <sub>4</sub>	Spuren		gutes Trinkwasser	Erlangen 31. II. 1908
	0 0 0	0 0 0	3,0 5,0 4,0		0 0 0	1,2 Sauerstoff 0,88 " 0,8 "	0 0 0		als Trink- und Nutzwasser verwendbar	München 18. I. 1910

Ort (mit Verwaltungs- und Regierungs- bezirk)	Art des Wassers und Lage (Entfernungen sind in Luftlinie ab Ortsmitte genommen)	Höhen-Kote (m über Normal-Null)	Quellschüt- tungen bzw. Brunnen- ergiebigkeit ML = Minutenliter SL = Sekundenliter	Geologische Beschaffenheit des Quellgebietes	1 Liter Wasser				
					Ab- dampf- rück- stand	Kalk- CaO	Ma- gnesia MgO	Eisen Fe Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
<b>Strüth</b> (Gem. Neuses, Ansbach, Mfr.)	1 Quelle, 500 m südlich vom Ort, in der »Klinge«	469	12—25 ML	Blasensandstein Lehrbergstufe (Keuper)	330,0				
<b>Thonberg</b> (Kronach, Ofr.)	1 Quelle, 1700 m südöstl. vom Ort in der Nähe des Weilers Buch	436,5	14—21 ML	Eisensandstein Opalinus-Ton	120,0			0,175	0,248
<b>Truppenübungs- platz d. II. Armeec- korps Hammel- burg</b> (Hammelburg, Ufr.)	Quellgebiet, 750 m östlich v. Pfaffen- hausen am Südrande des Saaletales (1,5 km s. s. ö. von Hammelburg) Quelle III > IV > V	ca. 180 180 180	9 ML (Okt. 1911) 5—7,6 SL 10,5—11,5 SL	Wellenkalk Röth do. do.	352,0 376,0 370,0	114,0 152,0 152,0	41,0 21,0 28,0	0 0 0	
<b>Türkheim</b> (Mindelheim, Schw.)	1 Quelle, 6 km südwestl. von Türk- heim, unfern von Kirchdorf	633	3,35—5,35 SL	Diluvialkies	299,2			0,15	
<b>Tyrolsberg</b> (Neumarkt, Opf.)	2 Quellen, 250 bzw. 260 m nördlich vom Ort, am Waldrand		38—64 ML	Eisensandstein Opalinus-Ton	40,0				
<b>Unteraltertheim</b> (Würzburg, Ufr.)	Quelle am Südende des Dorfes, als 2,15 m tiefer Filterbrunnen ausgebaut	ca. 245	10—14 SL	Muschelkalk	433,5	162,0	37,0		
<b>Unterhaid</b> (Bamberg II, Ofr.)	2 Quellen, 700 m nördl. vom Ort auf der Flurmarkung »Brunnäckler« Quelle I (verwendet) Quelle II (vorläufig nicht verwendet)	255 252	1,1—1,2 SL	Stubensandstein (Keuper)	330,0 330,0	88,0 86,0	62,0 62,0	0,065 0,08	0,092 0,127
<b>Unterleinach</b> (Würzburg, Ufr.)	Quelle am nördlichen Ende des Dorfes im Leinachtale	203	5,8—11,5 SL	Röth	346,0	139,0	28,8		
<b>Waldsassen</b> (Tirschenreuth, Opf.)	Ausgenützt wird das Quellgebiet des Breitenbrunn-Baches, 12 km ost-süd- östlich von Waldsassen, bestehend aus 16 Quellen	ca. 650	4,8—26,5 SL	Glimmerschiefer	40 45				
<b>Weilbach und Breitendiel</b> (Milttenberg, Ufr.)	1 Quelle im Ohrenbach-Grunde, am Ostende des Ortes Weckbach	172	7,3 SL (IX. 1911) — 23 SL (III. u. IV. 1911)	Buntsandstein	87,0	27,0			
<b>Weingarts</b> (Forchheim, Ofr.)	Schwabachquelle, am Hetzlassattel bei Schlichtenreuth; 1200 m südlich von Weingarts	443	1,1—2,2 SL	Eisensandstein Opalinus-Ton	368,0			0,06	0,085
<b>Wenigumstadt</b> (Obernburg, Ufr.)	1 Quelle, 400 m südlich vom Ort (Flurmarkung: Hagenborn)	ca. 165	3,6—4 SL	Buntsandstein	257,5	104,0	21,0		
<b>Werberg</b> (Brückenau, Ufr.)	Quelle, 800 m östlich vom Ort	ca. 600	40—54 ML	Buntsandstein	196,0	55,0	17,8	3,108	

enthält Milligramm:								Deutsche Härte- grade	Befund des Wassers	Untersuch- anstalt und Tag der Unter- suchung	
Schwefel- säure SO <sub>3</sub>	Salpeter- säure N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Salpetrige Säure N <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Chlor Cl NaCl		Ammo- niak NH <sub>2</sub>	Organ. Substanz (Verbrauch an KMnO <sub>4</sub> bzw. an Sauerstoff)	Freie Kohlen- säure CO <sub>2</sub>				
	24,0	0	14,2	23,0	0	5,3 KMnO <sub>4</sub>	0		als Trinkwasser verwendbar	Erlangen 3. VIII. 1910	
	24,0	0	8,875	14,62	0	6,32 KMnO <sub>4</sub>	0		von guter Beschaffenheit	Erlangen 27. II. 1911	
38,0 31,0 22,0	Spuren , ,		8,5 8,5 9,2		0 0 0	3,2 KMnO <sub>4</sub> 1,8 2,1	86,0 94,0 88,0	17,1 18,1 19,1	} brauchbares Wasser		
	0	0	6,0		0	0,8 Sauerstoff				gutes Trink- und Nutzwasser	München 16. II. 1911
	Spuren	0	7,1	11,7	0	5,6 KMnO <sub>4</sub>				gutes Trinkwasser	Erlangen 5. V. 1909
22,2	25,2	0	9,3		Spur	3,16 KMnO <sub>4</sub>		21,38	brauchbares Wasser	Würzburg 13. XII. 1909	
Spuren ,	24,0 26,0	0 0	10,65 8,875	17,55 14,625	0 0	3,3 KMnO <sub>4</sub> 3,9	0		} nach entsprechender Fassung verwendbar	Erlangen 2. I. 1910	
15,4	28,2	0	12,7		0	2,13 KMnO <sub>4</sub>		17,92		brauchbar	Würzburg 9. XII. 1908
	0 0	0 0	7,1 7,1	11,7 11,7	0 0	12,9 5,0			} von guter Beschaffenheit, nach entsprechender Fassung verwendbar	Erlangen 6. II. 1907	
	7,9	0	10,65		0	3,33 KMnO <sub>4</sub>				als Trink- und Nutzwasser verwendbar	Würzburg 7. X. 1907
	geringe Spuren	0	7,1	11,7	0	3,16 KMnO <sub>4</sub>	0		von sehr guter Beschaffen- heit	Erlangen 7. I. 1908	
6,3	16,3	0	6,2		0	1,69 KMnO <sub>4</sub>		13,34	reines Wasser	Würzburg 26. II. 1910	
19,8	3,4	0	5,3		0	8,79 KMnO <sub>4</sub>	33,68	6,68	der verh. hohe Eisengehalt verlangt eine Enteisung	Würzburg 30. XI. 1909 u. 8. II. 1910	

Ort (mit Verwaltungs- und Regierungsbezirk)	Art des Wassers und Lage (Entfernungen sind in Luftlinie ab Ortsmitte genommen)	Höhe (m über Normal-Null)	Quellschüttungen bzw. Brunnen-ergiebigkeit ML = Minutenliter SL = Sekundenliter	Geologische Beschaffenheit des Quellgebietes	1 Liter Wasser							
					Abdampfrückstand	Kalk-CaO	Magnesia-MgO	Eisen				
					Fe	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>						
Wiesenfeld Karlstadt (Ufr.)	Wolfsquelle } im sw. Teile Schätzleinsquelle } des Ortes (wurden nicht verwendet) Quelle im Talgraben, ca. 1500 m nordwestl. vom Dorf, wurde zur Wasserversorgung verwendet		15 ML	Wellenkalk	336,0	125,0	30,2					
			15 ML		344,0	139,0	27,0					
			ca. 2 SL		132,5	36,0	8,6					
Windsheim (Uffenheim, Mfr.)	I. Bisher verwendetes Wasser: 1. Alter Brunnen 2. Schöner Brunnen (= Rehlinger Leitung) 3. Brunnleinsleitung II. Untersuchte, aber nicht verwendete Quellen: 1. Langenrasen-Quelle bei Ottenhofen 2. Quelle bei Jobstgreuth 3. Quelle bei Illesheim 4. Aischquelle 5. Stöckleinsquelle III. (Quelle 1. Beckenquelle » 2. Erlen-Brunnen » 3. Schußbachquelle » 4. Kullmannsquelle » 5. Faller- u. Metzgerbrunnen » 6. Hechbrunnen (nicht gefaßt) » 7. Brunnwiesenquelle » 8. Quelle bei Alt-selingsbach Jetzt ausgenütztes Quellgebiet = Quellgebiet des Selingsbaches bei Linden, 6,5 km östlich von Windsheim	ca. 340 ca. 400 ca. 315 318,8 397 385,4 382 372,25 388 363,8 355,75 352,5	2 ML 60 ML 52 ML 0,97—2,4 SL 0,33—1,7 » 0,30—1,3 » 1,0—3,2 » 0,97—2,2 » 0,78—4,2 » 0,30—1,5 »	Grundgipsflöz Blasensandstein-Lehrb. Grenzdolomit [Sch. Grundgips-Flöz Blasensandstein Lehrberg-Stufe Schilfsandstein Unterer Gipskeuper	938,0	reichlich 158,0 186,0 145,0 145,0 145,0 145,0 102,8 114,0 128,0 101,0 92,0 139,0 116,0 119,0	524,8	81,0				
					692,0		90,7					
					492,0		87,8					
					460,0		66,1					
					460,0		76,0					
					528,8		sehr viel					
					258,8		145,0					
					402,0		76,7					
					453,0		73,0					
					488,0		84,0					
					364,0		66,0					
					360,0		66,0					
					539,0		88,0					
					430,0		70,0					
					432,0		72,0					
Wittesheim (bei Monheim) (Donauwörth, Schwaben)	Quellgebiet, bestehend aus 2 Quellen (im Walde zwischen Brändten-Schlag und Mühlau-Schlag), 1,5 km südwestlich vom Ort	537	1,0—1,6 SL	Tertiär-Sand (d. h. tertiärer Schutt des Riesvorlandes)	54,4			0,1				
Wolkertshofen (Eichstätt, Mfr.)	Quelle am südlichen Ende des Dorfes	377	2,0—2,5 SL	Tertiäre Überlagerung des Weißen Jura	310,0	110,0	41,0	0,05	0,071			
Zahlbach Kissingen (Ufr.)	1 Quelle, 1 km westlich von Zahlbach	448	0,7—2,1 SL	Buntsandstein	67,0							
Ziemetshausen (Krumbach, Schwaben)	Quellgebiet, bestehend aus 3 Quellen, 700 m W. N. W. vom Ort im Mittelbachfeld	Quelle I » II » III	14—60 ML	Diluvial-Kies	223,6 163,6							
			16—82 »									
			12—36 »									

enthält Milligramm:	Schwefelsäure SO <sub>3</sub>	Salpetersäure N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Salpetrige Säure N <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Chlor		Ammoniak NH <sub>2</sub>	Organ. Substanz (Verbrauch an KMnO <sub>4</sub> bzw. an Sauerstoff)	Freie Kohlen-säure CO <sub>2</sub>	Deutsche Härte-grade	Befund des Wassers	Untersuchungs-Anstalt und Tag der Untersuchung
				Cl	NaCl						
5,4	18,8	0	12,0		0	6,11	KMnO <sub>4</sub>		16,72 17,68	rein nach entsprechender Fassung und Schaffung eines Schutzbezirktes verwendb.	Würzburg 17. V. 1909  Würzburg 21. III. 1910
6,5	12,0	0	9,2		Spur	5,77					
12,3	3,8	0	6,3		Spur	12,16					
reichlich 35,6	13,0 23,0	0 0	10,0 8,0	16,3 13,0	0 0	3,16 2,52	KMnO <sub>4</sub>		28,44 31,20	Die Wässer besitzen einen verhältnismäßig hohen Gipsgehalt und deshalb auch hohe Härtegrade, namentlich der alte Brunnen und die Aischquelle sind deshalb unbrauchbar.	Erlangen 25. X. 1900
113,8	14,0	0	12,0	19,6	0	2,53					
20,5 wenig 49,3 1134,7 20,59	22,0 27,0 31,0 13,0 23,0	0 0 0 0 0	8,0 16,0 10,0 22,0 9,0	13,0 26,0 16,3 35,8 14,6	0 0 0 0 0	2,84 2,84 2,37 3,16 2,52					
0 Spuren 22,0 0	21,0 5,0 4,0 15,0	0 0 0 0	7,1 14,2 14,2 14,2	11,7 23,4 23,4 23,4	0 0 0 0	5,3 7,6 7,6 8,5	KMnO <sub>4</sub>		21,01 21,6 24,5 19,34	von guter Beschaffenheit nach entsprechender Fassung verwendbar. von guter Beschaffenheit	Erl. I. V. 1906 » 3. XI. 1908 » I. V. 1906
Spuren	23,0	0	10,65	17,55	0	8,5					
83,0	Spuren	0	10,65	17,55	0	4,4					
30,0	21,0	0	14,2	23,4	0	6,0			21,4	frei von Verunreinigungen, nach entsprechender Fassung verwendbar. (No. 6 wurde wegen des hohen Gipsgehaltes nicht verwendet.)	» 3. XI. 1908
55,0	19,0	0	10,65	17,55	0	8,5					
	0	0	4,0		0	1,5	Sauerstoff	vorhanden		zu Trink- und Nutzwasser verwendbar	München 5. IV. 1911
Spuren	15,0	0	8,875	14,625	0	4,1	KMnO <sub>4</sub>		16,7	von guter Beschaffenheit	Erlangen 25. V. 1910
	12,0	0	7,8		0	3,99	KMnO <sub>4</sub>			zur Wasserversorgung verwendbar	Würzburg 30. VI. 1910
	12,8 Spuren	0 0	8,0 6,0			1,28 1,9	Sauerstoff			verwendbar gutes Trink- u. Nutzwasser	München 28. XII. 1908 M. 27. X. 1910

## b) Bauten.

Tabelle XIII.

34 beantragte, aber noch nicht begonnene Bauten erfordern einen Baukredit:

a) für die öffentliche Anlage . . . . .	1 767 600 M. — Pf.
b) » » Anschlußleitungen . . . . .	255 200 » — »
	<hr/>
	2 022 800 M. — Pf.

Darunter sind:

1. 19 Anlagen mit natürlichen Druckverhältnissen;
2. 10 Anlagen mit künstlicher Förderung.

Darunter:

- a) 2 Anlagen mit Dieselmotoren, 4 Anlagen mit Benzinmotoren (davon 2 neben Elektromotoren), 2 mit Elektromotoren;
- b) 1 Anlage mit Peltonrad und 1 mit Francisturbine.
3. 5 Anschlüsse bzw. Erweiterungsanlagen.

Tabelle XIV.

Die 36 fertigen, aber noch nicht übergebenen und abgerechneten Bauten erforderten einen Baukredit:

a) für die öffentliche Anlage . . . . .	1 609 000 M. — Pf.
b) » » Anschlußleitungen . . . . .	313 450 » — »
	<hr/>
	1 922 450 M. — Pf.

Unter ihnen sind

1. 17 Anlagen mit natürlichen Druckverhältnissen;
2. 14 Anlagen mit künstlicher Förderung:
  - a) 12 mit Wärmebetrieb oder Elektromotorenbetrieb: davon mit Sauggasmotorenbetrieb 1 Anlage, Dieselmotorenbetrieb 3 Anlagen, Elektromotorenbetrieb 2 Anlagen, mit Benzinmotor 6 Anlagen.
  - b) 2 mit Wasserkraftmotorenbetrieb, und zwar 1 Anlage mit Peltonrad, 1 Anlage mit Wasserrad.
3. 5 Anschlüsse an bestehende Anlagen oder Erweiterungen von bestehenden Anlagen.

Tabelle XV—XVIII.

Die 36 im Bau begriffenen Anlagen erforderten einen Kredit:

a) für die öffentliche Anlage . . . . .	3 169 400 M. — Pf.
b) » » Anschlußleitungen . . . . .	322 050 » — »
	<hr/>
	3 491 450 M. — Pf.

Unter ihnen befinden sich

1. 17 Anlagen mit natürlichen Druckverhältnissen;
2. 14 Anlagen mit künstlicher Förderung:
  - a) mit Wärmekraftbetrieb oder Elektromotorenbetrieb 9 Anlagen, und zwar 1 Anlage mit Dieselmotoren, 2 Anlagen mit Elektromotoren (davon 1 Anlage nebst Dieselmotor), 5 Anlagen mit Benzinmotoren, 1 Anlage mit Sauggasmotor.
  - b) 5 Anlagen mit Wasserkraftmotoren, nämlich 2 mit Turbinen, 1 mit Peltonrad, 1 Anlage Wasserrad mit Benzinmotor als Reserve, 1 Anlage mit bestehender Turbine und Lokomobile.
3. 5 Anschlüsse an bestehende Anlagen oder Erweiterung bestehender Anlagen.

**Tabelle XIX—XXII.**

Die 92 fertigen und übergebenen Bauten erforderten einen Aufwand:

a) für die öffentlichen Anlagen . . . . .	5484248 M. 22 Pf.
b) » » Anschlußleitungen . . . . .	783594 » 53 »
	<u>Sa. 6267842 M. 75 Pf.</u>

Unter ihnen befanden sich

1. 48 Anlagen mit natürlichen Druckverhältnissen;
2. 29 Anlagen mit künstlicher Förderung:
  - a) 20 Anlagen mit Wärmekraft oder Elektromotoren, und zwar mit Benzinmotor 10 Anlagen, mit Sauggasmotor 1 Anlage, mit Elektromotorenbetrieb 3 Anlagen (davon 1 mit Benzinmotor als Reserve), mit Dieselmotorbetrieb 6 Anlagen.
  - b) 9 Anlagen mit Wasserkraftbetrieb: 4 mit Francisturbinen, 2 mit Spiralturbinen (davon 1 mit Benzinmotor als Reserve) und 2 Wasserradanlagen sowie 1 Anlage mit Wasserstrahlgebläse.
3. 15 Anschlüsse an bestehende Leitungen und Erweiterung bestehender Leitungen.

Im ganzen ergeben sich folgende Bauwerte:

	Kredit:	
	a) öffentliche Anlage: lauf. Jahr	b) Anschlußleitungen: lauf. Jahr
1. Angemeldete, aber nicht begonnene Bauten und fertige, aber nicht übergebene und abgerechnete Anlagen . . . . .	3376600 M. — Pf.	568650 M. — Pf.
2. im Bau begriffene Anlagen . . . . .	3169400 » — »	322050 » — »
3. fertige und übergebene Bauten . . . . .	5484248 » 22 »	783594 » 53 »
	<u>Sa. 12030248 M. 22 Pf.</u>	<u>Sa. 1674294 M. 53 Pf.</u>

Das Nähere ist aus den Tabellen zu ersehen.

**Tabelle XXIII.**

Die 24 von Privattechnikern und Installationsfirmen im Jahre 1910 ausgeführten, unter Mitwirkung des Wasserversorgungsbureaus entstandenen und mit Zuschüssen bedachten Wasserversorgungsanlagen sind in Tabelle XXIII zusammengestellt.

Sie erforderten einen Aufwand:

a) für die öffentlichen Anlagen . . . . .	904880 M. 21 Pf.
b) » » Anschlußleitungen . . . . .	91329 » 04 »
	<u>Sa. 996209 M. 25 Pf.</u>

Unter den Anlagen befinden sich 6 mit künstlicher Förderung: 1 mit Benzinmotor, 2 mit Elektromotoren, 3 mit Wasserkraftmotoren.

Das Nähere ist aus der Tabelle ersichtlich.

## α) Beantragte, aber noch nicht begonnene Bauten.

Tabelle XIII.

Zahl	Ort (politische Gemeinde)	Bezirksamt	Regier.- Bezirk	Öffentliche Anlage		Anschlußleitungen	
				M	Q	M	Q
1	Ackerbauschule Schönbrunn	Landshut	Nb.	8 000	—	—	—
2	Bad Steben	Naila	Ofr.	28 700	—	3 200	—
3	Chieming, Pfarrdorf	Traunstein	Obb.	54 700	—	6 100	—
4	Degerndorf	Rosenheim	Obb.	63 600	—	10 200	—
5	Deutelbach	Gemünden	Ufr.	1 400	—	—	—
6	Eichelberger Gruppe (Erweiterung)	Parsberg	Opf.	2 700	—	—	—
7	Fellen	Gemünden	Ufr.	27 000	—	4 200	—
8	Haar (Erweiterung)	München	Obb.	5 900	—	—	—
9	Hegenbach, Pfarrdorf	Wertingen	Schw.	15 300	—	3 800	—
10	Heilanstalt Irsee	Kaufbeuren	Schw.	9 700	—	—	—
11	Heflar, Pfarrdorf	Karlstadt	Ufr.	36 800	—	3 500	—
12	Ismaning	München	Obb.	134 400	—	15 700	—
13	Karlbach- u. Eisthal-Gebiet	Frankenthal	Pf.	479 000	—	100 000	—
14	Kasendorf	Kulmbach	Opf.	23 000	—	6 600	—
15	Königshütte-Neuhof	Tirschenreuth	Opf.	18 000	—	800	—
16	Kübelstein	Bamberg I	Ofr.	25 100	—	3 000	—
17	Leutendorf	Wunsiedel	Ofr.	8 800	—	1 200	—
18	Lindflur	Würzburg	Ufr.	20 100	—	2 500	—
19	Maidbronn	Würzburg	Ufr.	30 000	—	2 500	—
20	Marzoll, Pfarrdorf	Berchtesgaden	Obb.	22 200	—	1 900	—
21	Mehlbach	Kaiserslautern	Pf.	34 000	—	9 800	—
22	Miesbach, Markt	Miesbach	Obb.	5 500	—	—	—
23	Oberredwitz, Kirchdorf	Wunsiedel	Ofr.	16 000	—	—	—
24	Partenstein, Pfarrdorf	Lohr	Ufr.	38 000	—	14 200	—
25	Peiß	München	Obb.	22 000	—	2 600	—
26	Preither Gruppe	Eichstätt	Mfr.	351 000	—	33 500	—
27	Preßath, Stadt	Eschenbach	Opf.	5 700	—	800	—
28	Ranfels	Grafenau	Nb.	19 200	—	2 350	—
29	Ried und Unterstall	Neuburg a. D.	Schw.	69 000	—	8 400	—
30	Rothenrain	Brückenau	Ufr.	10 400	—	1 800	—
31	Rußmühlerhof	Rockenhausen	Pf.	11 000	—	400	—
32	Speicherz	Brückenau	Ufr.	16 500	—	2 400	—
33	Trudering	München	Obb.	128 500	—	13 000	—
34	Vierzehnheiligen	Staffelstein	Ofr.	26 400	—	750	—
				1 767 600	—	255 200	—

## β) Fertige, aber noch nicht übergebene Bauten.

Tabelle XIV.

Zahl	O r t (politische Gemeinde)	Bezirksamt	Regier.- Bezirk	Öffentliche Anlage		Anschlußleitungen	
				M	Σ	M	Σ
1	Agathazell, Kirchdorf	Sonthofen	Schw.	8 400	—	—	—
2	Altleiningen, Pfarrdorf	Frankenthal	Pf.	46 300	—	15 000	—
3	Aura	Gemünden	Ufr.	19 600	—	3 800	—
4	Bergheim, Pfarrdorf	Dillingen	Schw.	40 700	—	10 000	—
5	Büchelberg	Passau	Nb.	19 500	—	2 800	—
6	Heidenheim, Distriktskrankenhaus	Gunzenhausen	Mfr.	7 350	—	1 500	—
7	Eppenbrunn, Kirchdorf	Pirmasens	Pf.	47 500	—	11 700	—
8	Freinsheimer Gruppe	Dürkheim	Pf.	257 000	—	95 000	—
9	Garching, Pfarrdorf	München	Obb.	55 300	—	9 500	—
10	Hartmannshof, Dorf	Hersbruck	Mfr.	39 100	—	5 700	—
11	Hechendorf-Güntering	Starnberg	Obb.	28 400	—	3 800	—
12	Karlburg	Karlstadt	Ufr.	20 100	—	6 000	—
13	Körzendorf, Dorf	Pegnitz	Ofr.	27 200	—	2 500	—
14	Längenlaich	Weilheim	Obb.	4 800	—	—	—
15	Österberg, Viehhausen, Klein- nottersdorf	Hilpoltstein	Mfr.	83 900	—	9 600	—
16	Partenkirchen, Markt	Garmisch	Obb.	42 800	—	—	—
17	Rain, Stadt	Neuburg a. D.	Schw.	34 200	—	—	—
18	Rettenberg, Pfarrdorf	Sonthofen	Schw.	40 500	—	4 400	—
19	Riedern	Miltenberg	Ufr.	14 000	—	4 000	—
20	Rottendorf	Würzburg	Ufr.	96 700	—	11 900	—
21	Sackenbach, Sanatorium	Lohr	Ufr.	17 400	—	—	—
22	Schlüsselfeld	Höchstadt a. A.	Mfr.	30 000	—	8 000	—
23	Schwedelbach	Kaiserslautern	Pf.	34 000	—	8 000	—
24	Sengenthal, Kirchdorf	Neumarkt i. O.	Opf.	11 700	—	1 500	—
25	Starnberg, Stadt	Starnberg	Obb.	127 500	—	1 300	—
26	Stauf	Kirchheimbolanden	Pf.	27 000	—	3 500	—
27	Steppach	Augsburg	Schw.	34 000	—	8 200	—
28	Sulzbach, Stadt	Sulzbach	Opf.	48 800	—	—	—
29	Tettau	Teuschnitz	Ofr.	29 300	—	5 100	—
30	Theisau, Dorf	Lichtenfels	Ofr.	14 200	—	2 400	—
31	Unterroth	Illertissen	Schw.	42 000	—	9 200	—
32	Weiherguppe (Rodenbach, Weiler- bach)	Kaiserslautern	Pf.	163 500	—	53 500	—
33	Weilheim, Pfarrdorf	Donauwörth	Schw.	14 850	—	3 650	—
34	Wernarz, Dorf	Brückenau	Ufr.	12 500	—	3 500	—
35	Wernersreuth	Tirschenreuth	Opf.	17 100	—	900	—
36	Westheim	Augsburg	Schw.	51 800	—	7 500	—
				1 533 900	—	304 350	—

# 7) Im Bau befindliche Anlagen.

## 1. Anlagen mit natürlichen Druckverhältnissen.

(Obere Zeile enthält die Massen nach dem Entwurf, untere Zeile den Bauzustand Ende Dezember 1912.)

**Tabelle XV.**

Zahl	Ort (politische Gemeinde)	Bezirksamt	Reg. Bezirk	Quellfassung				Behälter					Rohr- leitungen	An- schluß- leitungen	Kredit			
				Graben	Sickerung	Schächte	Art	Aushub	Schalung	Aufbau	Decken	Auffüllung oder Dachung			An- schluß- leitungen	M	M	
																		Offentl. Anlage
1	Altstädten	Sonthofen	Schw.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18 600	9 900
2	Burgpreppach	Hofheim	Ufr.	200 cbm 190 „	40 m 25 „	3 Stück 1 Stück fertig	Beton, 1 kammerig 2 „ unterirdisch	(a) 100 cbm (b) 160 „ a) fertig	—	a) fertig	a) fertig	—	—	—	—	—	37 100	9 200
3	Eichenbühl	Miltenberg	Ufr.	175 cbm 55 „	6 m	2	Bruchstein, 2 kammerig unterirdisch	300 cbm	—	—	—	—	—	—	—	—	44 000	14 200
4	Glashütten	Bayreuth	Ofr.	20 m fertig	45 m fertig	2	Beton, 2 kammerig 1 kammerig unterirdisch	195 cbm fertig	370 qm	84 cbm fertig	21 cbm	—	—	—	—	—	30 800	6 800
5	Heilstätte Wasach	Sonthofen	Schw.	220 cbm	2 Stück	3	Beton, 2 kammerig unterirdisch	250 cbm	—	123 cbm	—	—	—	—	—	—	57 300	—
6	Hofstätten	Bergzabern	Pf.	45 cbm fertig	6 m	1	Bruchstein, 2 kammerig unterirdisch	120 cbm fertig	—	64 cbm fertig	15 cbm fertig	—	—	—	—	—	29 200	2 000
7	Landesheilstätte Scheidegg	Lindau	Schw.	450 cbm 1570 „	30 m fertig	3	Beton, 2 kammerig unterirdisch	180 cbm	—	—	—	—	—	—	—	—	34 100	—
8	Lauterbrunn	Wertingen	Schw.	180 cbm fertig	37 m fertig	1	Beton, 2 kammerig unterirdisch	165 cbm fertig	140 qm	86 cbm 48 „	—	—	—	—	—	—	19 900	4 600
9	Lenggries	Tölz	Obb.	170 cbm 60 „	22 m	1	Beton, 2 kammerig unterirdisch	400 cbm 70 cbm	—	217 cbm	—	—	—	—	—	—	72 500	3 150
10	Mainstockheim	Kitzingen	Ufr.	110 cbm 135 „	17 cbm 24 „	3	Beton, 2 kammerig unterirdisch	260 cbm	158 cbm	—	—	—	—	—	—	—	47 700	19 000
11	Mimbach	Zweibrücken	Pf.	40 m 66 „	30 m	1	Bruchstein, 2 kammerig unterirdisch	280 cbm	—	—	—	—	—	—	—	—	30 800	800
12	Obernzell	Wegscheid	Nb.	57 m fertig	57 m fertig	4	Beton, 2 kammerig unterirdisch	400 cbm in Arbeit	—	185 cbm	2 Stück	—	—	—	—	—	37 800	9 600
13	Piding	Berchtesgaden	Obb.	200 cbm 560 „	30 cbm	1	Beton, 2 kammerig unterirdisch	275 cbm 240 „	—	123 cbm	2	—	—	—	—	—	51 000	6 600
14	Rottenbauer	Würzburg	Ufr.	74 m 12 „	74 m	1	Beton, 2 kammerig unterirdisch	200 cbm	120 qm	94 cbm	18 cbm	200 cbm	—	—	—	—	36 400	4 500
15	Steinkirchen	Rosenheim	Obb.	190 cbm fertig	14 cbm	1	Beton, 2 kammerig unterirdisch	110 cbm	—	—	—	—	—	—	—	—	20 400	1 400
16	Treunfeld	Marktheidenfeld	Ufr.	40 cbm begonnen	10 m	1	Beton, 2 kammerig unterirdisch	240 cbm	100 qm	85 cbm	25 cbm	200 cbm	—	—	—	—	21 000	10 400
17	Unterwald- behrungen	Mellrichstadt	Ufr.	200 cbm fertig	40 m fertig	5	Beton, 2 kammerig unterirdisch	240 cbm fertig	—	—	—	—	—	—	—	—	34 800	3 600
														623 400	105 705			

## 2. Anlagen mit künstlicher Förderung.

### a) Anlagen mit Wärme- oder Elektromotorbetrieb.

(Obere Zeile enthält die Massen nach dem Entwurf, untere Zeile den Bauzustand Ende Dezember 1912.)

**Tabelle XVI.**

Zahl	Ort (polit. Gemeinde)	Bezirks- amt	Reg.- Bez.	Quellfassung		Brunnen	Pumpwerksanlage										Behälter						Rohr- leitungen m	Anschluß- leitungen Stück	Kredit	
				Graben	Schächte		Aushub	Schalung	Aufbau Fundament, Keller oder Stockwerk über Boden	Decken und Sohlen	Dach-			Einsetzung der Fenster und Türen	Maschinen	Art	Aushub	Schalung	Aufbau	Decken	Auf- füllung oder Dachung	Öffentliche Anlage <i>M</i>			An- schluß- leitungen <i>M</i>	
											Stuhl	Schalung	Deckung													
1	Albertshausen	Würzburg	Ufr.	Senkbrunnen	—	190 cbm	—	—	2 Sohlen 2 Decken	9 cbm	120 qm	120 qm	11 Fenster 4 Türen	1 Benzinmotor, 1 Pumpe	Beton 2kammerig, unterirdisch	245 cbm	—	—	—	—	—	2800	50	42 100	2 800	
				fertig	—	fertig	fertig	fertig	fertig	fertig	fertig	fertig	fertig	in Montage		fertig	fertig	fertig	fertig	fertig	2570	49				
2	Altötting	Altötting	Obb.	340 cbm	2	900 cbm	300 qm	80 cbm	180 qm	12 cbm	210 qm	210 qm	—	1 Dieselmotor und 1 liegende doppelt- wirkende Plunger- pumpe	—	100 cbm	50 qm	28 cbm	5,1 qm	100 cbm	1080	—	53 000	—		
				fertig	4	fertig	fertig	fertig	fertig	fertig	fertig	fertig	fertig	in Arbeit	—	fertig	fertig	fertig	fertig	fertig	fertig	—	—			
3	Baalborn	Kaisers- lautern	Pf.	—	—	140 cbm	70 qm	33 cbm	54 cbm	4 cbm	90 qm	90 qm	9 Stk. Fenster 2 " Türen	1 Benzinmotor, 1 liegende doppelt- wirkende Plunger- pumpe	Bruchstein 2kammerig, unter- irdisch	200 cbm	35 qm	59 cbm	40 cbm	200 cbm	1750	75	28 000	6 000		
				—	—	fertig	fertig	fertig	fertig	fertig	fertig	fertig	fertig	fertig		fertig	fertig	fertig	fertig	fertig	fertig	78				
4	Bamberg	Unmittel- bare Stadt	Ofr.	1200 cbm	3	1800 cbm	300 qm	755 cbm	600 qm	28 cbm	524 qm	500 qm	51 Stück	2 liegende Sauggas- motoren und 2 lie- gende 4 fach wirk- ende Zwilling- plungerpumpen	2 Behälter Beton, je 2kammerig, unter- irdisch	8900 cbm	5560 qm	2600 cbm	680 cbm	5900 cbm	22850	—	946 000	—		
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		4930 cbm	—	—	—	—	1440	—				
5	Jägersburg	Homburg	Pf.	65 cbm	1	110 cbm	—	1 Stock- werk	1 Sohle 2 Decken	5,5 cbm	75 qm	75 qm	10 Stück	1 Benzinmotor 1 stehende 3 fach- wirkende Plunger- pumpe	Bruchstein 2kammerig, unter- irdisch	330 cbm	—	—	—	—	6080	240	64 400	21 600		
				fertig	fertig	fertig	—	fertig	fertig	fertig	fertig	fertig	fertig	aufgestellt		fertig	fertig	fertig	fertig	fertig	6270	fertig				
6	Kitzingen	Kitzingen	Ufr.	—	—	3000 cbm	—	1 Pumpen- schacht 2 Stock- werke	3 Stück	—	—	—	—	2 Elektromotoren, 1 Dieselmotor, 2 zweistufige Hoch- druckzentrifugal- pumpen und 1 lie- gende 4 fach wirk- ende Zwilling- pumpe	Beton, 1kammerig, unter- irdisch	810 cbm	—	555 cbm	—	—	6900	—	281 500	—		
				—	—	fertig	3173,6 cbm	75 cbm Bruchstein 228 cbm Eisenbeton	Sohlen fertig	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—				
7	Oberbexbach	Homburg	Pf.	—	—	160 cbm	—	130 cbm	—	11 cbm	185 qm	190 qm	8 Stück	3 Elektromotoren, 1 Hochdruck- zentrifugalpumpe, 1 Wasserstrahl- elevators, 2 liegende, doppelt wirkende Plungerpumpen	Bruchstein, 2kammerig, unter- irdisch	520 cbm	—	140 cbm	82 cbm	—	8520	380	118 600	32 000		
				—	—	120 cbm	—	—	—	—	—	—	—	bestellt		fertig	—	142 cbm	76 cbm	—	5190	—				
8	Seeshaupt	Weilheim	Obb.	—	1	45 cbm	—	—	1 Sohle 1 Decke	3,5 cbm	76 qm	80 qm	3 Türen 7 Fenster	1 Benzinmotor, 1 liegende, doppelt wirkende Plunger- pumpe	Beton, 2kammerig, unter- irdisch	400 cbm	—	—	—	—	8940	90	95 000	7 800		
				—	be- gonnen	fertig	fertig	fertig	Decke fertig	fertig	fertig	be- stellt	bestellt	—	fertig	fertig	fertig	fertig	fertig	begonnen	8300	—				
9	Teuschnitz	Teuschnitz	Ofr.	470 cbm	7	140 cbm	136 qm	100 cbm	2 Sohlen 1 Decke	2	85 qm	85 qm	2 Türen 18 Fenster	1 Benzinmotor 2 Pumpen	2 Stück Beton, 2kammerig, unter- irdisch	281 cbm	397 qm	150 cbm	2	281 cbm	5440	150	61 600	15 200		
				750 cbm fertig	—	350 cbm	—	—	—	—	—	—	—	bestellt		155 cbm 18 Stück fertig	170 qm 1 Stück fertig	87 cbm 1 Stück fertig	1 Stück fertig	1 Stück in Arbeit	3486	—				
Sa.																						1 690 200		85 400		



## b) Anlagen mit Wasserkraftbetrieb mit oder ohne Wärme- oder Elektromotor.

(Obere Zeile enthält die Massen nach dem Entwurf, untere Zeile den Bauzustand Ende Dezember 1912.)

Tabelle XVII.

Zahl	Ort (polit. Gemeinde)	Bezirks- amt	Reg.- Bez.	Quellfassung			Brunnen	Pumpwerksanlage						Maschinen			Kanalkopf				Werkkanal			Behälter					Rohrleitungen	Anschl.- leitungen	Kredit	
				Graben	Sicherung	Schächte		Aushub	Schälung	Aufbau	Fundament	über Boden	Decken und Sohlen	Einsetzung der Fenster und Türen	Stuhl	Schälung	Deckung	Ma- schinen	Aushub	Verputz	Arma- turen	Aushub	Kohre	Schächte	Art	Aushub	Schälung	Aufbau			Decken	Auffüllung oder Dachung
1	Affalterthal	Forch- heim	Ofr.	14 cbm	Abdichtung	—	—	55 cbm	38 cbm	2 Stck.	—	—	—	1 Türe 1 Fenster	1 Felton- radpump- werk	—	—	—	—	—	—	160 cbm	—	78 cbm	—	2060 m	60 Stck.	23 800	6 500			
2	Buehloe	Kauf- beuren	Schw.	29 cbm	1 Stck.	—	420 cbm	280 cbm	510 qm	110 qm	11 125 cbm qm	110 qm	2 Türen 8 Fenster	1 Turbine 2 Pumpen	fertig	—	—	—	—	—	—	100 cbm	—	194 119 cbm qm	—	6755 m	300 Stck.	111 200	26 500			
3	Burgau	Günzburg	Schw.	7700 cbm	200 cbm	1 Stck.	400 cbm	275 cbm 120 cbm Mauer- werk	1 Decke 1 Sohle	260 qm	17 260 cbm qm	260 qm	3 Türen 21 Fenster	1 Wasser- rad 1 Benzin- motor 1 liegende 4fach wir- kende Zwillings- plunger- pumpe In Mon- tage	250 cbm	—	—	—	—	—	—	500 cbm	430 qm	195 cbm	14040	400 Stck.	131 500	32 500				
4	Obersfeld	Karlstadt	Ufr.	—	Senkbrunnen	—	120 cbm	Funda- ment und Erdschob	1 Decke 1 Sohle	100 qm	6 97 cbm qm	100 qm	2 Türen 10 Fenster	Turbine 1 Pumpe	—	—	—	—	—	—	—	275 cbm	—	107 1 cbm	2575 m	92 Stck.	36 400	7 500				
5	Thann- hausen	Krum- bach	Schw.	—	Bohr- brunnen	—	80 cbm	48 cbm Be- ton 38 cbm Ziegel- mauer- werk	1 Decke 1 Sohle	100 qm	6 100 cbm qm	100 qm	2 Türen 5 Fenster	Turbine u. Lokos be- teile des be- stehenden Elektrizi- tätswerkes 1 liegende 4 fach wir- kende Zwillings- plunger- pumpe	—	—	—	—	—	—	—	600 cbm	—	180 44 cbm cbm	5830	330 Stck.	66 600	26 500				
																								Sa.		368 900		99 500				

Tabelle XVIII.

## 3. Anschlüsse an bestehende Anlagen bzw. Erweiterung bestehender Anlagen.

(Obere Zeile enthält die Massen nach dem Entwurf, untere Zeile den Bauzustand Ende Dezember 1912.)

Zahl	Ort (politische Gemeinde)	Bezirksamt	Reg.- Bez.	Rohr- leitungen	Anschluß- leitungen	Bemerkungen	Kredit	
							Öffentl. Anlage	Anschluß- leitungen
							<i>M</i>	<i>M</i>
1	<b>Auerbach</b>	Eschenbach	Opf.	2948 m 1000 m	— —	Erweiterung	28 400	—
2	<b>Nabburg</b>	Nabburg	Opf.	4860 m fertig ohne Naabkreu- zung und Erweiterung	119 Stück 110 >	Zuleitung weiterer Quellen	88 200	6 700
3	<b>Oberammergau</b>	Garmisch	Obb.	2360 m 1350	10 Stück —	Beileitung von 1 Quelle; neuer 2. Hoch- behälter	32 700	1 000
4	<b>Oberandorf</b>	Rosenheim	Obb.	1310 fertig	— —	2. Quellenzuleitung	28 600	—
5	<b>Vils-Naab Gruppe</b>	Burglengen- feld	Opf.	62 250 m 67 000 m	258 Stück	Anschluß an Schwandorf, vom Hochbehälter Scheckenberg aus	309 000	23 700
Sa.							486 900	31 400

1. Natürliche Druckverhältnisse.

d) Übergebene Bauten.

Zahl des Jahrgangs	Name des Ortes oder des Unternehmens	E. = Einöde W. = Weiler D. = Dorf K.D. = Kirchdorf P.D. = Pfarrdorf M. = Markt S. = Stadt Sch = Schloß	Einwohner	Wohngebäude	Politische Gemeinde	Bezirksamt	Regierungsbezirk	Quellen				Behälter			Rohrleitungen			Hydranten			Öffentliche Brunnen		Anschlußleitungen		Kosten				Unternehmer				Bauzeit		Übergabe								
								Name oder Bezeichnung	Schüttung kleinste beobachtete	Schüttung größte beobachtete	Härte des Wassers in deutsch. Härtegraden	Besondere Bestandteile	T. = Turm Be. = Beton Br. = Bruchstein. Ba. = Backstein. EB. = Eisenbeton. 1 k. = ein-kammerig. 2 k. = zwei-kammerig	Wasserspiegel ab Gelände	Nutzinhalt	Länge	φ mm		Zusammen	Anzahl	über den höchstgelegenen		Anzahl	Art	Anzahl	Anzahl	Rohrmaterial	Wassermessersystem	Öffentliche Anlage Gesamtkosten		Anschlußleitungen		Quellfassung	Behälter		Rohrgraben	Rohrleitung	Beginn	Ende				
																	G	M			S	m							m	m	m	m								M	₰	M	₰
																	S. L.	S. L.			m	Stück							m	m	Stück	Stück								Stück	Stück	Stück	Stück
1	Affalterbach Etlaswind Stöckach	W. D. P.D.	30 128 65	5 20 12	Pettensiedel , Stöckach	Forchheim , ,	Ofr.	Lindelbach- Ursprung	0,24	0,67	—	—	Be. 2k.	—	60	920 1850 2030 380	40 G 60 G 80 G 100 G	5180	2 7 3	38,4 50,0 38,8	38,8 52,0 45,0	—	—	—	—	—	—	25 010	59	—	—	D. A. Schröppel, Nürnberg, Konrad Munz, Gräfenberg und Maurermeister Zeisler, Bug	17. Jan. 1911 und 9. April 1912	31. Juli 1911 und 2. Mai 1912	29. Juli 1912								
2	Altenmarkt (Genossenschaft)	D.	180	41	Neubeuern	Rosenheim	Obb.	Ia und b IIa » b	0,25 0,23	0,50 0,45	—	—	Be. 2k.	0	40	1075,5 589,7	80 G 60 G	1665,2	14	6,0	8,0	—	—	37	S.	—	17 496	81	2 145	98	Hans Meier, Neubeuern	4. Juli 1911	15. Okt. 1911	9. Febr. 1912									
3	Berolzheim	M.	1020	204	Berolzheim	Gunzen- hausen	Mfr.	I	1,9	5,20	ca. 18	—	Be. 2k.	0	150	180 1617 920 1090 14	60 G 80 G 100 G 125 G 150 G	3821	36	41,0	57,0	L.	1	191	S.	Lux und Volz	32 465	69	17 010	07	C. Mennicke Nachf., Dresden-Nürnberg	16. Mai 1911	6. Okt. 1911	28. Mai 1912									
4	Binswangen	Pf. D.	38 (Meh- rung)	200	Binswangen	Wertingen	Schw.	Quelle I , II Hubertus- quelle	0,47 0,28 0,15	0,5 0,32 0,67	—	—	Be. 2k.	-0,4	100	52 547 1048 1560 445	150 G 125 G 100 G 80 G 50 G	3652	11	4,6	13,0	—	—	26	S.	—	28 161	10	1 366	38	Karl Gaßner, Tannhausen	28. Okt. 1910	30. April 1911	18. Febr. 1912									
5	Breitendiel Weilbach	D. D.	405 1064 1469	68 151 219	Breitendiel Weilbach	Miltenberg ,	Ufr.	Quelle I	7,3	23,0	—	—	Be. 2k.	—	60 100 160	2075 45 335 980 360 1660 2450	125 M 175 M 100 M 80 M 125 G 100 G 80 G	3435	9 30 39	12,2 8,2	25,5 18,7	—	—	71 161	S. S.	—	57 354	25	12 346	28	Michael Thein, Pasing	1. Jan. 1911	1. Dez. 1911	31. Mai 1912									
6	Breitenried	D.	204	29	Breitenried	Wald- münchen	Opf.	Quelle I , Ia , II	0,75 0,10 0,04	0,79 0,12 0,30	—	—	Be. 2k.	+0,4	50	649 580 371	50 G 80 G 100 G	1600	7	27,2	33,4	—	—	22	S.	—	13 587	72	1 697	15	Georg Trautner, Nabburg	13. April 1912	29. Juli 1912	15. Dez. 1912									
7	Carlsgrün	D.	274	51	Carlsgrün	Naila	Ofr.	Quelle II , III , IV	0,05 0,03 0,21	1,10 0,10 2,30	—	—	B. 2k.	0,20	50	43 348 500 810	60 G 80 G 100 G 125 G	1701	10	15,0	29,0	—	—	50	S.	Naßläufer	20 833	29	4 602	82	Johann Krumpholz, Dürrenwaid	1. Aug. 1912	1. Nov. 1912	27. Dez. 1912									
8	Darstadt	P. D.	230	35	Darstadt	Ochsenfurt	Ufr.	A B	1,7 0,3	2,8 0,6	—	—	Be. 2k.	—	60	280 600 550	60 G 80 G 100 G	1430	11	8,0	15,0	L.	1	40	S.	—	13 983	25	2 914	69	Hans Urmetzer, Würzburg	15. April 1912	31. Juli 1912	20. Dez. 1912									
9	Ebern	S.	1091	202	Ebern	Ebern	Ufr.	bestehende Stadtquelle	1,4	1,6	—	—	Be. 2k.	—	150	820 3140 490 1050	60 G 80 G 100 G 125 G	5500	28	32,3	50,0	L.	2	206	S.	Lux	43 246	80	15 111	12	Rösinger & Co., Fürth	2. Okt. 1911	16. April 1912	21. April 1912									
10	Ehingen	P. D.	463	90	Ehingen	Nördlingen	Schw.	Quelle a , b , c , d , e	0,2 0,17 0,37 0,09 0,09	0,54 0,34 0,85 0,21 0,14	—	—	Be. 2k.	0,5	100	122 812 2360	125 G 100 G 80 G	3294	20	6,5	38,0	—	—	83	S.	Bopp und Reuther	29 581	83	8 217	17	Rösinger & Co., Fürth	1. Aug. 1911	1. Dez. 1911	6. Febr. 1912									
11	Forst	D.	194	30	Forst	Amberg	Opf.	—	0,15	0,45	—	—	Be. 2k.	—	50	1884 848 416 105	40 G 80 G 100 G 150 G	3253	7	8,20	25,8	—	—	30	S.	—	17 269	13	2 400	34	Johann Krumpholz, Dürrenwaid	18. Aug. 1911	8. Dez. 1911	5. Febr. 1912									
12	Fuchsmühl	K. D.	1078	137	Fuchsmühl	Tirschen- reuth	Opf.	Stein- brunnen	1,9	3,33	2	—	Be. 2k.	+0,4	80	1222 15 340 702 2198 19	80 M 150 G 125 G 100 G 80 G 50 G	3274	27	6,0	90,0	—	—	120	S.	Volz, Stuttgart	33 072	07	10 032	15	L. A. Brochier, München	1. Aug. 1911	1. April 1912	19. Mai 1912									
13	Günz	P. D.	225	51	Günz	Memmingen	Schw.	I	1,10	3,66	—	—	Be. 2k.	—	60	410 1781	100 G 125 G	2191	6	10,3	13,0	V. L.	1 1	50	S.	—	21 709	58	4 624	81	Jakob Weh, Osterberg	10. Okt. 1911	15. Jan. 1912	16. Juni 1912									
14	Hausen Saladorf	K. D. D.	384 71 455	71 12 83	Hausen ,	Kelheim ,	Nb.	Ausnützung der für Dietenhofen bereits gefaßten Quellen	1,0	2,4	—	—	EB. 2k.	+3,4	60	2713 340 1743	60 G 100 G 80 G	4796	17	8,0	23,0	—	—	83	S.	—	29 100	71	6 859	50	M. Thein, Pasing	19. Sept. 1911	14. Febr. 1912	12. Mai 1812									







Zahl des Jahrgangs	Name des Ortes oder des Unternehmens	E. = Einöde W. = Weiler D. = Dorf K.D. = Kirchdorf P.D. = Pfarrdorf M. = Markt S. = Stadt Sch = Schloß	Einwohner	Wohngebäude	Politische Gemeinde	Bezirksamt	Regierungsbezirk	Quellen				Behälter			Rohrleitungen			Hydranten			Öffentliche Brunnen		Anschlußleitungen		Kosten				Unternehmer				Bauzeit		Übergabe															
								Name oder Bezeichnung	Schüttung		Härte des Wassers in deutsch. Härtegraden	Besondere Bestandteile	T. = Turm Be. = Beton Br. = Bruchstein Ba. = Backstein E.B. = Eisenbeton E. = Eisen 1 k. = ein-kammerig 2 k. = zwei-kammerig	Wasserspiegel ab Gelände m	Nutzinhalt cbm	Länge m	φ mm		Zusammen m	Anzahl Stück	B.W. Sp. über den höchstgelegenen		B.W. Sp. über den tiefstgelegenen		Art V = Ventilbrunnen L = Laubrunnen	Anzahl Stück	Rohrmaterial		Wassermessersystem	Öffentliche Anlage Gesamtkosten		Anschlußleitungen		Quellfassung		Behälter	Rohrgraben	Rohrleitung	Beginn	Ende										
									kleinste beobachtete S.L.	größte beobachtete S.L.							Gr	M			S	m	m	m			m	m		m	m	m	m								m	m	m	m	m	m	M	S	M	S
25	Melkendorf	P. D.	434	76	Melkendorf	Kulmbach	Ofr.	Anschluß an die Kulmbacher Leitung				Be. 2 k.	+ 0,5	100	2081 341 937	80 G 100 G 125 G	3359	19	25,3	43,9			73	S.	Bopp & Reuther, Mannheim	24 964	92	4 225	32	Joh. Krumpholz, Dürrenwaid	30. Okt. 1911	Ende März 1912	31. Mai 1912																	
26	Miltenberg Wasserversorgung des Grauberges	S.	248 (Meh-rung)	541	Miltenberg	Miltenberg	Ufr.	Kasparbrunnen Steigerbrunnen Kuhbrunnen	0,038 0,027 0,028	1,440 0,335 0,805		Br. 2 k.		100	800 270 70 680 1690	80 G 100 G 40 M 50 M 60 M	1070 2440 3510	8	15	41,5					27 644	87			Adam Aulenbach, Miltenberg	1. Okt. 1911	1. Juni 1912	24. Okt. 1912																		
27	Naab	D.	103	18	Hohenthau	Tirschen-reuth	Opf.	Quelle I	0,77	1,3	ca. 3 <sup>o</sup>	freie Kohlen-säure	Be. 2 k.	+ 0,1	50	841 327 555	80 G 60 G 40 G	1723	6	39	48,5			17	S.		13 441	54	1 463	99	Th. Gräbner, Staffelstein	4. Okt. 1911	Ende Januar 1912	27. März 1912																
28	Neuhausen	D.	204	49	Neuhausen	Neu-Ulm	Schw.	Quell-gebiet B	0,45	0,61			Be. 2 k.		50	1520 570	80 G 125 G	2090	12	6	25			49	S.		18 528	26	3 498	82	Michael Thein, Pasing	1. April 1912	31. Juni 1912	25. Aug. 1912																
29	Neuhütten	K. D.	760	151	Neuhütten	Lohr a. M.	Ufr.	Obere Stein-grundquelle	11	30			Br. 2 k.	- 0,6	70	15 1504 890 550 61 53	50 G 60 G 80 G 100 G 225 G 60 M	3073	18	15,5	30,5	L.	1	62	S.		20 629	60	Die Anschluß-leitungen wurden auf Kosten der An-wesensbesitzer ausgeführt	Joh. Neubauer, Karlstadt a. M.	25. Jan. 1912	7. Mai 1912	1. Septbr. 1912																	
30	Oberelsbach	M.	63 (Meh-rung)	197	Oberelsbach	Neustadt a. S.	Ufr.	I II III	0,9 0,7 0,39	5,0 1,1 0,5			Be. 2 k.	0	120	6 1012 1042 15 6 20 2314	60 G 80 G 100 G 125 G 150 G 200 G 60 M	2101 2314 4415	22	51,4	63,1			209	S.		28 295	16	10 199	23	F. Jos. Kurz Söhne, Würzburg	24. Juni 1911	31. Okt. 1911	12. April 1912																
31	Oberkreuzberg	P. D.	288	36	Oberkreuzberg	Grafenau	Nb.	Quelle I II	0,14 0,025	0,325 0,08			Be. 2 k.	+ 0,5	60	18 8 6 220 591 1660	50 G 60 G 70 G 80 G 100 G 70 M	843 1660	9	3,2	34,7			27	S.	Volz, Stuttgart	21 290	60	3 497	54	A. Lohner, Regensburg	1. August 1911	5. Febr. 1912	11. Mai 1912																
32	Polsingen	P. D.	497	80	Polsingen	Gunzen-hausen	Mfr.	I Ia II IV	0,58 0,4 0,19 0,5	0,82 0,47 0,24 1,5			Be. 2 k.	+ 0	60	426 1280 688	80 G 100 G 125 G	2394	14	14,5	21,5	V.	1	64	S.	Lux	24 093	10	6 131	49	Paul Brochier, Nürnberg	22. März 1911	6. Mai 1911	30. Nov. 1911																
33	Roggden	K. D.	292	62	Roggden	Wertingen	Schw.	Br. I, II und III	0,8	0,85			Be. 2 k.	+ --	80	1970 375 180	80 G 100 G 125 G	2525	15	4,0	12,0			53	S.		19 661	61	3 179	84	L. Wagenbrenner & Co., Zweibrücken	9. Jan. 1912	30. April 1912	24. Mai 1912																
34	Schlammersdorf	D.	248	40	Schlammers-dorf	Eschenbach	Opf.	Quelle I	0,42	0,80	2,43		Be. 2 k.	- 0,7	50	563 216 521	50 G 80 G 100 G	1300	8	5,6	12			42	M.	Volz, Stuttgart	12 700	79	4 497	24	Heinrich Thiem, Kreußen	1. Mai 1912	10. Sept. 1912	24. Dez. 1912																
35	Schnabelwaid	M.	589	88	Schnabelwaid	Pegnitz	Ofr.	Ortsquelle Privatquelle Nebenquelle Forstquelle	0,3 0,07 0,05 0,07	1,5 — 0,33 —			Be. 2 k. Be. 2 k.	- 0,5 + 0,1	40 30 70	13,5 23,5 1109,6 1495,0	40 G 60 G 80 G 100 G	2641,6	16	4,4 37,1	15,4 48,1			79	S.	G. Volz, Stuttgart (Naß-läufer)	27 482	16	7 063	21	Michael Thein, Pasing	15. Juni 1911	20. Okt. 1911	18. März 1912																
36	Schondra	M.	593	119	Schondra	Brückenau	Ufr.	Quelle I II	0,75 0,75	1,13 1,3			Be. 2 k.	+ --	100	808 193 711 596	70 G 80 G 100 G 125 G	2608	19	4,4	13,2			Unbekannt	20 371	74	Die Anschluß-leitungen wurden auf Kosten der An-wesensbesitzer ausgeführt	F. Jos. Kurz Söhne, Würzburg	Dezbr. 1911	Mai 1912	26. Okt. 1912																			
37	Stockborn	D.	100	18		Kaisers-lautern	Pf.					Be. 2 k.	0	40	880 460	40 M 80 G	1340	4	14,5	22			17	S.		8 107	55	1 076	02	Peter Kleemann, Kollweiler	19. April 1911	15. Juni 1911	30. Jan. 1912																	

Faintly visible ledger table with multiple columns and rows, possibly containing financial or inventory data. The text is extremely light and difficult to read.

Blank ledger page with faint grid lines visible, suggesting a table structure. No text or data is present on this page.

δ) Übergebene Bauten.

Zahl des Jahrganges	Name des Ortes oder des Unternehmens	E. = Einöde W. = Weiler D. = Dorf K.D. = Kirchdorf P.D. = Pfarrdorf M. = Markt S. = Stadt Schl. = Schloß	Einwohner	Wohngebäude	Politische Gemeinde	Bezirksamt	Regierungsbezirk	Quellen				Behälter			Rohrleitungen			Hydranten			Öffentliche Brunnen			Anschlußleitungen			Kosten				Unternehmer				Bauzeit		Übergabe													
								Name oder Bezeichnung	Schüttung		Härte des Wassers in deutsch. Härtegraden	Besondere Bestandteile	T. = Turm, Br. = Beton, Ba. = Backstein, EB. = Eisenbeton, E. = Eisen, 1 k. = ein-kammerig, 2 k. = zwei-kammerig	Wasserspiegel ab Gelände	Nutzinhalt	Länge	φ mm	Zusammen	Anzahl	B.W. Sp. über den höchstgelegenen	B.W. Sp. über den tiefstgelegenen	Art		Anzahl	Anzahl	Rohrmaterial	Wassermessersystem	Öffentliche Anlage Gesamtkosten		Anschlußleitungen		Quellfassung	Behälter	Rohrgraben	Rohrleitung	Beginn		Ende												
									S. L.	S. L.												m	cbm					m	G	M	S								m	Stück	m	m	V = Ventilbrunnen L = Laufbrunnen	Stück	Stück	G = Guß- M = Mannesmann- S = Schmittdeisen-	M	M	M	M
38	Thonberg	D.	9 (Meh-rung)	34	Thonberg	Kronach	Ofr.	Quelle bei Buch	0,23	0,35	—	—	Be. 2k. + 0	40	420	80 G	420	5	13,5	28,5	—	—	40	S.	—	11 821	28	3 125	40	Joh. Krumpholz, Dürrenwaid	10. Aug. 1912	20. Nov. 1912	29. Dez. 1912																	
39	Türkheim	M.	2002	346	Türkheim	Mindelheim	Schw.	I	3,35	5,35	—	—	Be. 2k.	1,50	200	1245 7270 809 9155 18	80 G 100 G 125 G 150 G 300 G	18497	82	9,0	28,0	—	—	340	S. davon 33 St. mit Wasser- messer	Bopp & Reuther	130 114	15	27 456	09	Michael Thein, Pasing	15. Sept. 1911	30. März 1912	17. Juni 1912																
40	Unterhaid	K.D.	287	52	Unterhaid	Bamberg II	Ofr.	I	1,1	1,2	—	—	Be. 1k.	0	10	1175	80 G	1175	6	16,1	16,8	L.	6	—	—	9 243	36	—	—	Theodor Gräbner, Staffelstein	17. Okt. 1911	23. Dez. 1911	11. Jan. 1912																	
41	Waldsassen	S.	3281	285	Waldsassen	Tirschen-reuth	Opf.	Bayerisch: Quelle I " II " III " IX " X a " X b " X c  Egerer: Quelle IV a " IV b " V " VI a " VI b " VI c " VII a " VII b " VIII	2,— 0,10 0,80 0,02 0,04 0,00 0,17	8,33 2,77 2,15 0,52 0,05 0,12 1,66	—	—	Be. 2k.	0,50	600	1384 3241 2534 1039 918 335 710 1505	80 G 100 G 125 G 150 G 175 G 200 G 225 G 250 G	11666	104	36,6	67,3	—	—	318	S.	Lux Ludwigs-hafen	347 226	08	36 071	46	Otto Schlemmer, München	24. Nov. 1908	17. Nov. 1910	26. März 1912																
42	Weingarts	D.	310	59	Oberehren-bach	Forchheim	Ofr.	Schwabach-quelle	1,1	2,2	ca. 18	—	Be. 2k.	—	60	285 2337 25	50 G 80 G 115 G	2647	12	27,0	48,8	—	—	62	S.	—	18 821	83	3 593	99	Firma Rösinger & Co., Fürth i. B.	1. Sept. 1911	15. Jan. 1912	30. April 1912																
43	Wenigumstadt	P.D.	877	140	Wenigumstadt	Obernburg	Ufr.	—	3,6	4,0	13,34	—	Be. 2k.	-0,6	100	2,8 124 808 1188 201 330	50 G 60 G 80 G 100 G 125 G 150 G	2653,8	27	3,91	12,75	L.	1	143	S.	—	24 995	82	8 256	81	Stefan Reinhart, Aschaffenburg	2. Aug. 1911	5. Jan. 1912	4. Dezbr. 1912																
44	Werberg	D.	15 (Min-de-rung)	58	Werberg	Brückenau	Ufr.	Quelle in den Eisen-wiesen	0,67	0,9	—	—	Be. 2k.	+—	30	296,3 67,0 10,5 692,2 17,25	40 G 50 G 60 G 80 G 100 G	1083,25	8	14,5	63	V.	1	21	S.	—	12 769	93	529	88	F. Jos. Kurz Söhne, Würzburg	Dezbr. 1911	April 1912	25. Okt. 1912 Enteise-nungs-anlage																
45	Wiesenfeld	P.D.	948	177	Wiesenfeld	Karlstadt	Ufr.	I II III	0,25 0,58 0,6	0,75 1,1 0,7	—	—	Be. 2k.	-1,0	150	374 1624 1378 625	60 G 80 G 100 G 125 G	4001	33	0	14,5	—	—	184	S.	—	44 535	68	8 164	78	Johann Neubauer, Karlstadt	Mitte Juli 1911	Mitte Dez. 1911	12. Mai 1912																
46	Zahlbach	D.	648	101	Zahlbach	Kissingen	Ufr.	—	0,7	2,1	—	—	Be. 2k.	+0,35	80	470 2026	60 G 80 G	2496	24	50	78	—	—	111	S.	—	19 896	23	7 707	13	J. Kurz, Würzburg	15. Febr. 1912	15. Juli 1912	10. Sept. 1912																
47	Ziemetshausen	M.	990	197	Ziemets-hausen	Krumbach	Schw.	Quelle I " II " III	0,23 0,6 0,2	1,0 1,37 0,6	—	—	Be. 2k.	0,35	100	40 586 2480 189 165	40 G 80 G 100 G 125 G 150 G	3460	22	5	17,65	—	—	107	S.	—	31 746	16	9 300	69	J. N. Fischer, Ziemetshausen	1. März 1919	24. Juli 1912	11. Aug. 1912																
48	Zwiesel	S.	—	—	Zwiesel	Regen	Nb.	—	—	—	—	—	—	—	—	117	90 G	117	—	—	—	—	—	—	—	929	12	—	—	J. Pongratz, Zwiesel	3. Nov. 1911	18. Nov. 1911	24. Febr. 1912																	
			29963	4882																																														

Year	Month	Day	Event	Location	Notes
1870	Jan	1	...	...	...
1870	Jan	2	...	...	...
1870	Jan	3	...	...	...
1870	Jan	4	...	...	...
1870	Jan	5	...	...	...
1870	Jan	6	...	...	...
1870	Jan	7	...	...	...
1870	Jan	8	...	...	...
1870	Jan	9	...	...	...
1870	Jan	10	...	...	...
1870	Jan	11	...	...	...
1870	Jan	12	...	...	...
1870	Jan	13	...	...	...
1870	Jan	14	...	...	...
1870	Jan	15	...	...	...
1870	Jan	16	...	...	...
1870	Jan	17	...	...	...
1870	Jan	18	...	...	...
1870	Jan	19	...	...	...
1870	Jan	20	...	...	...
1870	Jan	21	...	...	...
1870	Jan	22	...	...	...
1870	Jan	23	...	...	...
1870	Jan	24	...	...	...
1870	Jan	25	...	...	...
1870	Jan	26	...	...	...
1870	Jan	27	...	...	...
1870	Jan	28	...	...	...
1870	Jan	29	...	...	...
1870	Jan	30	...	...	...
1870	Jan	31	...	...	...

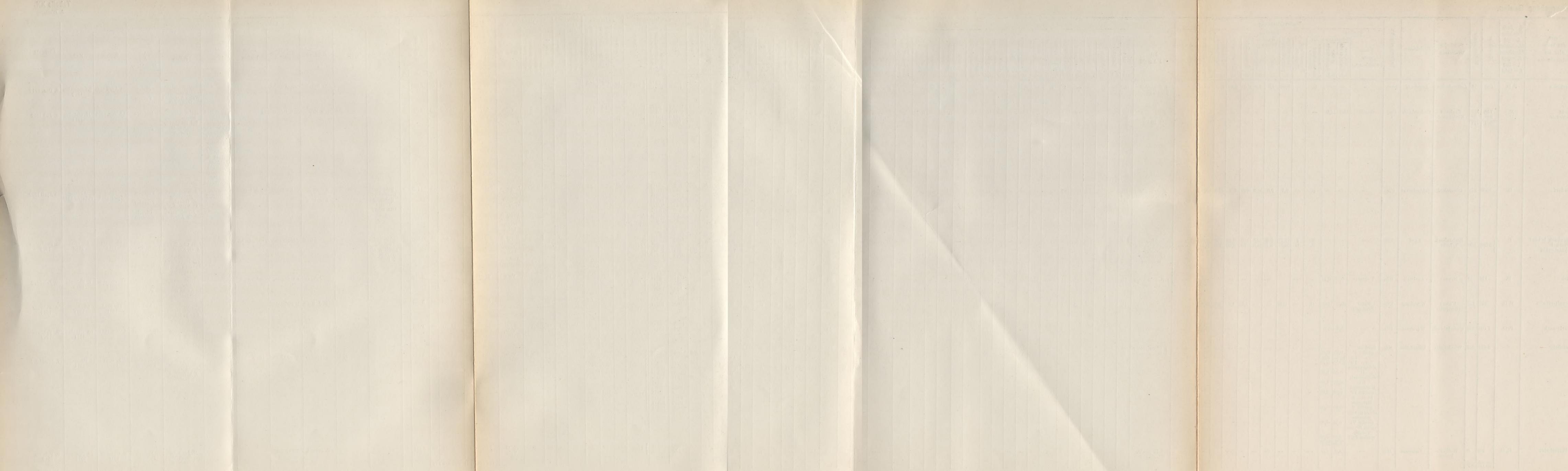
Year	Month	Day	Event	Location	Notes
1870	Feb	1	...	...	...
1870	Feb	2	...	...	...
1870	Feb	3	...	...	...
1870	Feb	4	...	...	...
1870	Feb	5	...	...	...
1870	Feb	6	...	...	...
1870	Feb	7	...	...	...
1870	Feb	8	...	...	...
1870	Feb	9	...	...	...
1870	Feb	10	...	...	...
1870	Feb	11	...	...	...
1870	Feb	12	...	...	...
1870	Feb	13	...	...	...
1870	Feb	14	...	...	...
1870	Feb	15	...	...	...
1870	Feb	16	...	...	...
1870	Feb	17	...	...	...
1870	Feb	18	...	...	...
1870	Feb	19	...	...	...
1870	Feb	20	...	...	...
1870	Feb	21	...	...	...
1870	Feb	22	...	...	...
1870	Feb	23	...	...	...
1870	Feb	24	...	...	...
1870	Feb	25	...	...	...
1870	Feb	26	...	...	...
1870	Feb	27	...	...	...
1870	Feb	28	...	...	...



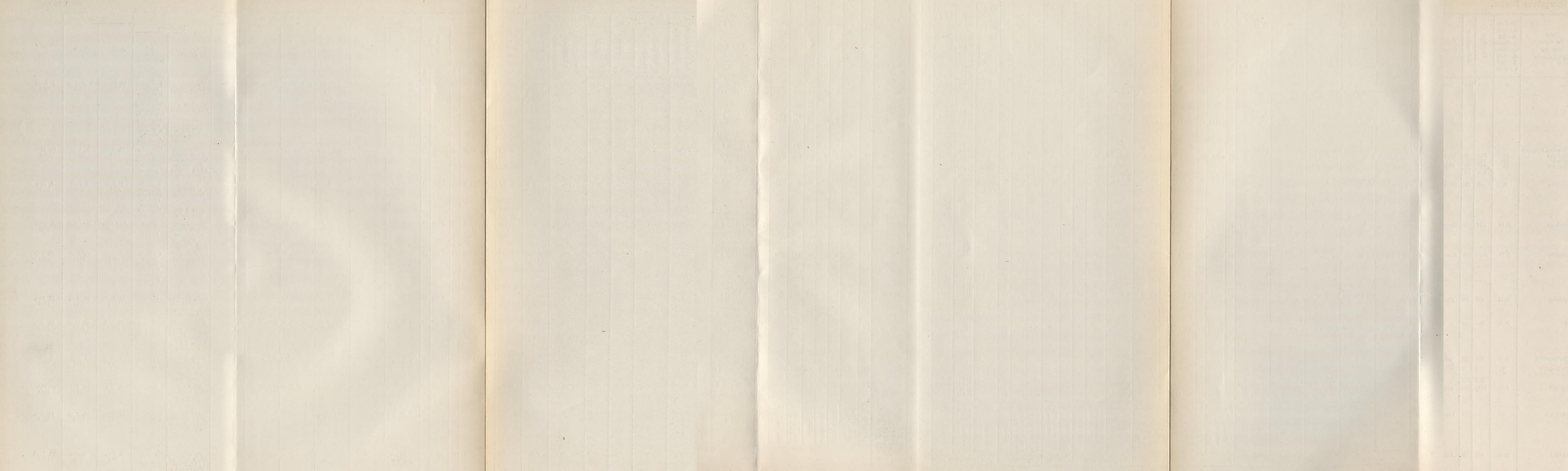


d) Übergebene Bauten.

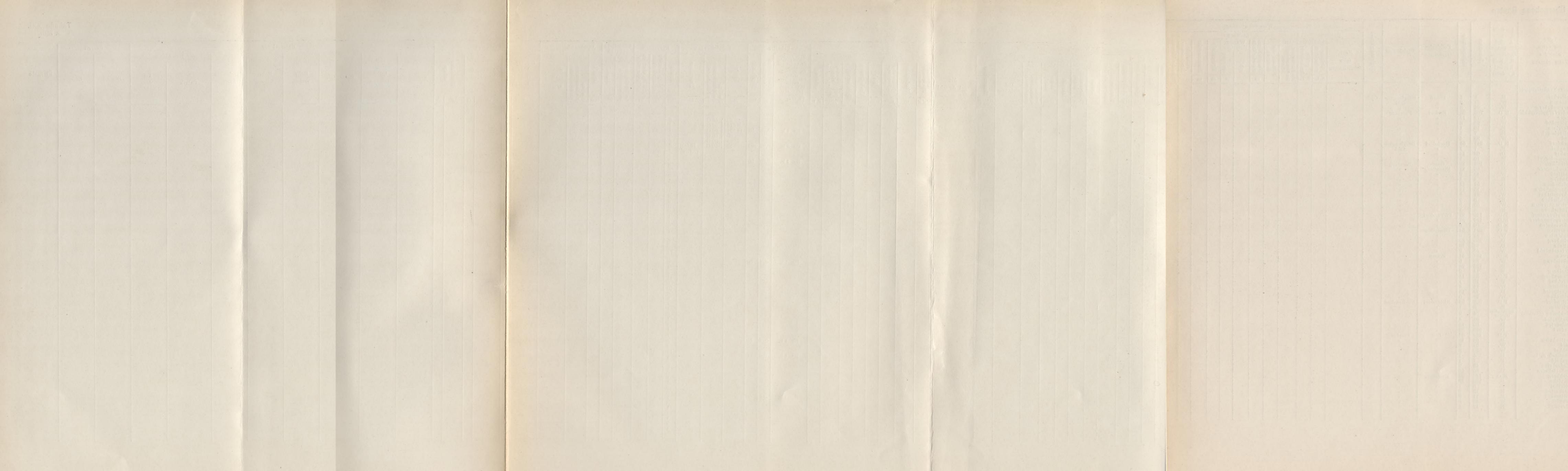
Main data table with columns for location, population, water source, pump/motor specifications, and construction details. Includes entries for Leitershofen, Neuhaus Krottensee, Oberndorf, Rötchenbach, Strüth, Unteraltertheim, Unterleinach, Windsheim, and Wolkertshofen.



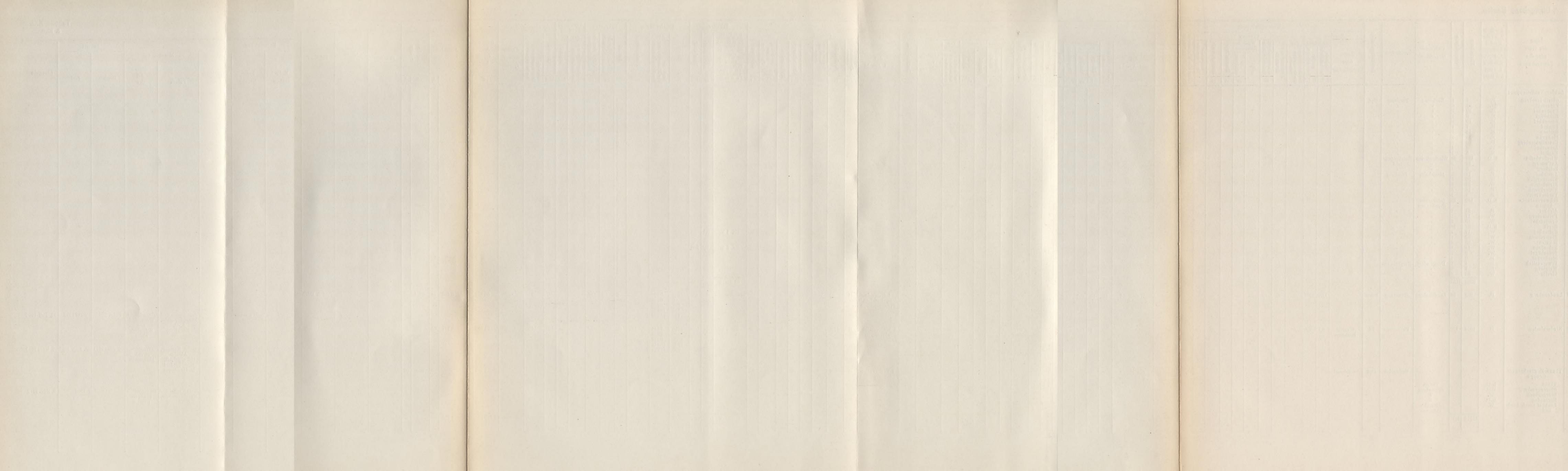












Zahl des Jahrganges	Name des Ortes oder des Unternehmens	E. = Einöde W. = Weiler D. = Dorf K.D. = Kirchdorf P.D. = Pfarrdorf M. = Markt S. = Stadt A. = Anstalt	Politische Gemeinde	Bezirksamt	Regierungsbezirk	Quellen			Behälter T. = Turm, Be. = Beton, Br. = Bruchstein, Ba. = Backstein, EB. = Eisenbeton, E. = Eisen, 1k. = ein-kammerig, 2k. = zwei-kammerig	Rohrleitungen			Hydranten			Kosten				Unternehmer			Bauzeit		Über-gabe	
						Name oder Bezeichnung	Schüttung			Länge	φ mm	Zusammen	Anzahl	B.W. Sp. über den höchstgelegenen	B.W. Sp. über den tiefstgelegenen	Öffentliche Anlage Gesamtkosten		Anschlußleitungen		Quellfassung	Behälter	Rohrgraben	Rohrleitung	Beginn		Ende
							kleinste beobachtete	größte beobachtete								M	Σ	M	Σ							
							S. L.	S. L.								m	Stck.	m	m							
1	Amorbach	S.	Amorbach	Miltenberg	Ufr.	Errichtung einer Entsäuerungsanlage			50	100 G	50	—	—	—	6 316	07	—	—	Voran-Apparate-Baugesellschaft, Frankfurt a. M.	10. Okt. 1911	20. Nov. 1911	26. Sept. 1912				
2	Arget Anschluß von Einöden	P. D.	Arget	Wolfrats-hausen	Obb.	Anschluß an die beste-hende Anlage	—	—	4224	60 M	4224	8	6	36	13 618	93	770	14	—	Hans Gall, München	3. Nov. 1911	26. Dez. 1911	5. März 1912			
3	Arzberg	S.	Arzberg	Wunsiedel	Ofr.	Quelle I » II » III » i-k » VIII » IV » VI Zusammen	0,5 0,85 0,38 0,49 0,31 0,75 0,38	0,6 0,97 0,42 0,68 0,41 0,91 0,50	3533 450	125 G 150 G	3983	13	20,7	52,7	48 667	18	—	—	Joh. Krumpholz, Dürrenwaid	11. Dez. 1911	29. Juli 1912	20. Dez. 1912				
4	Degersee-gruppe Bechters-weiler Dürren Eggatsweiler Hörbolz Hörbolzmühle Lattenweiler Regersweiler Rickathshofen Wiesfleck	D. E. W. W. E. W. D. W. E.	Unterreitnau » » » » Oberreitnau Unterreitnau » »	Lindau	Schw.	Quellen auf württemberg. Gebiet Be. 2k. Inhalt 80 cbm			1375 548 4246 1090 1280	60 G 70 G 80 G 100 G 125 G	8539	9 1 7 4 1 2 9 4 1	35 53 28 32 48 40 26 50 45	62 — 57 41 — 45 55 —	52 474	36	4502	41	48 Stück Wassermesser G. Volz	Jooß Söhne & Cie.	1. Jan. 1912	3. Juni 1912	18. Okt. 1912			
5	Furth i. W.	S.	Furth i. W.	Cham	Opf.	—	—	—	11 69 7 183 47	90 G 100 G 125 G 150 G 200 G	317	—	—	—	20 760	24	—	—	Stadtgemeinde und Krumpholz in Dürrenwaid	15. Sept. 1911	15. Dez. 1911	30. April 1912				
6	Hemauer Gruppe Arnest Berg Hamberg Hennhüll Höfen Höhhof Kemathhöfe Kollersried Klingen Lodenhof Ludwigshöhe Langenkreith Mantlach Stadla Thalhof Unterklingen Winkel Wolfliche Ziegelhütte	W. E. W. D. W. E. E. K. D. D. W. E. D. W. W. E. E. W. W. E.	Klingen » » » » » Kollersried » Klingen Langenkreith Klingen Langenkreith Klingen » » » » » » Hemau	Parsberg	Opf.	Bestehender Bohrbrunnen	—	—	E. B. T. 1 k 15 cbm Be. 2 k. 30 cbm Be. 2 k. 40 cbm 11325 85 cbm Be. 2 k. 200 cbm bestehend	511 3491 23 10 1879 128 11325 3330 1010	60 G 80 » 100 » 150 » 40 M 50 » 60 » 80 » 100 »	4035 17672 21707	90	2	56	104803	57	12409	72	Paul Brochier, Nürnberg	Eduard Spann & Co., Würzburg	Paul Brochier, Nürnberg	2. Mai 1911	16. Jan. 1912	29. Febr. 1912	

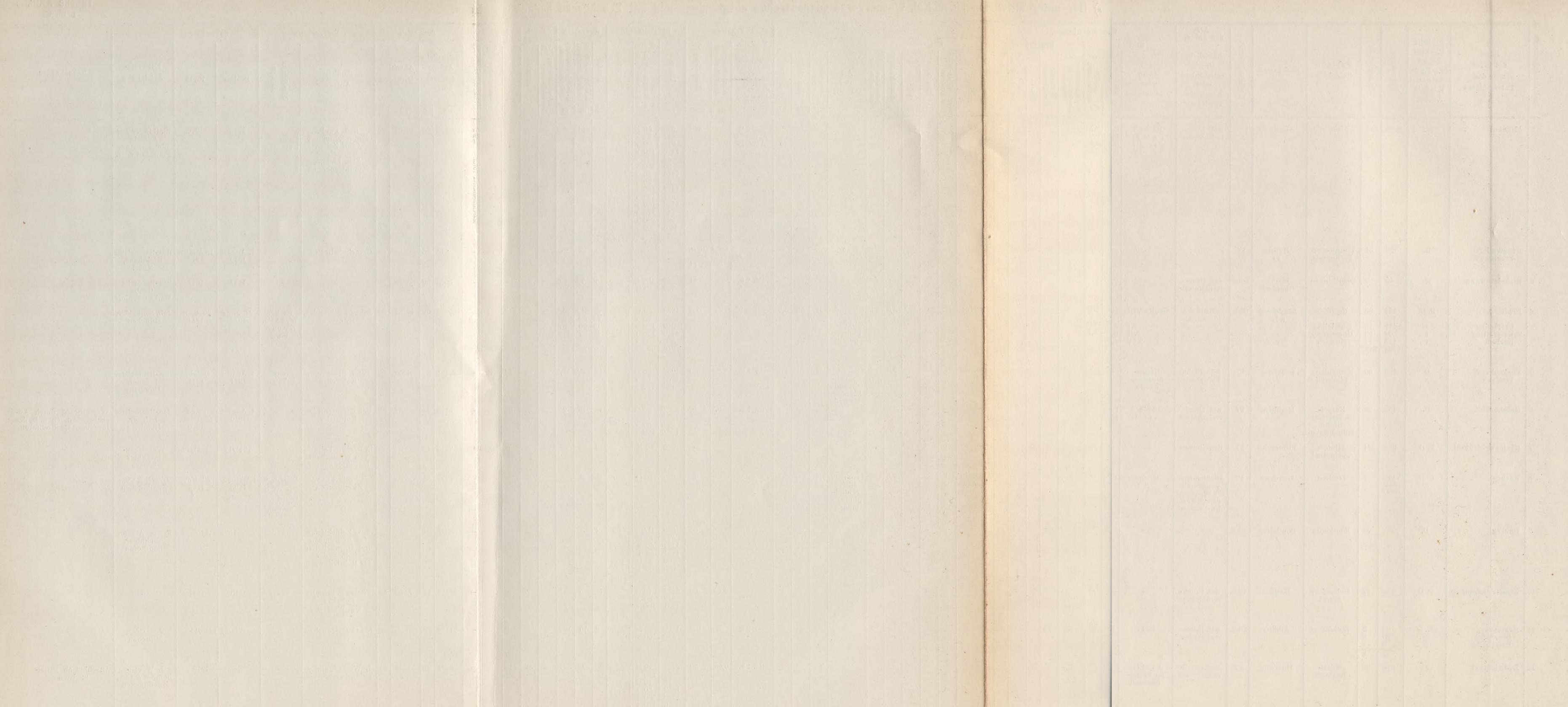
No.	Name	Age	Sex	Color	Religion	Profession	Marital Status	Place of Birth	Parents	Education	Other
1	John Smith	25	M	White	Methodist	Farmer	Married	Ohio	John & Mary	Common School	
2	Mary Jones	22	F	White	Baptist	Housewife	Single	Ohio	John & Mary	Common School	
3	James Brown	30	M	White	Methodist	Merchant	Married	Ohio	James & Sarah	Common School	
4	Sarah White	28	F	White	Baptist	Housewife	Married	Ohio	James & Sarah	Common School	
5	William Black	35	M	Black	Methodist	Farmer	Married	Ohio	William & Elizabeth	Common School	
6	Elizabeth Black	32	F	Black	Baptist	Housewife	Married	Ohio	William & Elizabeth	Common School	
7	Robert Green	40	M	White	Methodist	Merchant	Married	Ohio	Robert & Ann	Common School	
8	Ann Green	38	F	White	Baptist	Housewife	Married	Ohio	Robert & Ann	Common School	
9	Thomas Gray	45	M	White	Methodist	Farmer	Married	Ohio	Thomas & Rebecca	Common School	
10	Rebecca Gray	42	F	White	Baptist	Housewife	Married	Ohio	Thomas & Rebecca	Common School	

δ) Übergebene Bauten.

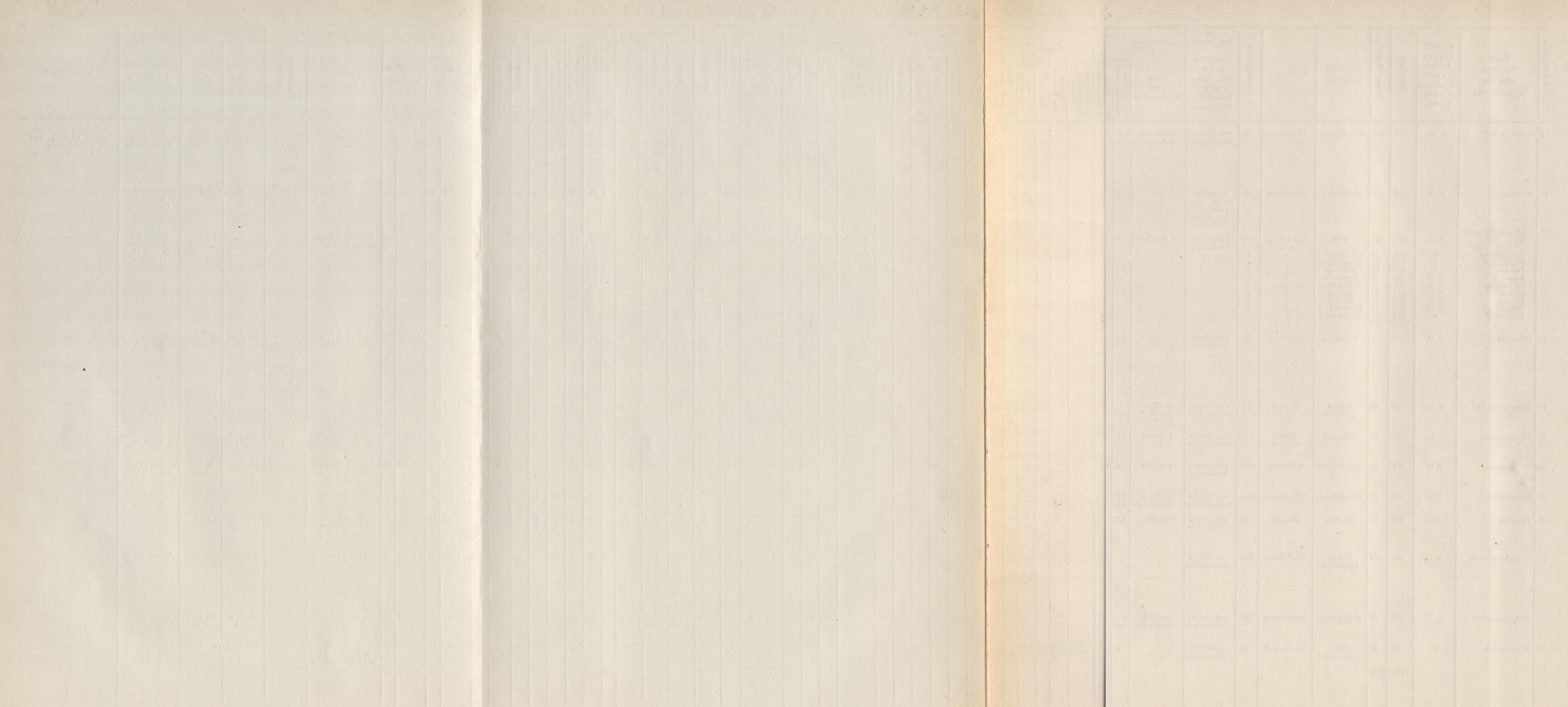
Zahl des Jahrganges	Name des Ortes oder des Unternehmens	E. = Einöde W. = Weiler D. = Dorf K.D. = Kirhdorf P.D. = Pfarrdorf M. = Markt S. = Stadt A. = Anstalt	Politische Gemeinde	Bezirksamt	Regierungsbezirk	Quellen			Behälter T. = Turm, Be. = Beton, Br. = Bruchstein, Ba. = Backstein, EB. = Eisenbeton, E. = Eisen, 1k. = ein-kammerig, 2k. = zwei-kammerig	Rohrleitungen			Hydranten			Kosten				Unternehmer			Bauzeit		Über-gabe	
						Name oder Bezeichnung	Schüttung			Länge	φ mm	Zusammen	Anzahl	B.W. Sp. über den höchstgelegenen	B.W. Sp. über den tieftgelegenen	Öffentliche Anlage Gesamtkosten		Anschlußleitungen		Quellfassung	Behälter	Rohrgraben	Rohrleitung	Beginn		Ende
							kleinste beobachtete	größte beobachtete								M	S <sub>1</sub>	M	S <sub>1</sub>							
							S. L.	S. L.								m	Stück	m	m							
7	Kusel	S.	Kusel	Kusel	Pf.	Künstliche Förderung	—	—	—	420 410	50 M 80 M	830	—	—	—	11 080	11	—	—	—	—	Städtisches Gaswerk Kusel	24. Apr. 1911	15. Aug. 1911	17. Jan. 1912	
8	Lindenberg	M.	Lindenberg	Lindau	Schw.	—	—	—	Be. 2 k. 300 cbm	28 3 75 69	80 G 100 G 125 G 150 G	175	—	—	—	15 437	08	—	—	—	Joh. Weber & Sohn, Lindenberg	15. Aug. 1911	12. Nov. 1911	23. Okt. 1912		
9	Oberviechtach	M.	Oberviechtach	Oberviechtach	Opf.	Neue Quelle	0,4	1,3	—	35	80 G	35	—	—	—	1 538	13	—	—	wurde in Regie ausgeführt	—	—	—	2. Dez. 1911	2. Dez. 1911	28. Dez. 1912
10	Steinheim	P.D.	Steinheim	Memmingen	Schw.	—	—	—	—	40 1720	50 G 125 G	1760	—	—	—	12 919	07	6170	39	—	L. Wagenbreuer & Co., Zweibrücken	1. Juni 1912	22. Aug. 1912	27. Okt. 1912		
11	Stirn	P.D.	Stirn	Weißenburg i. B.	Mfr.	Anschluß an Allmannsdorf	0,85	0,95	Be. 2 k. 50 cbm	1256 465 459	50 G 80 G 100 G	2180	10	12,5	27,4	15 626	12	2381	72	—	Rösinger & Co., Fürth i. B.	15. Fbr. 1912	31. Mai 1912	21. Juli 1912		
12	Stöttwang	P.D.	Stöttwang	Kaufbeuren	Schw.	am Wolfskopf	2,5	2,9	Be. 2 k. 50 cbm	2341 234	125 G 150 G	2575	—	—	—	25 759	45	—	—	—	Jak. Weh, Osterberg	24. Aug. 1811	24. Jan. 1912	6. Okt. 1912		
13	Truppenübungsplatz Hammelburg des II. Armeekorps	—	Hammelburg	—	Ufr.	Quelle III und IV Quelle V	4,5 10,5	7,6 11,5	Saugbehälter in kreisrund. Ausführung (Beton) 1k. ca. 6,0 cbm Inhalt	141,25 74,9 106,0 716,0	150 G 175 G 200 G 250 G	1038,15	—	—	—	26 661	14	—	—	—	Oltsch & Co., Zweibrücken	Sept. 1911	Juli 1912	Erweiterung durch Beileitung von drei Quellen bei Pfaffenhausen		
14	Tyrolsberg	D.	Tyrolsberg	Neumarkt	Opf.	Quelle I Quelle II	0,18 0,45	0,27 0,8	Be. 2 k. 40 cbm	96 46 339 344	50 G 60 G 80 G 100 G	825	8	21,4	32,2	9 355	01	1169	82	—	Joh. Gloßner, Neumarkt i. Opf.	8. Juni 1911	18. Sept. 1911	16. Jan. 1912		
15	Wittesheim	P.D.	Wittesheim	Donauwörth	Schw.	Neufassung der Quellen	1,0	1,6	Be. 1 k. 30 cbm	10 60 10	100 G 80 G 50 G	80	—	—	—	10 126	74	—	—	—	Joos Söhne & Co., München	15. Dez. 1911	20. Apr. 1912	29. Juni 1912		
									11 Stück 1150 cbm			167			375 143    20    27404    20											

Date	Particulars	Debit		Credit		Balance
		Rs	P	Rs	P	
1900-12-31	Balance b/d			100	00	100-00
1901-01-01	By Cash	50	00			150-00
1901-01-15	To Cash			20	00	130-00
1901-01-31	Balance b/d			110	00	110-00
1901-02-01	By Cash	30	00			140-00
1901-02-15	To Cash			10	00	130-00
1901-02-28	Balance b/d			120	00	120-00
1901-03-01	By Cash	40	00			160-00
1901-03-15	To Cash			20	00	140-00
1901-03-31	Balance b/d			120	00	120-00
1901-04-01	By Cash	50	00			170-00
1901-04-15	To Cash			30	00	140-00
1901-04-30	Balance b/d			110	00	110-00
1901-05-01	By Cash	60	00			170-00
1901-05-15	To Cash			40	00	130-00
1901-05-31	Balance b/d			130	00	130-00
1901-06-01	By Cash	70	00			200-00
1901-06-15	To Cash			50	00	150-00
1901-06-30	Balance b/d			100	00	100-00
1901-07-01	By Cash	80	00			180-00
1901-07-15	To Cash			60	00	120-00
1901-07-31	Balance b/d			120	00	120-00
1901-08-01	By Cash	90	00			210-00
1901-08-15	To Cash			70	00	140-00
1901-08-31	Balance b/d			140	00	140-00
1901-09-01	By Cash	100	00			240-00
1901-09-15	To Cash			80	00	160-00
1901-09-30	Balance b/d			160	00	160-00
1901-10-01	By Cash	110	00			270-00
1901-10-15	To Cash			90	00	180-00
1901-10-31	Balance b/d			180	00	180-00
1901-11-01	By Cash	120	00			300-00
1901-11-15	To Cash			100	00	200-00
1901-11-30	Balance b/d			200	00	200-00
1901-12-01	By Cash	130	00			330-00
1901-12-15	To Cash			110	00	220-00
1901-12-31	Balance b/d			220	00	220-00









## c) Gesamtübersicht über die Bautätigkeit unter Oberleitung und unter Mitwirkung des Wasserversorgungsbureaus hinsichtlich der fertigen Bauten.

### 1. Jahrgang 1912.

Die Tabellen XXV und XXVI stellen die Tätigkeit des Wasserversorgungsbureaus für das Jahr 1912 — ausgeschieden nach Regierungsbezirken — dar, in fettem Druck, soweit Anlagen in Betracht kommen, die unter Oberleitung des Wasserversorgungsbureaus entstanden sind, in gewöhnlichem Druck, soweit solche in Betracht kommen, welche nur unter Mitwirkung des Wasserversorgungsbureaus entstanden sind und mit Zuschuß bedacht wurden. Im Jahre 1912 wurden vom Wasserversorgungsbureau für die unter seiner Oberleitung entstandenen Bauten einschließlich Vorarbeiten 4 723 613 M. 92 Pf. angewiesen gegen 5 797 763 M. 44 Pf. im Vorjahre. Nach Ortsbezeichnungen und Kreisen teilen sich die im Jahre 1912 ausgeführten Anlagen nach folgender Tabelle XXIV, bei welcher die unter Oberleitung des Wasserversorgungsbureaus ausgeführten Bauten ebenfalls fett gedruckt sind.

Tabelle XXIV.

Art der Förderung	Oberbayern					Niederbayern					Pfalz					Oberpfalz					Oberfranken					Mittelfranken					Unterfranken					Schwaben									
	Städte	Märkte	Dörfer	Weiler	Einöden	Städte	Märkte	Dörfer	Weiler	Einöden	Städte	Märkte	Dörfer	Weiler	Einöden	Städte	Märkte	Dörfer	Weiler	Einöden	Städte	Märkte	Dörfer	Weiler	Einöden	Städte	Märkte	Dörfer	Weiler	Einöden	Städte	Märkte	Dörfer	Weiler	Einöden	Städte	Märkte	Dörfer	Weiler	Einöden					
1. Natürliche Druckverhältnisse . . .		<b>2</b>	1	1		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>				<b>3</b>				<b>1</b>		<b>5</b>				<b>1</b>	<b>8</b>	<b>1</b>			<b>1</b>	<b>1</b>			<b>2</b>	<b>3</b>	<b>19</b>								<b>2</b>	<b>6</b>			<b>1</b>
2. Künstl. Förderung:												<b>3</b>					<b>1</b>	<b>4</b>								<b>1</b>	<b>3</b>						<b>7</b>	<b>2</b>								<b>2</b>			
a) Wärmekraft- bzw. elektrische Kraftmaschinen . . .		<b>1</b>				<b>1</b>						<b>3</b>					<b>1</b>	<b>4</b>								<b>1</b>	<b>3</b>						<b>7</b>	<b>2</b>								<b>2</b>			
b) Wasserkraftanlagen . . .	<b>1</b>										<b>2</b>					<b>1</b>	<b>1</b>	<b>36</b>	<b>31</b>	<b>40</b> <sup>1)</sup>		<b>3</b>						<b>7</b>	<b>1</b>	<b>3</b>												<b>1</b>			
3. Anschlüsse an bestehenden Anlagen bzw. Erweiterungen		<b>1</b>									<b>1</b>					<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>1</b>							<b>1</b>							<b>1</b> <sup>3)</sup>						<b>1</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	

1) Jungviehweide. 2) Eisenbahnstation. 3) Truppenübungsplatz.

Die Zahlen dieser Tabelle stimmen nicht mit der Kreistabelle zusammen, weil hier bei Ergänzungen die Orte etc. wiederholt gezählt wurden.

Tabelle XXV.

Zusammenstellung aller Orte, in denen im Jahre 1912 Wasserversorgungsanlagen zur Übergabe gelangten und Verbesserungen in den Wasserbezugsverhältnissen unter unmittelbarer oder mittelbarer Mitwirkung des K. Wasserversorgungsbureaus und unter Gewährung von Zuschüssen aus dem Wasserversorgungsfonds vorgenommen wurden.

## A. Unmittelbare Städte.

Anlagen des Wasserversorgungsbureaus sind durch Fettdruck hervorgehoben.

n. d. Plänen und unter Oberleitg.	nur unter teilweiser Mitwirkung	Zahl der		Kreis	Ort (politische Gemeinde)	Bezeichnung der Stadt bzw. des Ortes	Einwohner	Behälter		Zahl der Hydranten	Jahr der Ausführung	Baukosten der öffentlichen Anlage		Bemerkungen
		Unternehmungen	Orte					Anzahl	Inhalt in cbm			M	S	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

## B. Bezirksämter.

n. d. Plänen und unter Oberleitg.	nur unter teilweiser Mitwirkung	Zahl der		Bezirksamt	Ort (politische Gemeinde)	Bezeichnung des Ortes	Einwohner	Behälter		Zahl der Hydranten	Jahr der Ausführung	Baukosten der öffentlichen Anlage		Bemerkungen
		Unternehmungen	Orte					Anzahl	Inhalt in cbm			M	S	

## I. Oberbayern.

	112	238 239 240	<b>Aibling</b>	Kemathen Oberhofen Unterhofen (Dettendorf)	K. D. W. E.	202 297 57 507	156 119	24500,5 11994,0	4740 1719		1910/11	10381 049 4 505 885	61 55
	113	241	<b>Dachau</b>	Kloster Indersdorf	A.	632	1	60	12		1910/11	51 416	17
149	302		<b>Ebersberg</b>	<b>Ebersberg</b>	<b>M.</b>	<b>1737</b>	<b>1</b>	<b>200</b>	<b>52</b>		<b>1910/11</b>	<b>184 137</b>	<b>80</b>
	114	242 243 244 245	<b>Landsberg a/Lech</b>	Erfting , Hurlach , Oberigling , Unterigling	P. D. , , , ,	464 411 302 448	1	300	26 42 16 19		1911	185 288	07
	115		<b>Landsberg a/Lech</b>	Pöringer Gruppe		1625			103				
		246 247 248 249 250 251 252 253 254 255		Epfenhausen Lengenfeld Oberbergen Penzing , Pürgen , Ramsach , Reisch , Schwifling Ummendorf Weil	P. D. K. D. P. D. , , K. D. , , P. D. K. D. P. D.	205 242 200 415 373 148 177 404 209 548	1	400	11 13 9 21 23 9 10 19 13 20		1911	243 228	32
						2921			148				
150	303		<b>München</b>	<b>Aubing</b>	<b>K. D.</b>	<b>2 700</b>	<b>1</b>	<b>120</b>	<b>51</b>		<b>1910/11</b>	<b>100 482</b>	<b>08</b>
151	304		<b>Rosenheim</b>	<b>Altenmarkt (Neubeuern)</b>	<b>D.</b>	<b>180</b>	<b>1</b>	<b>40</b>	<b>14</b>		<b>1911</b>	<b>17 496</b>	<b>81</b>
	116	256	<b>Schongau</b>	Sachsenried	P. D.	254	1	150	8		1910/11	30 006	26

n. d. Plänen und unter Oberleitg. Mitwirkung	Zahl der		Bezirksamt	Ort (politische Gemeinde)	Be- zeich- nung des Ortes	Ein- woh- ner	Behälter-		Zahl der Hydranten	Jahr der Aus- führung	Baukosten der öffentlichen Anlage		Bemerkungen
	Unterneh- mungen	Orte					An- zahl	Inhalt in cbm			M	S	
	n. d. Plänen nur unter Oberleitg. Mitwirkung	n. d. Plänen nur unter Oberleitg. teilweiser Mitwirkung											
152	305		Starnberg	Herrsching	D.	361	1	180	29	1911/12	32 900	35	
153	306		Wolfrats- hausen	Arget	P. D.	—	—	—	8	1911	13 618	93	Anschluß von Einöden
153	306		Sa. Oberbayern			207 275	160	25040,5	4894		16729685	58	
	116	256	(einschl. der unmittelb. Städte)			62 996	124	13004,0	1996		5 037 573	25	

### II. Niederbayern.

						117 422	79	13128,5	2014		4 602 302	23	
						4 677	7	465,0	54		224 176	86	
72	93		Grafenau	Oberkreuzberg	P. D.	288	1	60	9	1911/12	21 290	60	
73	94 95		Kelheim	Hausen- Salndorf	K. D. D.	384 71	1	60	17	1911/12	29 100	71	Ausnützung der für Diethofen bereits gefaßten Quellen
74	z. 21		Landau a. I.	Landau a. I.	St.	—	1	400	80	1911/12	139 003	42	
75	96		Passau	Hutthurm	M.	448	1	100	21	1911	56 096	04	
76	98 97		Regen	Klessing , Rinchnach	P. D. D.	414 259	1	100	11 6	1911/12	31 691	06	
									17				
77	z. 43		Regen	Zwiesel	St.	—	—	—	—	1911	929	12	Verbindungsstrang
78	99		Wolfstein	Herzogsreut	P. D.	335	1	60	12	1912	15 513	73	
78	99		Sa. Niederbayern			119 621	85	13908,5	2170		4 895 926	91	
	8	7	(einschl. der unmittelb. Städte)			4 677	7	465,0	54		224 176	86	

### III. Pfalz.

						170 659	152	18 743	3747		7 451 861	41	
						257 178	156	16405,5	3323		6 801 801	19	
165	198		Bergzabern	Mühlhofen	P. D.	426	—	—	9	1911	6 700	—	Anschluß an die Wasserleitung des Klingbachtals
166	199		Homburg	Fockenberg-Limbach	D.	195	1	50	15	1911	22 197	38	
167	200		Homburg	Haschbach	D.	153	—	—	10	1911	6 525	49	
168	201		Homburg	Höchen	P. D.	173	—	—	—	1908	9 937	83	Erweiterung
						(Mehring)							
169	202		Homburg	Ludwigsthal	D.	570	1	50	26	1911	29 384	24	
170	203		Homburg	Ramstein	P. D.	2 038	2	100 150	77	1910/12	62 865	37	
139	192		Kaiserslautern	Dansenberg	D.	482	1	60	19	1911/12	31 793	10	
140	193		Kaiserslautern	Eulenbis	D.	354	1	80	15	1910/11	30 216	63	
141	194		Kaiserslautern	Stockborn	D.	100	1	40	4	1911	8 107	55	Anschluß an Katzweiler
142	195		Kirchheim- bolanden	Kerzenheim	P. D.	1096	1	150	32	1911/12	49 879	45	
143	196		Kirchheim- bolanden	Kriegsfeld	P. D.	1174	1	130	40	1911/12	69 859	44	
	171	204	Kusel	Dennweiler Frohnbach	D.	182	1	14	—	1912	618	26	
144	z. 67		Kusel	Kusel	St.	416 (Mehring)	—	—	—	1911	11 080	11	Erweiterung durch Aufstellung eines Kompressors und einer Luftdruckpumpe

Zahl der		Bezirksamt	Ort (politische Gemeinde)	Bezeichnung des Ortes	Einwohner	Behälter-		Zahl der Hydranten	Jahr der Ausführung	Baukosten der öffentlichen Anlage		Bemerkungen
Unternehmungen	Orte					Anzahl	Inhalt in cbm			M	Σ	
145	197	Pirmasens	Hettenhausen	D.	211	1	75	18	1912	13 575	65	
	172	Pirmasens	Hinterweidenthal	P.D.	894	—	—	2	1911/12	2 218	18	
	173	Pirmasens	Münchweiler a. Rodalbe	K.D.	518 (Mehrerung)	1	180	—	1911	17 194	68	
146	198	Pirmasens	Niedersimten	D.	1 004	1	100	30	1911	24 536	35	Anschluß an die Felsal Gruppe
147	199	Rockenhausen	Höringen	D.	560	1	80	28	1911/12	29 354	57	
147	199	Sa. Pfalz			176 056 (einschl. der unmittelb. Städte)	160	19458,0	3933		7 720 264	26	
	173					162	16949,5	3462		6 959 442	62	

IV. Oberpfalz.

114	234	Amberg	Forst	D.	94 096 52 543	154 32	12733,0 4859,0	2335 758	1911	5 471 354 1 848 443	38 66	
115	235	Beilngries	Beilngries	St.	1950	1	250	62	1910/11	127 881	68	
116	z. 12 , 13 , 14 , 15 , 16	Beilngries	Thann-Eggersbergergruppe: Georgenbuch Harlanden Laubhof (auch Laubfeld) Ober-Eggersberg Thann	W. K. D. W. D. K. D.		—	—	—	1912	1 733	93	Auswechslung d. Pumpenanlage
—	236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255	Burglengenfeld	Aufmberg Brunnenstich Dallackenried Dinau Eichkreit Eiselberg Giglitzhof Girnitz Hänghof Hochdorf Mollerhof Nassenau Neuhof Niederhof Oberwahrberg Sommerlegerl Weinberg Wiedenhof Wischnhofen Zeinberg	E. E. D. K. D. W. E. E. W. E. K. D. E. W. D. E. W. E. E. E. K. D. E.	12 4 64 116 24 8 8 33 7 247 8 24 68 6 26 10 7 10 137 5							Siehe Bez.-Ämter Parsberg und Stadthof
117	z. 19	Cham	Furth i/W.	St.	1733 (Mehrerung)	1	500	—	1911	20 760	24	Anbau eines 2. Hochbehälters
118	256 257 258	Eschenbach	Bernreuther-Gruppe Bernreuth Nitzelbuch Welluck	D. D. D.	131 162 140	1	100	41	1911/12	59 984	54	
119	259	Eschenbach	Hopfenohe	D.	168	1	40	6	1911/12	23 828	07	
120	260 261	Eschenbach	{ Krottensee und Neuhaus	D. M.	343 748	1 1	40 80	15 32	1910/11	68 753	80	
121	262	Eschenbach	Schlammersdorf	D.	248	1	50	8	1912	12 700	79	

n.d. Plänen und unter Oberleitg. nur unter teilweiser Mitwirkung	Zahl der Orte	Bezirksamt	Ort (politische Gemeinde)	Be- zeich- nung des Ortes	Ein- woh- ner	Behälter-		Zahl der Hydranten	Jahr der Aus- führung	Baukosten der öffentlichen Anlage		Bemerkungen
						An- zahl	Inhalt in cbm			M	S	
122	263	Neumarkt i. O.	Tyrolsberg	D.	110	1	40	8	1911	9 355	01	
123	z. 50	Oberviechtach	Oberviechtach	M.	11 (Mehring)	—	—	—	1911/12	1 538	13	Erschließung einer neuen Quelle
124	264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282	Parsberg	Hemauer Gruppe: Arnest Berg Bodenhof Hamberg Hennhüll Höhhof Hofen Kemalshöfe Klingen Kollersried Langenkreith Ludwigshöhe Mantlach Stadla Thalhof Unterklingen Winkel Wolfliehe Ziegelhütte	W. E. W. W. D. E. W. E. D. K.D. D. E. W. W. E. E. W. W. E.	22 6 14 20 72 8 12 7 103 145 139 4 12 31 5 6 19 13 5	3	85 Be. mit 200 cbm be- stehend	90	1911/12	104 803	57	Anschluß an Hemau
125	283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324	Parsberg	Laaber-Naab-Gruppe: Aichhof Ametzhof Anger Babetsberg Bachleiten Beratshausen Bergstetten Brunn Buxlohe Dettenhofen Deuerling Edlhausen Eglsee Eiselberg Eisenhammer Endlfeld Endorf (Papiermühle) Engeltal Forsterberg Frauenberg Grametshof Haid Hardt Hatzenhof Heimberg Hillohe Hinterkreith Hinterthann Hinterzhof Hinterzhof Hirschstein Högerlsee Hözlhof Hohenlohe Illkofen Katharied Kirchhof Kollstein Kühberg Lohhof Mantlach a. L. Mitterbügl	E. E. D. W. W. M. K.D. K.D. D. D. P.D. D. D. E. E. W. K.D. E. W. P.D. W. W. K.D. W. D. D. W. W. W. W. E. E. W. W. E. E. W. W. E. E. E. W. E. E.	21 14 72 28 31 1168 167 187 100 66 321 104 126 14 66 43 106 5 17 54 15 27 87 17 156 76 30 32 12 28 27 10 5 14 25 13 10 14 4 30 4 4 11	10	815	337	1911/12	784 262	90	

Zahl der		Bezirksamt	Ort (politische Gemeinde)	Bezeichnung des Ortes	Einwohner	Behälter-		Zahl der Hydranten	Jahr der Ausführung	Baukosten der öffentlichen Anlage		Bemerkungen
Unternehmungen	Orte					Anzahl	Inhalt in cbm			M	₰	
n. d. Plänen und unter Oberleitg.	nur unter teilweiser Mitwirkung	n. d. Plänen und unter Oberleitg.	nur unter teilweiser Mitwirkung	des K. Wasser- versorgungsbureaus								
	325		Mitterkreith	E.	16							
	326		Münchsried	D.	73							
	327		Neuhaid	E.	7							
	328		Neuhöfl	W.	19							
	329		Niederhofen	D.	45							
	330		Oberbügl	E.	12							
	331		Oberlichtenberg	E.	7							
	332		Oberpfraundorf	P.D.	146							
	333		Ödenbügl	W.	9							
	334		Paarstadel	W.	33							
	335		Pettenhof	W.	18							
	336		Polzhausen	D.	51							
	337		Puppenhof	E.	10							
	338		Raubbügel	E.	6							
	339		Rauschhof	E.	10							
	340		Rechberg	K.D.	140							
	341		Reiserbügl	E.	7							
	342		Ried	W.	23							
	343		Ritzhof	E.	7							
	344		Schaggenhofen	D.	75							
	345		Schrammlhof	W.	21							
	346		Schrotzhofen	K.D.	66							
	347		Schwarzenthonhausen	K.D.	132							
	348		See	P.D.	142							
	349		Seelach	E.	14							
	350		Seubertshofen	D.	50							
	351		Sinngrün	E.	13							
	352		Steeherhof	E.	6							
	353		Steinerbrüchl	W.	45							
	354		Türkmühle	E.	8							
	355		Unterlichtenberg	D.	60							
	356		Unterpfraundorf	K.D.	192							
	357		Vorderkreith	E.	7							
	358		Weissenkirchen	W.	35							
	359		Windschnur	E.	4							
	360		Zehenthof	E.	4							
					4 870							
101	118	Roding	Regenpeilstein	K.D.	227	1	25	—	1912	4 242	02	
		Stadtamhof	Artsweg	E.	3							
			Eichhofen	E.	24							
			(Station)									
			Grafenried	W.	23							
			Nittendorf	P.D.	263							
			Pollenried	D.	90							
			Undorf	D.	205							
					608							
126	367	Tirschenreuth	Fuchsmühl	K.D.	1 078	1	80	27	1911/12	33 072	07	
127	368	Tirschenreuth	Naab (Hohenthan)	D.	103	1	50	6	1911/12	13 441	54	
128	369	Tirschenreuth	Waldsassen	St.	3 281	1	600	104	1908/10	347 226	08	
129	370	Waldmünchen	Breitenried	D.	204	1	50	7	1912	13 587	72	
129	370	Sa. Oberpfalz			111 645	180	15563,0	3085		7 111 553	58	
101	118	(einschl. der unmittelb. Städte)			52 770	33	4884,0	758		1 852 685	68	

Siehe Bez.-Ämter Parsberg und Burglengenfeld

## V. Oberfranken.

124	223	Bamberg II	Unterhaid	K.D.	112 551 161 594 287	186 53 1	12623,0 10243,1 10	2335 829 6	1911	5 543 023 5 127 041 9 243	75 68 36	
101	118	Bamberg II	Wüstenbuch (Ziegelsambach)	D.	108	—	—	—	1911	843	44	Vertiefung eines bestehenden Brunnens

n. d. Plänen und unter Oberleitg.	Zahl der		Bezirksamt	Ort (politische Gemeinde)	Bezeichnung des Ortes	Einwohner	Behälter-		Zahl der Hydranten	Jahr der Ausführung	Baukosten der öffentlichen Anlage		Bemerkungen
	Unternehmungen	Orte					Anzahl	Inhalt in cbm			M	S	
125	224		Forchheim	Affalterbach (Pettensiedel)	W.	30	1	60	2	1911/12	25 010	59	
	225			Ettaswind (Pettensiedel)	D.	128			7				
	226			Stöckach (Stöckach)	P.D.	65			3				
						223			12				
126			Forchheim	Großengsee-Gruppe:			2	60 und 40	29	1911/12	53 286	32	
	227			Großengsee	D.	203							
	228			Ittling	D.	105							
	229			St. Helena	P.D.	64							
						372		100					
127	230		Forchheim	Weingarts (Oberehrenbach)	D.	310	1	60	12	1911/12	18 821	83	
128	zu 46		Kronach	Thonberg	D.	9	1	40	5	1912	11 821	28	
						(Mehrgung)							
129	231		Kulmbach	Melkendorf	P.D.	434	1	100	19	1911/12	24 964	92	Anschluß an Kulmbach
130	232		Naila	Carlsgrün	D.	274	1	50	10	1912	20 833	29	
131	233		Pegnitz	Schnabelwaid	M.	589	1	40	16	1911	27 482	16	
							1	30					
							2	70					
102		119	Pegnitz	Trockau	M.	298	1	15	1	1911	3 412	14	
103		120	Stadtsteinach	Römersreuth (Schwand)	D.	84	1	30	1	1911	4 040	13	
132	zu 115		Wunsiedel	Arzberg	St.	1 256	1	15	13	1912	48 667	18	Belleitung des Täfelein-Quellgebietes und Erweiterung des Stadtrohrnetzes
						(Mehrgung)							
132	233		Sa. Oberfranken			116 305	197	13128,0	2 457		5 783 154	68	
	103	120	(einschl. der unmittelb. Städte)			162 084	55	10288,1	831		5 135 337	39	

VI. Mittelfranken.

						82 218	106	12175,0	1 819		4 909 314	01
						138 654	57	11523,5	1 293		4 073 136	23
81	131		Ansbach	Strüth (Neuses)	D.	112	1	40	5	1911/12	21 087	10
82	132		Eichstätt	Wolkertshofen	K.D.	245	1	60	14	1911/12	26 057	87
83	133		Gunzenhausen	Berolzheim	M.	1 020	1	150	36	1911	32 465	69
84	134		Gunzenhausen	Polsingen	P.D.	497	1	60	14	1911	24 093	10
85			Hilpoltstein	Euerwanger Gruppe:			1	150	67	1911/12	167 206	37
	135			Berletzhäuser	K.D.	118						
	136			Esselberg	W.	80						
	137			Neufang	Enkering	E.	15					
	138			Euerwang	Euerwang	K.D.	264					
	139			Steinbach	P.D.	80						
	140			Bleimerschloß	E.	12						
	141			Kraftsbuch	Kraftsbuch	K.D.	127					
	142			Linden	K.D.	63						
	143			Grafenberg	K.D.	198						
	144			Großnottersdorf	K.D.	175						
	145			Ziegler	E.	7						
69		65	Hilpoltstein	Schwimmbach	P.D.	182	1	50	7	1912	14 148	36

n. d. Plänen und unter Oberleitg. teilweiser Mitwirkung	Zahl der		Bezirksamt	Ort (politische Gemeinde)	Be- zeich- nung des Ortes	Ein- woh- ner	Behälter-		Zahl der Hydranten	Jahr der Aus- führung	Baukosten der öffentlichen Anlage		Bemerkungen
	Unterneh- mungen	Orte					An- zahl	Inhalt in cbm			M	S	
86		146	Lauf	Röthenbach b. Lauf	D.	5 500	1	500	97	1911/12	223 158	18	
87		147	Uffenheim	Windsheim	St.	3 574	2	450	94	1910/11	331 736	92	
88		148	Weißenburg i. B.	Stirn	P.D.	271	1	50	10	1912	15 626	12	
88	69	148		Sa. Mittelfranken (einschl. der unmittelb. Städte)		94 576 138 836	115 58	13635,0 11573,5	2 156 1 300		5 750 745 4 087 284	36 59	

## VII. Unterfranken.

						135 696 60 816	169 27	15849,6 3407,5	3180 360		5 944 282 1 195 965	11 95	
63		57	Alzenau	Alzenau	M.	1 995	1	400	60	1910	121 730	—	
171		193	Brückenau	Schondra	M.	593	1	100	19	1911/12	20 371	74	
172		z.15	Brückenau	Werberg	D.	— 15 (Mindergr.)	1	30	8	1911/12	12 769	93	Enteisenungsanlage
173		194	Ebern	Ebern	St.	1 091	1	150	28	1911/12	43 246	80	
174		195	Hammelburg	Truppenübungsplatz II. Armeeekorps	A.	—	—	—	—	1911/12	26 661	14	Erweiterung durch Beileitung von drei Quellen bei Pfaffen- hausen
175		196	Karlstadt	Gauaschach	K.D.	677	1	80	30	1911	37 167	16	
176		197	Karlstadt	Wiesefeld	D.	948	1	150	33	1911	44 535	68	
177		198	Kissingen	Zahlbach	D.	648	1	80	24	1912	19 896	23	
178		199	Lohr a. M.	Neuhütten	K.D.	760	1	70	18	1912	20 629	60	
179		200	Marktheidenfeld	Marktheidenfelder Gruppe:						1911/12	388 246	50	Entsäuerungsanlage
		201	>	Altfeld	D.	436	1	80	20				
		202	>	Esselbach	P.D.	665	1	100	14				
		203	>	Hafenlohr	P.D.	708	1	100	27				
		204	>	Hasselberg	D.	158	1	40	8				
		205	>	Kredenbach	D.	176	—	—	7				1 Behälter mit 100 cbm mit Essel- bach
		206	>	Marienbrunn	K.D.	230	1	40	8				
		207	>	Marktheidenfeld	M.	1 970	1	200	41				
		208	>	Michelrieth	P.D.	300	—	—	3				Anschluß an bestehenden Be- hälter
		209	>	Oberwittbach	D.	156	1	40	9				
		210	>	Röttbach	K.D.	294	1	100	12				
		211	>	Wiebelbach	K.D.	158	—	—	7				1 Behälter mit 100 cbm mit Rött- bach gemeinsam
		211	>	Windheim	K.D.	306	1	50	14				
						5 557	9	750	170				
180		z.74	Miltenberg	Amorbach	St.	202 (Mehring)	—	—	—	1911	6 316	07	Errichtung einer Entsäuerungs- Anlage
181		212	Miltenberg	Breitendiel	D.	405	1	60	9	1911	57 354	25	
		213		Weilbach	D.	1 064	1	100	30				
						1 469	2	160	39				
182		z.81	Miltenberg	Miltenberg	St.	248 (Mehring)	1	100	8	1911/12	27 644	87	
183		z.92	Neustadt a.S.	Oberelsbach	M.	63 (Mehring)	1	120	22	1911	28 295	16	
184		214	Obernburg a. M.	Wenigumstadt	P.D.	877	1	100	27	1911/12	24 995	82	
185		215	Ochsenfurt	Darstadt	P.D.	230	1	60	11	1912	13 988	25	
186		216	Schweinfurt	Oberndorf	D.	3300	1	400	86	1911/12	237 063	13	
187		217	Würzburg	Kirchheim	P.D.	617	1	100	18	1912	34 233	92	
188		218	Würzburg	Kist	P.D.	688	1	100	19	1910	53 589	66	

n. d. Plänen und unter Oberleitg. des K. Wasserversorgungsbureaus	Zahl der Unternehmungen		Orte	Bezirksamt	Ort (Politische Gemeinde)	Bezeichnung des Ortes	Einwohner	Behälter		Zahl der Hydranten	Jahr der Ausführung	Baukosten der öffentlichen Anlage		Bemerkungen		
	n. d. Plänen nur unter teilweiser Mitwirkung	n. d. Plänen nur unter Oberleitg. teilweiser Mitwirkung						Anzahl	Inhalt in cbm			M	S			
															des K. Wasserversorgungsbureaus	
189		z. 50	Würzburg	Würzburg	Kleinriederfeld Limbachshof Maisenbachshof	P.D. W. W.	863	1	150	32	1911	90 484	44			
	219								39							
	220								—							
190			Würzburg		Unteraltertheim	P.D.	643	1	100	22	1911	33 434	29			
191			Würzburg		Unterleinach	P.D.	1 104	1	100	26	1911	36 820	83			
191	63	57	Sa. Unterfranken (einschl. der unmittelb. Städte)				156298 62811	197 28	18749,6 3807,5	3820 420		7 202 022 1 317 695	58 95			

VIII. Schwaben.

							128 801 78 047	100 156	14821,03 14392,5	3 250 1 696		6 430 981 3 950 639	56 80	
95	252		Augsburg		Langweid	P.D.	420	1	50	16	1911/12	46 719	66	
96	253 zu 8		Augsburg		Leitershofen	P.D.	360	1	60	17	1912	27 122	97	
97			Donauwörth		Wittesheim	P.D.	82 (Mehrerung)	1	30	—	1911/12	10 126	74	
98	254		Günzburg		Landensberg	D.	252	1	50	9	1912	36 894	92	Anfertigung d. Projektes durch Saalfeld & Dorfmüller, München.
99	255		Illertissen		Jungviehweide Illertissen	A.	—	—	—	—	1910/11	8 339	55	
100		zu 40	Kaufbeuren		Stöttwang	P.D.	21 (Mehrerung)	1	50	—	1911/12	25 759	45	
101	159	191	Kaufbeuren		Weinhausen	K.D.	183	1	120	6	1911	18 377	48	
101	256		Krumbach		Ziemetshausen	M.	990	1	100	22	1912	31 746	16	
102			Lindau		Degersee-Gruppe: Bechtersweiler Dürren Eggatsweiler Hörbolz Hörbolzmühle Lattenweiler (Gem. Oberreitnau) Rengersweiler Rickatshofen Wiesfleck	D. E. W. W. E. W. D. W. E.	109 23 45 38 12 26 68 25 7			9 1 7 4 1 2 9 4 1	1912	52 474	36	Anschluß an die gleichnamige Württemberger Gruppe
103		zu 134	Lindau		Lindenberg	M.	—	1	300	—	1911	15 437	08	Erweiterung durch 2. Hochbehälter
	160	192	Markt Oberdorf		Eichelschwang (Oberthingau)	W.	43	1	44	2	1911	5 093	80	
104	66		Memmingen		Günz	P.D.	225	1	60	6	1911/12	21 709	58	
105	267		Memmingen		Heimertingen	P.D.	750	1	150	30	1911/12	62 870	95	
106	268		Memmingen		Steinheim	P.D.	525	—	—	—	1912	12 919	07	
107	269		Mindelheim		Türkheim	M.	2 002	1	200	82	1911/12	130 114	15	
	161	193	Mindelheim		Unterkammlach	K.D.	493	1	150	12	1911	19 984	45	
108	270		Neu-Ulm		Neuhausen	D.	204	1	50	12	1912	18 528	26	
109	271 zu 168		Nördlingen		Ehingen	P.D.	463	1	100	20	1911	29 581	88	
	162	zu 142	Sonthofen		Imberg (Sonthofen)	D.	—	1	60	4	1909/10	23 629	26	
110			Wertingen		Binswangen	P.D.	38 (Mehrerung)	1	100	11	1910/11	28 161	10	
111	272		Wertingen		Roggden	K.D.	292	1	80	15	1912	19 661	61	
—	—	—	Nördlingen		Öttingen	—	—	—	—	—	—	15 915	28	Vorarbeiten
111	162	193	Sa. Schwaben (einschl. der unmittelb. Städte)				135 778 78 766	115 160	16281,03 14766,5	3 528 1 720		7 025 064 4 017 724	33 79	

**Tabelle XXVI.**  
**Im Jahre 1912 fertiggestellte Wasserversorgungsanlagen.**

Regierungsbezirke	Anzahl der Unternehmungen	Anzahl der versorgten Orte	Hiervon sind:						Zahl der Einwohner	Hochbehälter			Baufwand				Zuschüsse			
			Ummittelbare Städte	Mittelbare Städte	Märkte	Dörfer	Weiler	Einöden		Anstalten	Anzahl	Fassungsraum in cbm	Zahl der Hydranten	der öffentlichen Anlage		der Anschlußleitungen		Betrag		Prozentsatz
														M	S	M	S	M	S	
Oberbayern	5	5	—	—	1	4	—	—	4978	4	540	154	348635	97	40902	63	54241	45	15,56	
	5	19	—	—	—	16	1	1	5489	5	1010	277	531737	70	27518	33	22080	70	4,15	
Niederbayern	7	7	—	—	1	6	—	—	2199	6	780	156	293624	68	46351	42	52510	93	17,88	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Pfalz	9	8	—	—	—	8	—	—	5397	8	715	186	268402	85	62108	69	35474	14	13,22	
	9	9	—	—	—	9	—	—	5149	6	544	139	157641	43	37809	09	8950	—	5,68	
Oberpfalz	16	137	—	2	2	48	37	47	17549	26	2830	750	1640199	20	231569	61	612952	80	37,37	
	1	1	—	—	—	1	—	—	227	1	25	—	4242	02	—	—	400	—	9,43	
Oberfranken	9	11	—	—	1	9	1	—	3754	11	505	122	240130	93	22610	74	40389	42	16,82	
	3	3	—	—	1	2	—	—	490	2	45	2	8295	71	395	39	600	—	7,23	
Mittelfranken	8	18	—	1	1	12	1	3	12358	9	1460	337	841431	35	124056	97	155736	07	18,51	
	1	1	—	—	—	1	—	—	182	1	50	7	14148	36	—	—	700	—	4,95	
Unterfranken	21	30	—	1	2	25	1	—	20602	28	2900	640	1257740	47	163236	99	146621	94	11,66	
	1	1	—	—	1	—	—	—	1995	1	400	60	121730	—	19201	36	8000	—	6,57	
Schwaben	17	21	—	—	2	11	4	3	6977	15	1460	278	594082	77	92757	48	48194	65	8,11	
	4	3	—	—	—	2	1	—	719	4	374	24	67084	99	6404	87	4600	—	6,86	
<b>Sa. Königreich:</b>																				
A. Bauten des Wasserversorg.-Bureaus	92	237	—	4	10	123	44	53	73814	107	11190	2623	5484248	22	783594	53	1146121	40	20,90	
B. Fremde Anlagen	24	37	—	—	2	31	2	1	14251	20	2448	509	904880	21	91329	04	45330	70	5,01	

## 2. Tätigkeit seit Bestehen des Wasserversorgungsbureaus.

Im gesamteten wurden vom K. Wasserversorgungsbureau seit seinem Bestehen

7166 vorläufige Entwürfe und Gutachten,

1887 ausgearbeitete Entwürfe,

in Sa. 9053 technische Arbeiten

abgeliefert.

An Bauten wurden laut Tab. XXVII und XXVIII ausgeführt:

- a) unter Oberleitung des K. Wasserversorgungsbureaus 1029 Unternehmungen für 1846 Orte,  
b) unter Mitwirkung » » » » » 744 » » 952 »

Quell- und Grundwassererschließungen, welche erst seit 1900 gesondert registriert werden, wurden von dort ab für 124 Orte abgeschlossen.

Tabelle XXVII gibt eine Übersicht über alle unter Oberleitung des Wasserversorgungsbureaus und Tabelle XXVIII über alle mit Zuschuß bedachten und unter Mitwirkung des Wasserversorgungsbureaus seit dessen Bestehen entstandenen Bauten, ausgeschieden nach Regierungsbezirken. Tabelle XXIX faßt die vorerwähnten Tabellen für das ganze Königreich zusammen.

Tabelle XXVII.

## A. Wasserversorgungsanlagen nach den Plänen und unter Oberleitung des K. Wasserversorgungsbureaus.

Regierungs- bezirke	Anzahl d. Unter- nehmungen	Anzahl der ver- sorgten Orte	Hiervon sind:							Zahl der Einwohner	Hochbehälter		Zahl der Hydranten	Baufwand				Zuschüsse		
			Unmittelb. Städte	Mittelbare Städte	Märkte	Dörfer	Weiler	Einöden	Anstalten		Anzahl	Fassungs- raum in cbm		der öffentlichen Anlage		der Anschluß- leitungen		Betrag		Prozent- satz
														M	S <sub>1</sub>	M	S <sub>1</sub>	M	S <sub>1</sub>	
Oberbayern .	153	306	4	13	24	167	59	32	7	207 275	160	25 040,5	4894	10 729 685	58	1 301 626	90	1 886 226	79	17,58
Niederbayern	78	99	3	9	25	52	5	1	4	119 621	85	13 908,5	2170	4 895 926	91	663 174	02	969 020	99	19,79
Pfalz . . . . .	147	199	—	12	—	155	20	8	4	176 056	160	19 458,0	3933	7 720 264	26	1 753 016	53	1 058 439	39	13,71
Oberpfalz . .	129	369	—	18	27	174	75	69	6	111 645	180	15 563,0	3085	7 111 553	58	1 010 451	24	2 162 591	01	30,41
Oberfranken	132	231	—	24	19	145	35	6	2	116 305	197	13 128,0	2457	5 783 154	68	633 389	57	1 874 601	80	32,41
Mittelfranken	88	148	2	16	10	77	27	14	2	94 576	115	13 635,0	2156	5 750 745	36	815 772	21	1 293 800	42	22,50
Unterfranken	191	222	2	22	23	158	6	6	5	156 298	197	18 749,6	3820	7 202 022	58	1 238 485	13	1 333 961	93	18,52
Schwaben . .	111	272	7	8	17	115	70	49	6	135 778	115	16 281,0	3528	7 025 064	33	1 387 793	94	1 088 841	46	15,50
Königreich Sa.	1029	1846	18	122	145	1043	297	185	36	1117554	1209	135763,6	26043	56 218 417	28	8 803 709	54	11 667 483	79	20,75

Tabelle XXVIII.

## B. Mit Zuschüssen bedachte, nur unter teilweiser Mitwirkung des K. Wasserversorgungsbureaus ausgeführte Bauten.

Regierungs- bezirke	Anzahl d. Unter- nehmungen	Anzahl der ver- sorgten Orte	Hiervon sind:							Zahl der Einwohner	Hochbehälter		Zahl der Hydranten	Baufwand				Zuschüsse		
			Unmittelb. Städte	Mittelbare Städte	Märkte	Dörfer	Weiler	Einöden	Anstalten		Anzahl	Fassungs- raum in cbm		der öffentlichen Anlage		der Anschluß- leitungen		Betrag		Prozent- satz
														M	S <sub>1</sub>	M	S <sub>1</sub>	M	S <sub>1</sub>	
Oberbayern .	116	256	1	1	2	167	60	21	4	62 996	124	13 004,0	1996	5 037 573	25	306 400	56	451 825	68	8,97
Niederbayern	8	7	—	1	3	3	—	—	—	4 677	7	465,0	54	224 176	86	—	—	37 641	49	16,80
Pfalz . . . . .	173	206	—	8	—	166	20	9	3	262 327	163	17 009,5	3479	6 959 442	62	948 871	94	544 889	09	7,83
Oberpfalz . .	49	48	2	3	3	30	6	1	3	52 770	33	4 884,0	758	1 852 685	68	16 953	71	147 621	75	7,97
Oberfranken	104	120	5	5	6	94	7	2	1	165 636	56	13 888,1	831	5 135 337	39	88 835	86	400 550	67	7,80
Mittelfranken	69	65	7	2	6	45	4	1	—	138 836	58	11 573,5	1300	4 087 234	59	40 402	09	256 746	21	6,28
Unterfranken	63	57	2	1	4	46	4	—	—	62 811	28	3 807,5	420	1 317 695	95	29 948	48	123 521	17	9,37
Schwaben . .	162	193	3	3	8	137	37	4	1	78 766	160	14 766,5	1720	4 017 721	79	215 442	42	332 116	44	8,27
Königreich Sa.	744	952	20	24	32	688	138	38	12	828 819	629	79 398,1	10558	28 631 921	13	1 646 855	06	2 294 912	50	8,02

Tabelle XXIX.

## Hauptzusammenstellung.

Vortrag	Anzahl d. Unter- nehmungen	Anzahl der ver- sorgten Orte	Hiervon sind:							Zahl der Einwohner	Hochbehälter		Zahl der Hydranten	Baufwand				Zuschüsse		
			Unmittelb. Städte	Mittelbare Städte	Märkte	Dörfer	Weiler	Einöden	Anstalten		Anzahl	Fassungs- raum in cbm		der öffentlichen Anlage		der Anschluß- leitungen		Betrag		Prozent- satz
														M	S <sub>1</sub>	M	S <sub>1</sub>	M	S <sub>1</sub>	
Summa A .	1029	1846	18	122	145	1043	297	185	36	1117554	1209	135 763,6	26043	56 218 417	28	8 803 709	54	11 667 483	79	20,75
» B .	744	952	20	24	32	688	138	38	12	828 819	629	79 398,1	10558	28 631 921	13	1 646 855	06	2 294 912	50	8,02
Königreich Sa.	1773	2798	38	146	177	1731	435	223	48	1946 373	1838	215 161,7	36601	84 850 338	41	10 450 564	60	13 962 396	29	16,46

## **VI. Abschnitt. Tätigkeit für die Wasserversorgung des Bayerischen Jura im Jahre 1912.**

Die im Jahre 1909 gefertigte Gesamtzusammenstellung der Tätigkeit des Wasserversorgungsbureaus wird in Tabellenform im Jahre 1914 ergänzt werden. In dem vorliegenden Geschäftsbericht soll, wie in den übrigen Zwischenjahren die Jahrestätigkeit nur kurz geschildert und das Material für die spätere Tabellenaufstellung in einfachster Form gesammelt werden. Es soll auch heuer wieder jeweils dargetan werden, welche Veränderungen und Ergänzungen die Tabellen XXX—XXXIII für das laufende Jahr zu erfahren hätten. Im Jahre 1912 ergeben sich folgende diesbezügliche Vormerkungen:

### **Zu Tabelle XXX: Bauten.**

Die in Tabelle XXX vom Jahre 1909 angegebenen Bauten sind nunmehr alle fertig und übergeben.

Von den im Jahre 1910 in den Ergänzungen angegebenen, in Angriff genommenen Bauten sind fertig geworden in der Oberpfalz: Laaber-Naab-Gruppe, Bausumme 784 262,90 M.; ferner Neuhaus-Krotensee, Bausumme 68 753,80 M.; von den im Jahre 1911 in Angriff genommenen Bauten sind fertig geworden und übergeben in der Oberpfalz: Beilngries, Bausumme 127 881,68 M.; die Bernreuthergruppe, Bausumme 59 984,54 M.; die Hemauergruppe, Bausumme 104 803,57 M.; Hopfenohe, Bausumme 23 828,07 M. Eine Erweiterung zur Thann-Eggersberggruppe, Bausumme 1733,93 M. In Oberfranken: der nicht unter diesseitiger Oberleitung entstandene Wasserleitungsbau Trockau, Bausumme 3412,14 M. Ferner die unter diesseitiger Oberleitung ausgeführten Bauten: Affalterbach-Stöckach-Etlaswind, Bausumme 25 010,59 M. einschließlich Erweiterung. Die Großengseegruppe, Bausumme 53 286,32 M. Dann in Mittelfranken die Euerwangergruppe, Bausumme 167 206,37 M.; Wolkertshofen, Bausumme 26 057,87 M. In Schwaben: Wittesheim, Bausumme 10 126,74 M. Von den unter den Ergänzungen des Jahres 1910 erwähnten, in Angriff genommenen Bauten sind fertig, aber nicht übergeben in der Oberpfalz: Sulzbach; in Mittelfranken: Hartmannshof und in Schwaben: Bergheim; dann aus dem Jahre 1911 in Mittelfranken: Österberg-Viehhausen-Kleinottersdorfgruppe und in Schwaben: Weilheim.

Ferner sind im Jahre 1912 zum Bau gelangt: in der Oberpfalz: Auerbach, Anschlagsumme 28 400 M.; Vils-Naabgruppe, Anschlagsumme 309 000 M.; in Oberfranken: Affalterthal, Anschlagsumme 23 800 M.

### **Zu Tabelle XXXI: Ausgearbeitete Entwürfe.**

Von der Tabelle des Jahres 1909 stehen noch offen: die Erweiterung zur Eichelberggruppe; für Großziegenfeld wurde ein neuer vorläufiger Entwurf abgeliefert. Vierzehnheiligen ist zurzeit im Bau. Von den Ergänzungen des Jahres 1910 stehen noch offen: Wittislingen und Guntersried, die Einzelnhöfe zur Wolfsbuchergruppe wurden mit der Hauptanlage behandelt und die Anlage übergeben. Zu den Ergänzungen des Jahres 1911 ist zu bemerken: für Michelfeld-Nasnitz wurde wiederholter Entwurf abgegeben;

Ried-Hessellohe kommt im Jahre 1913 zum Bau, für Schupf ist neuerlicher ausgearbeiteter Entwurf abgegeben. Offen steht noch Haunsheim, Ponholz, Neukirchen ohne Puchheim, Altenberg, Marienstein und Rebdorf.

Abgeliefert wurden: Aus den Anmeldungen des Jahres 1911: In der Oberpfalz: Oberammerthal, Anschlagssumme 16 000 M.; Penkhof, Anschlagssumme 17 600 M. In Oberfranken: Azendorfgruppe (Enteisenungsanlage), Anschlagssumme 5000 M.; Kübelstein, Anschlagssumme 25 100 M.; Vierzehnheiligen, Anschlagssumme 26 400 M. In Mittelfranken: Haunstettergruppe, Anschlagssumme 222 700 M.; Schupf, Anschlagssumme 25 700 M.

Im Jahre 1912 wurden angemeldet und abgeliefert die ausgearbeiteten Entwürfe in der Oberpfalz: Auerbach, Anschlagssumme 28 400 M.; Breitenbrunnergruppe, Anschlagssumme 218 000 M., dann Michelfeld-Nasnitz, Anschlagssumme 75 700 M.; Richt, Anschlagssumme 14 400 M.; Riedenburg (Erweiterung), Anschlagssumme 8830 M.; Stierbaum (Anschluß an Kleinottersdorfergruppe), Anschlagssumme 13 800 M.; ferner in Oberfranken: Neudorf, Anschlagssumme 8400 M.; Obertrubach, Anschlagssumme 28 800 M.; Sanspareil-Großenhül, Anschlagssumme 31 400 M.; in Mittelfranken: Vorra, Anschlagssumme 26 500 M. und die Preithergruppe 251 000 M.

### Zu Tabelle XXXII: Vorläufige Entwürfe.

Von den bis zum Jahre 1910 abgelieferten vorläufigen Entwürfen sind aussichtslos geworden Bis-singen und Harburg, ohne Mitwirkung des Bureaus ausgeführt Maxhütte. Von den im Jahre 1910 abgelieferten vorläufigen Entwürfen sind unentschieden: Altmannsteinergruppe, Degeldorf, Eben und Eichberg, Litzlohe, Rehlingen, Thalmannsfeld, Welkendorf-Pfaffendorf; Fuchstein ist mit Fichtenhof neuerlich angeregt. Von den im Jahre 1911 abgelieferten vorläufigen Entwürfen sind unentschieden: Königsstein, Muttenhofen, Berg, Berletzhausen, Burglengenfeld, Kürmreuth, Metzlasreuth, Emßig, Sollnhofen und Staufen. Aussichtslos sind geworden: aus dem Jahre 1911 Stierbrunn, Stallbaum, Wolfsfeld und aus dem Jahre 1912 Gundelsheim. Winnberg ist neuerlich als vorläufiger Entwurf angeregt und die Dietfurter Gruppe wiederholt als vorläufiger Entwurf abgegeben.

An vorläufigen Entwürfen wurden im Jahre 1912 abgeliefert: Von den Anmeldungen des Jahres 1909 in Oberfranken: Großziegenfeld, B.-A. Lichtenfels, Anschlagssumme 13 500 M. Von den Anmeldungen des Jahres 1911 in der Oberpfalz: Fuchstein und Fichtenhof, B.-A. Amberg, Anschlagssumme 44 028 M.; Oberachtel, B.-A. Sulzbach, Anschlagssumme 20 900 M. (aussichtslos); die Pielenhofergruppe, B.-A. Stadt-amhof, Anschlagssumme 475 000 M.; die Mendorferbuchgruppe, B.-A. Amberg, Anschlagssumme 181 000 M.; Trautmannshofen, B.-A. Neumarkt i. O., Anschlagssumme 32 000 M. In Oberfranken: Sanspareil-Großenhül, B.-A. Kulmbach, Anschlagssumme 31 700 M.; die Hartensteingruppe, B.-A. Hersbruck, Anschlagssumme 157 600 M.; Hohenstein (Erweiterung), B.-A. Hersbruck, Anschlagssumme 9000 M.; Großholz, B.-A. Gunzenhausen, Anschlagssumme 19 100 M. (ohne Aussicht).

Im Jahre 1912 wurden an vorläufigen Entwürfen angemeldet und abgeliefert in Niederbayern: Neukelheim-Walddorf, B.-A. Kelheim, Anschlagssumme 146 500 M. In der Oberpfalz: Gruppe Affenricht-Gunzenhofen-Marktstetten-Unterwahrberg, B.-A. Parsberg, zugleich Anschluß an die Laaber-Naabgruppe, Anschlagssumme 43 900 M. (ohne Aussicht); Dietfurt, B.-A. Riedenburg, Anschlagssumme 70 500 M.; die Dietfurtergruppe, B.-A. Riedenburg, Anschlagssumme 301 800 M.; Forchheim, B.-A. Riedenburg, Anschlagssumme 33 000 M.; Kleinmittersdorf, Anschluß an die Laaber-Naabgruppe, B.-A. Parsberg, Anschlagssumme 3200 M.; Gruppe Affenricht-Gunzenhofen-Unterwahrberg-Hausraitenbuch-Buchhausen, B.-A. Parsberg (Erweiterung der Laaber-Naabgruppe), Anschlagssumme 36 000 M.; Laaber-Lauterachgruppe, B.-A. Parsberg, Anschlagssumme 1 010 000 M.; Laaber (Einzelanwesen), B.-A. Parsberg, Anschluß an die Laaber-Naabgruppe, Anschlagssumme 23 000 M.; Schwaighausen, B.-A. Stadtamhof, Projekt I, Anschlagssumme 14 800 M., und Projekt II, Anschlagssumme 12 400 M.; Dietldorf, Anschluß an die Vils-Naabgruppe, B.-A. Burglengenfeld, Anschlagssumme 5000 M.; Ensdorf und Uschlberg, B.-A. Amberg, Anschlagssumme 38 700 M. In Oberfranken: Obertrubach, B.-A. Pegnitz, Anschlagssumme 26 500 M. In Mittelfranken, Moritzbrunn-Tempelhof-Weißenkirchen, Anschluß an die Preithergruppe, B.-A. Eichstätt, Anschlagssumme 47 400 M.; Weißenkirchen, B.-A. Eichstätt, Anschlagssumme 21 400 M.; Wellheim-Konstein, B.-A. Eichstätt, Anschlagssumme 67 300 M.; die Burgsalachergruppe wiederholt, B.-A. Weißenburg und Hilpoltstein, Anschlagssumme 490 000 M. In Schwaben: Buchdorf, B.-A. Donauwörth, Anschlagssumme 76 400 M.

### Zu Tabelle XXXIIIb: Ausgearbeitete Entwürfe.

Alle in Tabelle XXXIII b des Jahres 1909 angemeldeten ausgearbeiteten Entwürfe sind erledigt. Desgleichen auch alle im Jahre 1910 angemeldeten. Burglengenfeld ist aussichtslos. Von den Ergänzungen im Jahre 1911 ist alles erledigt. Lobensteig, Penzenreuth und Pertenhof ist zurückgezogen. Angemeldet und noch nicht erledigt aus dem Jahre 1912 sind: In der Oberpfalz die Jachenhausergruppe, B.-A. Parsberg; Trautmannshofen, B.-A. Neumarkt. In Oberfranken: die Wiesentgruppe, B.-A. Ebermannstadt (Teilgruppe). In Mittelfranken: die Burgsaalachergruppe, B.-A. Weißenburg; Weißenkirchen, B.-A. Eichstätt. In Schwaben: Rögling, B.-A. Donauwörth.

### Zu Tabelle XXXIIIa: Vorläufige Entwürfe.

Von den in Tabelle IX des Jahres 1909 angemeldeten vorläufigen Entwürfen sind aussichtslos geworden Penzenreuth-Pertenhof-Lobensteig, unentschieden bezüglich weiterer Behandlung sind Leesau und Neukirchen, sonst ist diese Tabelle erledigt. Von den Vormerkungen des Jahres 1910 ist Gundelsheim zurückgezogen, die Jachenhausergruppe ist als vorläufiger Entwurf nicht erledigt, dagegen sofort als ausgearbeiteter Entwurf angemeldet.

Die Anträge des Jahres 1911 sind sämtliche erledigt. Der Antrag Leesau aus dem Jahre 1908 konnte besonderer Gründe halber noch nicht Erledigung finden.

Angemeldet sind für das Jahr 1912 noch als vorläufige Entwürfe in der Oberpfalz: Tauernfeld, B.-A. Neumarkt; Winnberg, B.-A. Neumarkt; in Mittelfranken: Auernheim, B.-A. Gunzenhausen; in Schwaben: Möhren, B.-A. Donauwörth und Neuhausen, B.-A. Donauwörth.

### Grundwassererschließung.

Für die Preithergruppe wurde im Jahre 1912 eine Grundwassererschließung durchgeführt. Angemeldet sind Grundwassererschließungen für die Denkendorfergruppe.

Zwei wichtigere Gruppenanlagen sollen nachstehend näher beschrieben werden:

**Laaber-Naabgruppe** (vgl. Tab. 21 u. 25) umfaßt ca. 200 qkm Fläche mit 104 Orten, die zu 21 pol. Gemeinden und zu den Bezirksämtern Parsberg, Burglengenfeld und Stadtamhof gehören. Die Gruppe zählt 6302 Einwohner in 1187 Wohngebäuden.

Zur Förderung der erforderlichen Wassermengen sind die an der Schwarzen Laaber gelegenen Wasserkräfte Pex- und Mausermühle ausgenützt. Bei der Pexmühle stehen bei Niederwasser 650 Sekundenliter bei 2,0 m Gefäll, bei der Mausermühle 700 Sekundenliter bei 2,5 m Gefäll zur Verfügung. Das zu fördernde Wasser wird aus Bohrbrunnen gewonnen; der Bohrbrunnen bei der Pexmühle ist auf 8,5 m Tiefe, der bei der Mausermühle bei 12 m Tiefe mit je 600 mm Endlichtweite abgeteuft; jeder der beiden Bohrbrunnen ist mit 300 mm weiten Filterröhren ausgebaut. Von der bei der Wasserkraft Pexmühle eingebauten Francis-turbine mit stehender Welle werden:

- a) 1 liegende einfachwirkende Plungerpumpe zur Förderung von 0,45 Sek.-l in den 50 cbm fassenden Hochbehälter Bichlberg auf 112 m Gesamtförderhöhe,
- b) 1 liegende doppelwirkende Plungerpumpe zur Förderung von 2,8 Sek.-l in den 200 cbm fassenden Hochbehälter bei Hohenlohe auf 153 m Gesamtförderhöhe

angetrieben.

Von der bei der Wasserkraft Mausermühle eingebauten Francis-turbine mit stehender Welle wird eine doppelwirkende Plungerpumpe zur Förderung von 3,9 Sek.-l auf 166 m effekt. Förderhöhe in den 200 cbm fassenden Hochbehälter bei Högerlsee angetrieben; bei gefülltem Behälter wird der Einlauf durch ein Schwimmerventil geschlossen, die Pumpe fördert 3,5 Sek.-l auf 183 m in den Hochbehälter Hohenlohe.

Sämtliche Pumpen sind doppelt aufgestellt, so daß immer eine Pumpe zur Reserve dient.

Außer den Haupthochbehältern sind noch sieben Ausgleichbehälter vorgesehen; der Nutzinhalt sämtlicher Hochbehälter beträgt 815 cbm.

Die Gesamtlänge der zur Verlegung gelangten Rohrleitungen beträgt 138 845 m; die Lichtweite schwankt zwischen 40 und 175 mm. Für Feuerlöschzwecke sind im allgemeinen Unterflurhydranten gewählt; nur bei Einzelhöfen, kleineren Orten und im Markte Beratzhausen wurden Oberflurhydranten eingebaut. Im ganzen sind 337 Hydranten vorhanden, welche mit geringen Ausnahmen sämtlich zum direkten Spritzen verwendet werden können.

Die Baukosten der öffentlichen Anlagen betragen	M. 784 262,90
» » » 1094 Anschlußleitungen	» 112 017,73
	<u>M. 968 280,63</u>

Unternehmer für:

Bohrbrunnen: Joh. Brechtel, Ludwigshafen.

Wasserbau, Hochbau, Maschinenhäuser, nördliches Los, umfassend Rohrgraben, Rohrleitungen und Anschlußleitungen sowie Hochbehälter: Paul Brochier, Nürnberg.

Südliches Los: Rohrgraben, Rohrleitungen, Anschlußleitungen und Hochbehälter: Wagenbrenner, Zweibrücken.

Maschinelle Anlage: Turbinen: Morill, Pumpen-, Armaturen- u. Maschinenfabrik A.-G. Nürnberg.  
Wassermesser: G. Volz, Stuttgart.

Bauzeit: 1. September 1910 bis Ende April 1912.

#### Wolfsbuch - Paulushofenergruppe:

Wolfsbuch,	Pfarrdorf,	328	Einw.,	60	Wohngeb.,	pol. Gemeinde	Wolfsbuch,	B.-A. Riedenburg
Arnbuch,	Kirchdorf,	131	»	23	»	»	»	»
Zell,	Pfarrdorf,	266	»	55	»	»	Zell,	»
Blauhof,	Weiler,	17	»	3	»	»	»	»
Vogelthal,	Kirchdorf,	82	»	14	»	»	Vogelthal,	»
Arnsdorf,	Kirchdorf,	115	»	20	»	»	Griesstetten,	»
Hallenhausen,	Weiler,	30	»	7	»	»	»	»
Amtmannsdorf,	Kirchdorf,	134	»	26	»	»	Amtmannsdorf,	»
Eglofsdorf,	Kirchdorf,	142	»	28	»	»	Eglofsdorf,	»
Paulushofen,	Pfarrdorf,	250	»	47	»	»	Paulushofen	»
Neuzell,	Dorf,	98	»	19	»	»	»	»
Aschbuch,	Kirchdorf,	181	»	30	»	»	Aschbuch	»
Kirchbuch,	Pfarrdorf	89	»	17	»	»	»	»
Grampertsdorf,	Dorf,	145	»	24	»	»	Grampertsdorf,	»
Ambergerhof,	Einöde,	9	»	1	»	»	Altmühlmünster,	»
Martlhof,	Einöde,	8	»	1	»	»	Deising	»
				<u>2025</u>				
				Einw.,		375		Wohngeb.

Das Wasser wird aus zwei zu beiden Seiten der Altmühl gelegenen Brunnen gewonnen; der auf dem rechtseitigen Ufer befindliche Bohrbrunnen besitzt eine Tiefe von 20 m, eine Endlichtweite von 500 mm und ist mit 250 mm weiten Filterröhren ausgebaut; das erschlossene Grundwasser wird durch eine Heberleitung, die auf einen Steg über die Altmühl gelegt ist, zugeleitet.

Der auf dem linksseitigen Ufer befindliche Bohrbrunnen ist auf 11,6 m Tiefe mit 800 mm Endlichtweite abgeteuft und mit 300 mm weitem Kupfilter ausgebaut. Die Entnahme erfolgt mittels Saugleitung. Da das durch die beiden Bohrbrunnen erschlossene Wasser eisenhaltig ist, wurde eine Enteisungsanlage (System Breda) vorgesehen.

Das Rohwasser wird mittels stehender einfacher Plungerpumpe der Enteisungsanlage und das Reinwasser durch eine stehende Dreiplungerpumpe den Hochbehältern zugeführt.

Die Rohwasserpumpe fördert 2,9 Sek.-l auf etwa 6 m und die Reinwasserpumpe 2,8 Sek.-l auf etwa 221 m effektive Förderhöhe. Ein zweites Pumpwerk mit den gleichen Abmessungen ist zur Reserve aufgestellt.

Der Antrieb der Roh- und Reinwasserpumpe erfolgt in der Regel durch eine Francisturbine mit normal 900 Sek.-l Betriebswasser und 1,4 m Gefälle.

Um namentlich bei Hochwasser und Eisgang den Pumpenbetrieb aufrecht zu erhalten, ist als Reserve ein Benzinmotor mit einer Dauerleistung von 15 PS vorgesehen.

Der Gesamtinhalt der Hochbehälter beträgt 500 cbm; 86 Hydranten sind für Feuerlöschzwecke eingebaut, die mit wenigen Ausnahmen zum direkten Spritzen verwendet werden können.

An Rohrleitungen wurden verlegt:

78 m	40 mm	Gußröhren
188 »	60 »	»
4 750 »	80 »	»
3 487 »	100 »	»
7 640 »	40 »	Mannesmannröhren
2 225 »	50 »	»
13 452 »	60 »	»
2 781 »	70 »	»
3 130 »	80 »	»
4 387 »	100 »	»
<u>42 118 m</u>		

Baukosten der öffentlichen Anlage M. 321 789,81

» » 376 Anschlußleitungen » 35 105,91

Unternehmer für:

Brunnenanlage: Süddeutsche Tiefbohrgesellschaft Nürnberg-Doos.

Hochbau, Maschinenhaus und Hochbehälter: Kaiser & Schorr, Fürth.

Rohrgraben, Rohrleitungen und Anschlußleitungen: Paul Brochier, Nürnberg.

Maschinenanlage: Pumpen: J. Ch. Braun, Nürnberg.

Turbine: Voith, Heidenheim.

Benzinmotor: Motorfabrik München-Sendling.

Enteisungsanlage: Halvor Breda, Berlin-Charlottenburg.

Wassermesser: Luxsche Industriewerke, Ludwigshafen, und W. G. Volz, Stuttgart.

Bauzeit: 12. November 1909 bis 1. März 1911.

Tätigkeit des K. Wasserversorgungsbureaus  
für die  
Wasserversorgung des bayerischen Jura im Jahre 1912.



Nordost



Südwest

Maschinenhaus Wolfsbuecher-Gruppe

Entwurf: K. Bauamtsassessor Friedrich, Regensburg.



Nord



Ost

Laaber-Naab-Gruppe-Mausermühle



Nordost



Südost

Laaber-Naab-Gruppe-Pexmühle



# Übersichtslageplan der Laaber-Naab-Gruppe



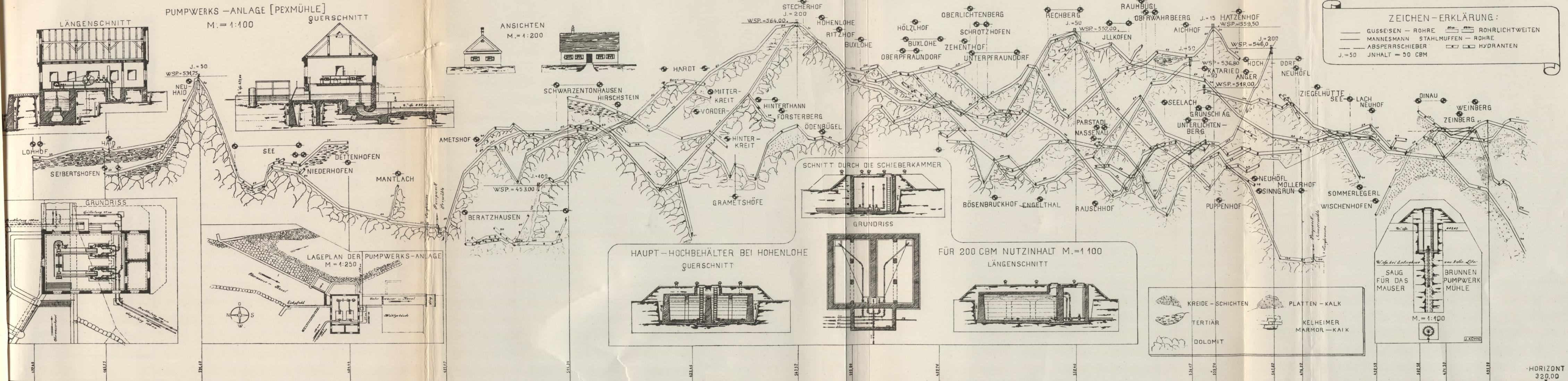


# Wasserversorgung der Laaber-Naab-Gruppe (Blatt I)

Kgl. Bezirksämtern Parsberg, Stadtamhof und Burglengenfeld

MASSTAB DER HÖHEN = 1:500

MASSTAB DER LÄNGEN = 1:10000



**ZEICHEN-ERKLÄRUNG:**

- GUSSEISEN-ROHRE  $\frac{80}{100}$  ROHRLICHTWEITEN
- MANNESMANN STAHLMUFFEN-ROHRE
- Absperrschieber
- J. = 50 JNHALT = 50 CBM
- HYDRANTEN

**GEOL. LEGENDE:**

- KREIDE-SCHICHTEN
- TERTIÄR
- DOLOMIT
- PLATTEN-KALK
- KELHEIMER MARMOR-KALK

**BRUNNEN PUMPWERK MÜHLE**

M. = 1:400

J. KOHN

HORIZONT 320.00



# Wasserversorgung der Laaber-Naab-Gruppe (Blatt II)

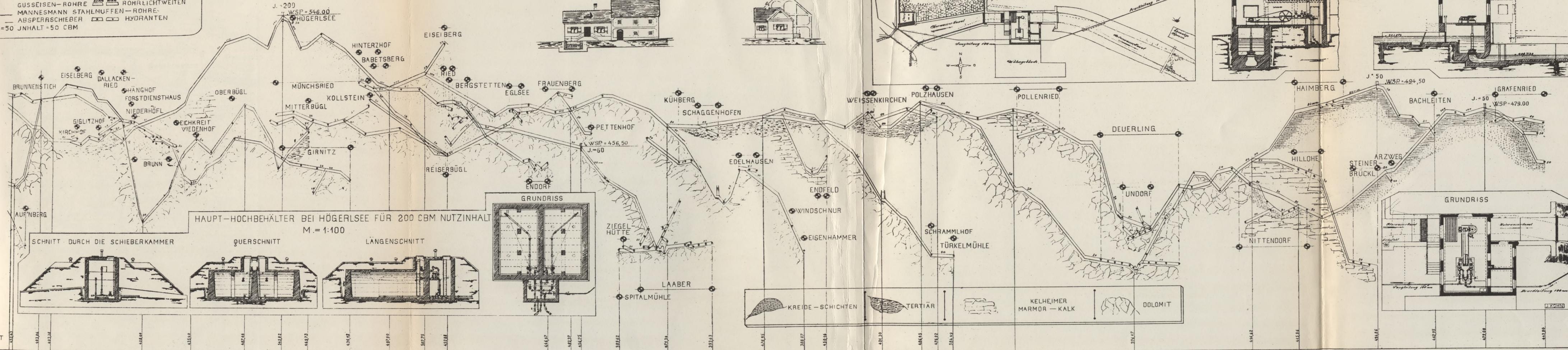
Kgl. Bezirksämtern Parsberg, Stadthof und Burglengenfeld

MASSTAB DER HÖHEN = 1:500

MASSTAB DER LÄNGEN = 1:10000

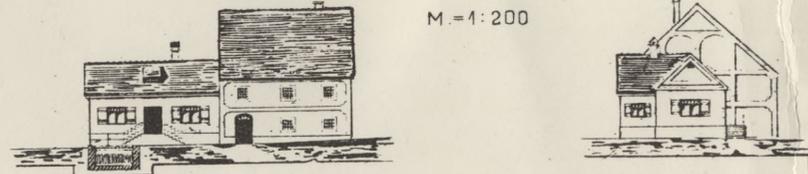
## ZEICHEN-ERKLÄRUNG.

GUSSEISEN-ROHRE ROHRLICHTWEITEN  
 MANNESMANN STAHLMUFFEN-ROHRE  
 ABSPERRSCHIEBER HYDRANTEN  
 J. = 50 JNHALT = 50 CBM



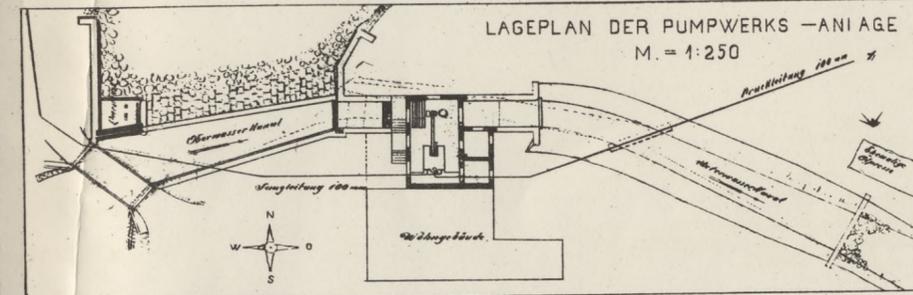
## ANSICHTEN

M. = 1:200

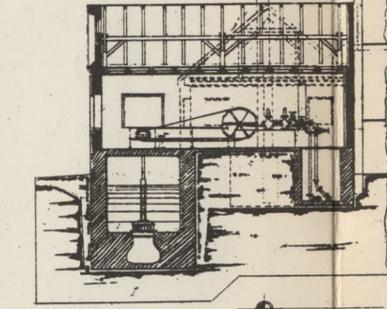


## PUMPWERKS-ANLAGE [MAUSERMÜHLE] M. = 1:100

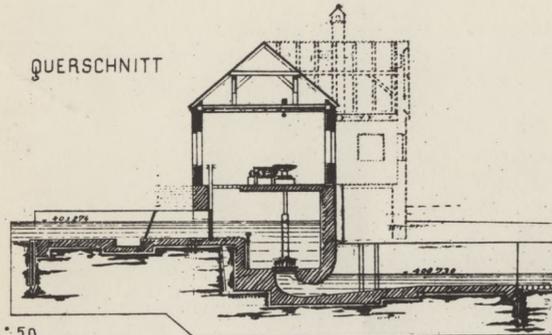
LAGEPLAN DER PUMPWERKS-ANLAGE  
 M. = 1:250



## LÄNGENSCHNITT



## QUERSCHNITT



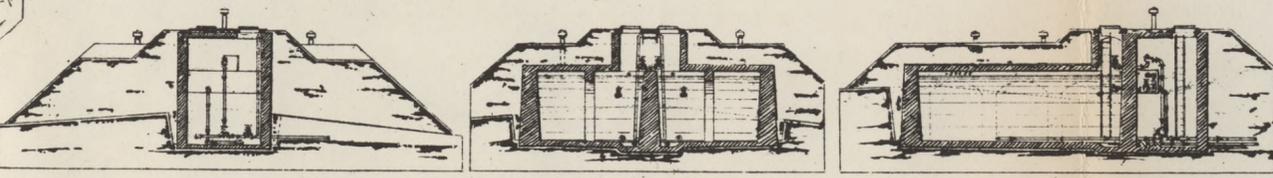
## HAUPT-HOCHBEHÄLTER BEI HÜGELSEE FÜR 200 CBM NUTZINHALT M. = 1:100

### SCHNITT DURCH DIE SCHIEBERKAMMER

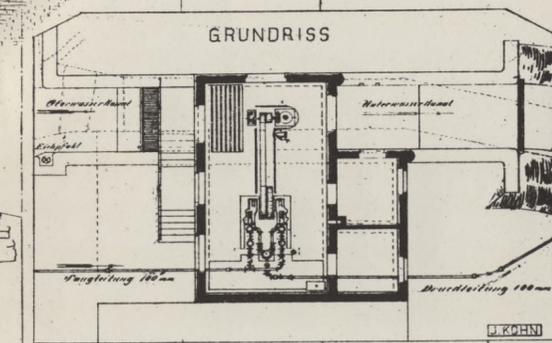
### QUERSCHNITT

### LÄNGENSCHNITT

### GRUNDRISS

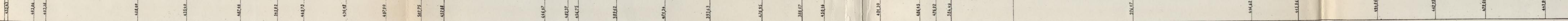


### GRUNDRISS



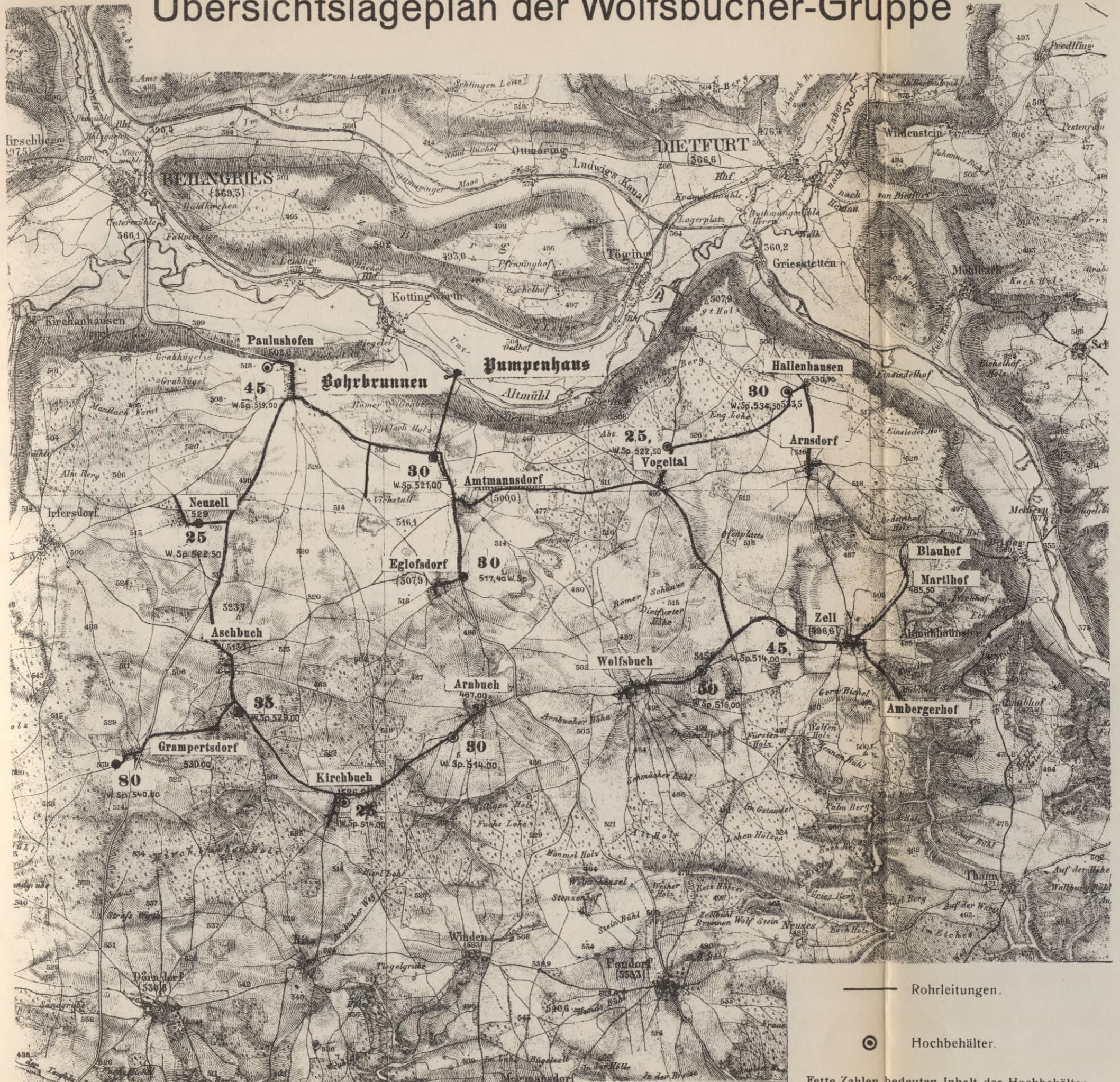
HORIZONT

320,00

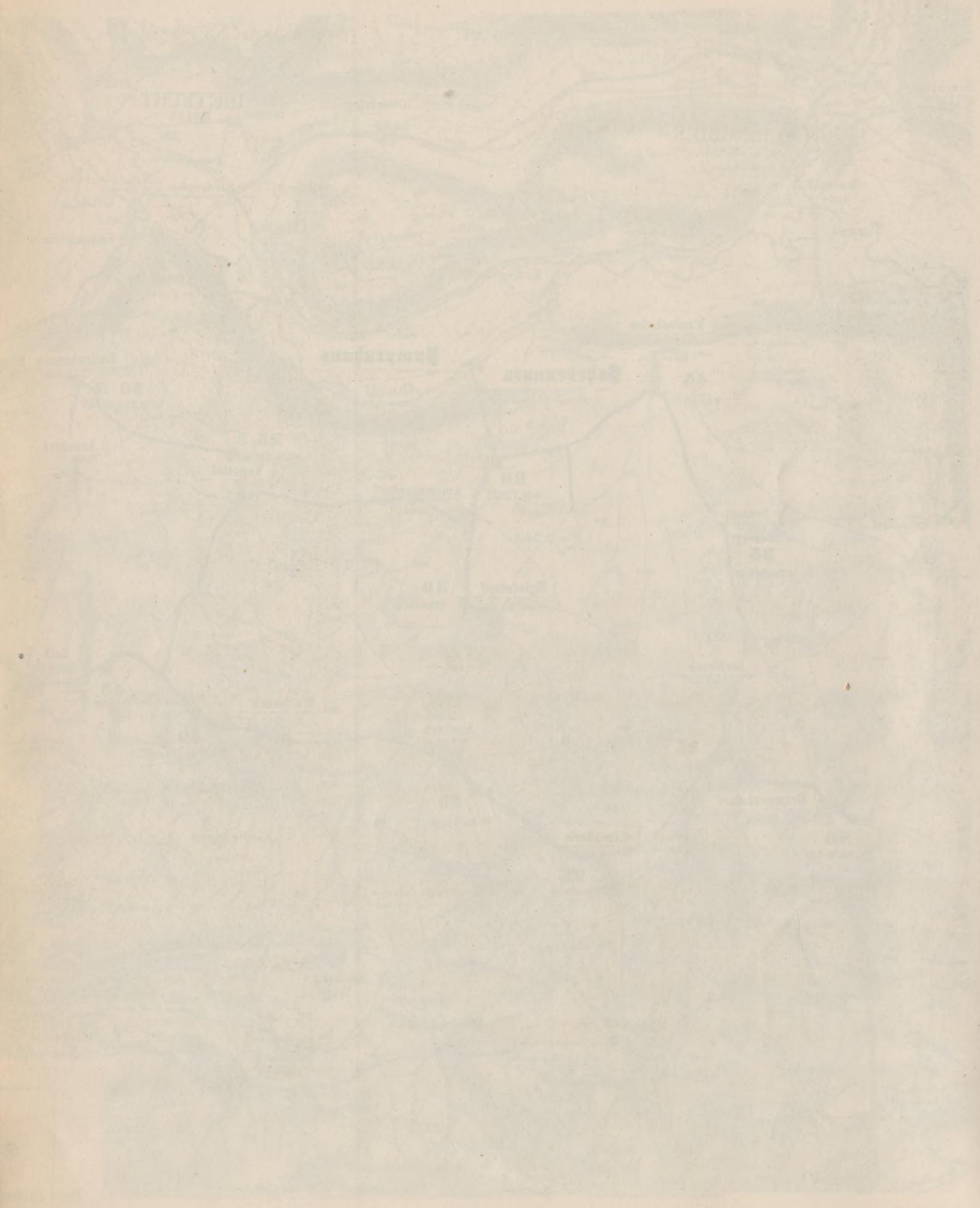




# Übersichtslageplan der Wolfsbucher-Gruppe



0 1 2 3 4 5 Kilometer



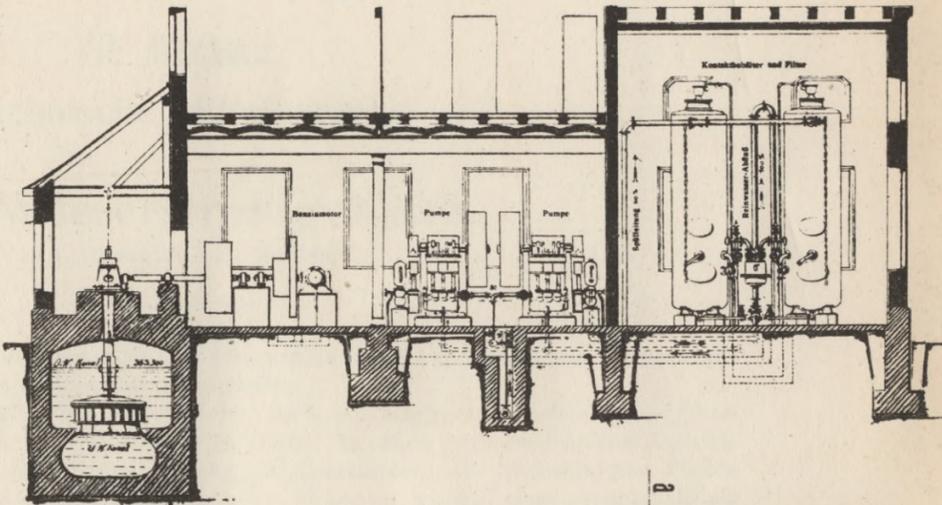
# Wasserversorgung der Wolfsbucher-Gruppe

Kgl. Bezirksamts Beilngries

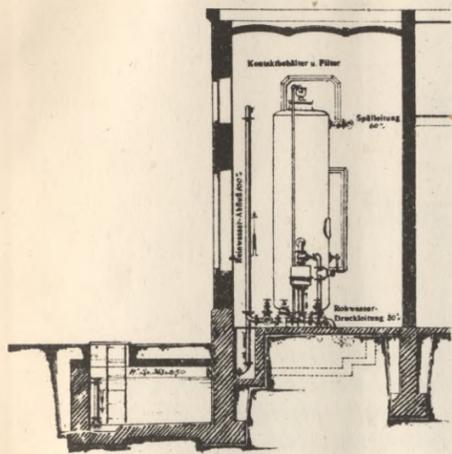
Pumpwerk mit Enteisungsanlage

M-1:50

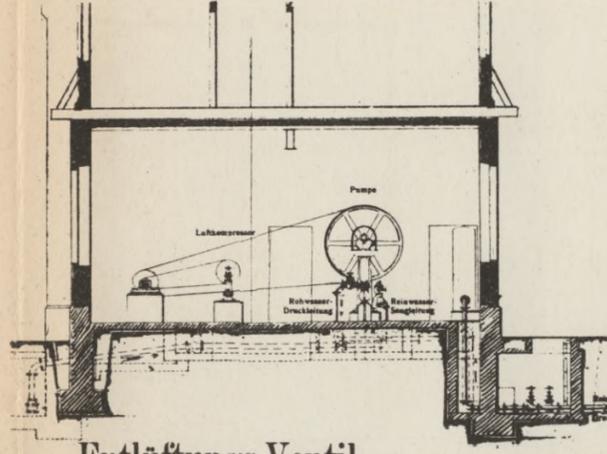
Längenschnitt



Schnitt a-b



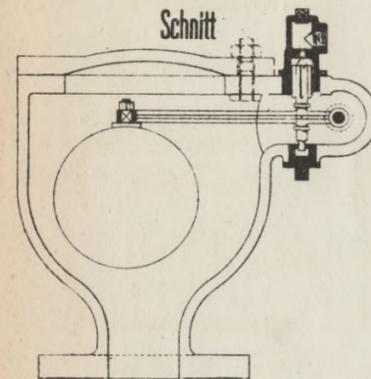
Schnitt c-d



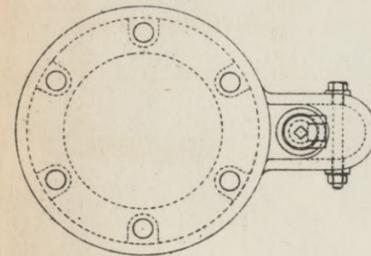
Entlüftungs-Ventil

M-1:2

Schnitt



Draufsicht



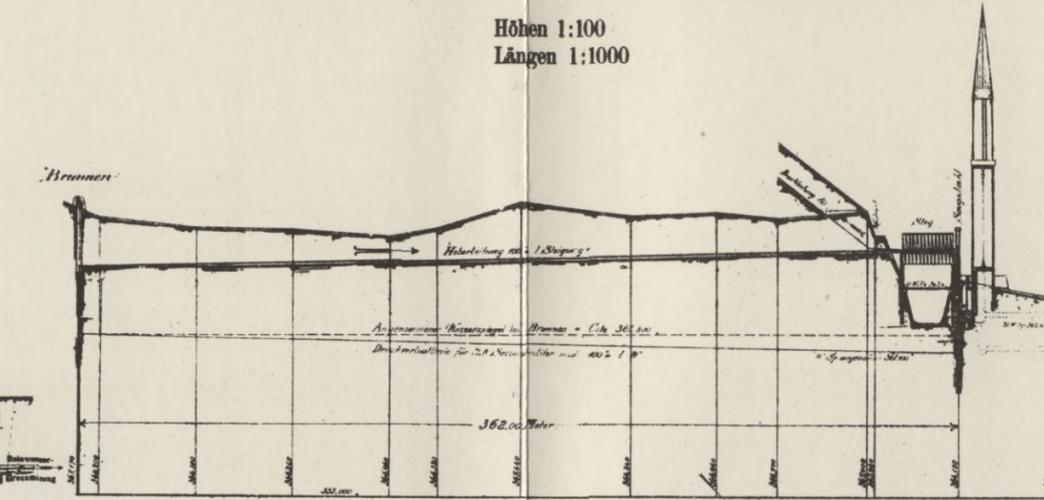
Höhenplan

über die

Heberleitung vom Brunnen zum Saugschacht Pumpwerk

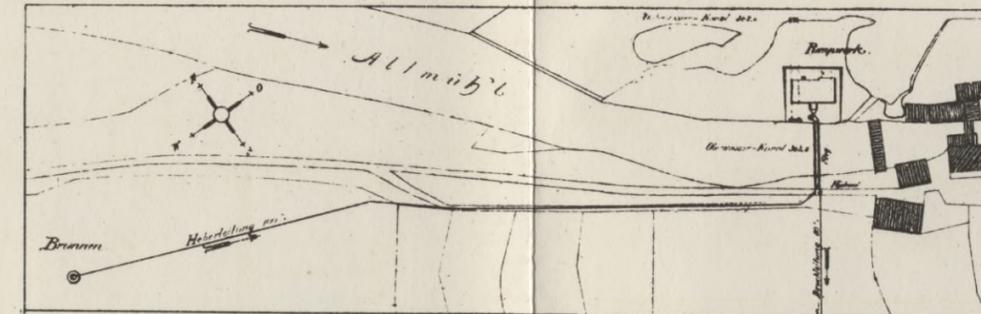
Höhen 1:100

Längen 1:1000



Lageplan

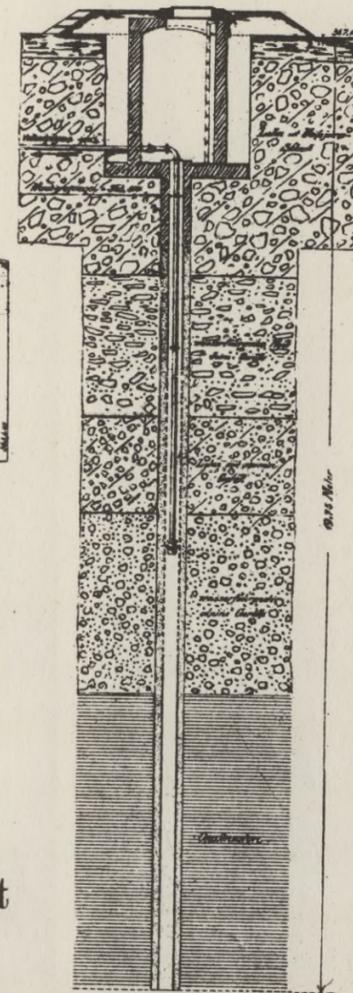
M-1:1000



Grundwasserbrunnen

M-1:50

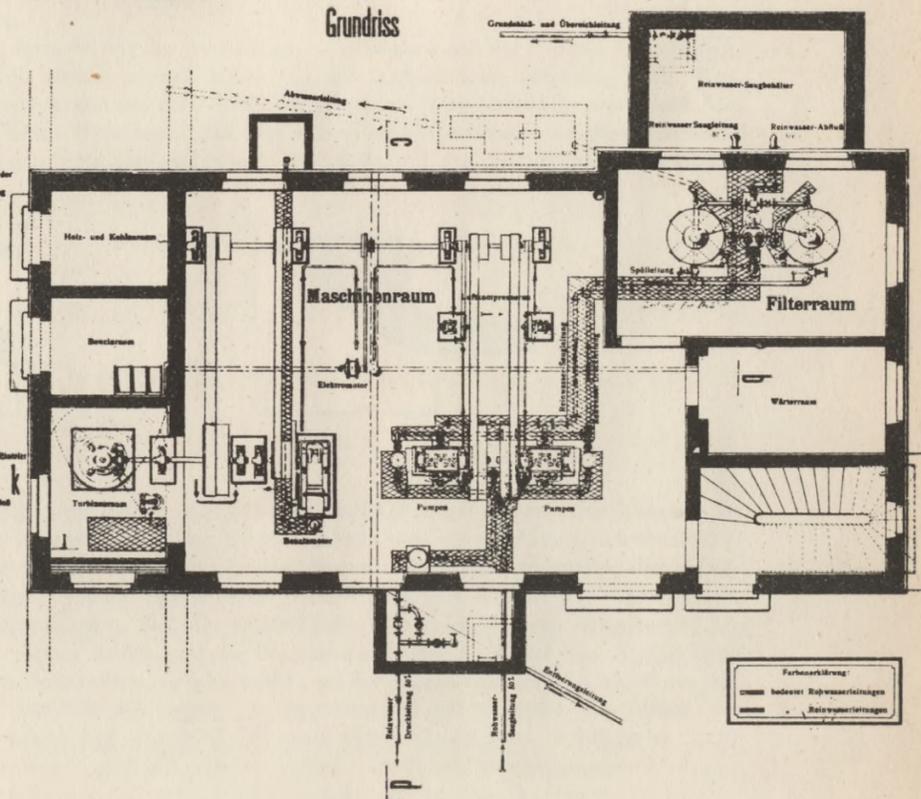
Schnitt



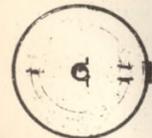
Kontaktbehälter und Filter

M-1:20

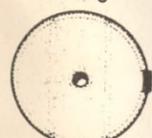
Grundriss



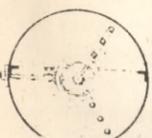
Schnitt e-f



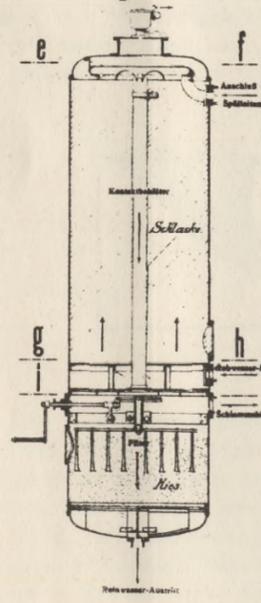
Schnitt g-h



Schnitt i-k

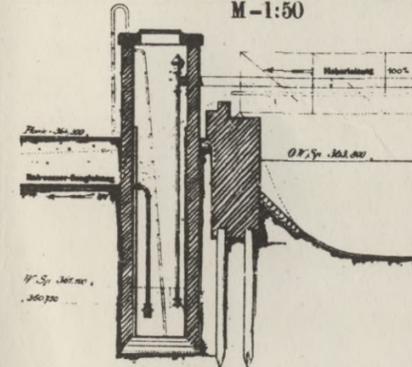


Längenschnitt



Schnitt durch den Saugschacht

M-1:50

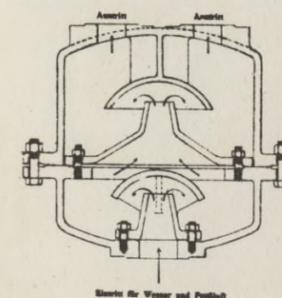


Grundriss



Schnitt durch den Mischkessel

M-1:5



Sticht für Wasser und Proben



## VII. Abschnitt. Technische Mitteilungen.

### Das Wasserstrahlgebläse.

(Von K. Oberregierungsrat **Hocheder**.)

(Nachdruck vorbehalten.)

Schon im Geschäftsbericht des Jahres 1909 S. 68 wurde auf die Wichtigkeit des Wasserstrahlgebläses für die Wasserförderung aus Tiefbrunnen hingewiesen.

Die bestehenden Theorien über diesen Apparat sind meist auf empirischen Versuchen aufgebaut und geben noch wenig Anhalt über die Dimensionierung der Düsen. Es soll in den nachstehenden Entwicklungen nunmehr angestrebt werden, die Dimensionierung der Gebläsedüsen den beabsichtigten Förderverhältnissen genau anzupassen, und vielleicht hierdurch den Erfolg zu erzielen, einen erhöhten Effekt für den ganzen Apparat zu gewinnen.

Es muß dabei die bisher übliche Berechnung der Austrittsgeschwindigkeit mit der Formel  $v = \varepsilon \sqrt{2gh}$ , wobei  $\varepsilon$  einen Koeffizienten bedeutet, verlassen und mehr auf die Beziehungen zwischen Zeit, Weg, Geschwindigkeit und Wasserdruck eingegangen werden. Der Austritt eines Wasserstrahles aus einem Gefäße mit dünner Wandung findet nicht in der Weise statt, daß eine unmeßbar kleine Geschwindigkeit innerhalb des Gefäßes auf einer so kurzen Strecke entsprechend der Wandstärke auf die Austrittsgeschwindigkeit

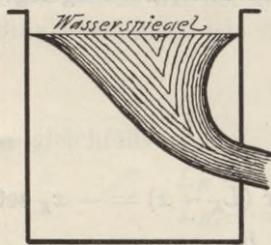


Fig. 1.

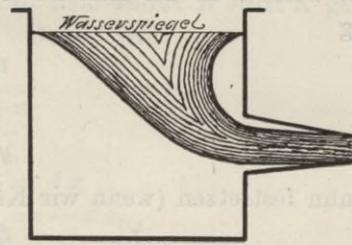


Fig. 2.

übergeht. Solche Geschwindigkeitssteigerung würde übermäßige Druckhöhen erfordern. Der Vorgang ist vielmehr der, daß sich im Gefäß ein beweglicher Wassertrichter bildet, weil die Austrittsgeschwindigkeit erst auf einer gewissen Wegstrecke erreicht werden kann. Dieser Wassertrichter wird gegenüber der ruhenden Wassermasse eine Reibung erzeugen, welche überwunden werden muß auf Kosten der vorhandenen Druckhöhe. Es ist von vornherein anzunehmen, daß das austretende Wasser denjenigen Weg sucht, der ihm am wenigsten Widerstand bietet. Beim Gefäß wird der Wasserstrahl wohl ungefähr eine Gestalt nach Fig. 1 annehmen. Hat das Gefäß eine Ansatzdüse, so ist fraglich, ob der Wassertrichter sich der Form der Düse anpaßt. Dies wird wohl nicht der Fall sein, wenn die Druckhöhe nicht ausreicht, die nötige Beschleunigung innerhalb der Düse zu erzeugen (vgl. Fig. 2). Es ist dabei zu berücksichtigen, daß dann an Stelle der geringfügigen Reibung zwischen Wasser und Metall eine wesentlich verstärkte Reibung zwischen Wasser und Wasser eintritt. Dieselbe Erscheinung wird auch bei Rohrleitungen mit verengten Austrittsöffnungen

oder Austrittsdüsen nachzuweisen sein. Wir denken uns eine Doppeldüse, bei welcher sowohl in dem Ringquerschnitt  $(R_R^2 - R_K^2) \pi$  als auch in den Kreisquerschnitt  $R_K^2 \pi$  das Wasser mit der Geschwindigkeit von 1 m eintritt. Die Konusmantellinien sollen sich bei der Kreisdüse in einem Punkte in der Entfernung  $L_K$ , die der Ringdüse in einem Kreise in der Entfernung  $L_R$  vom Eintrittsquerschnitte schneiden. Ringdüse und Kreisdüse haben die Länge  $l$ . Das Koordinatensystem sei eine  $x$ -Achse, in der Mittellinie aller Kegel eine  $y$ -Achse senkrecht zur  $x$ -Achse in der Vertikalebene des Düsen Eintrittes.

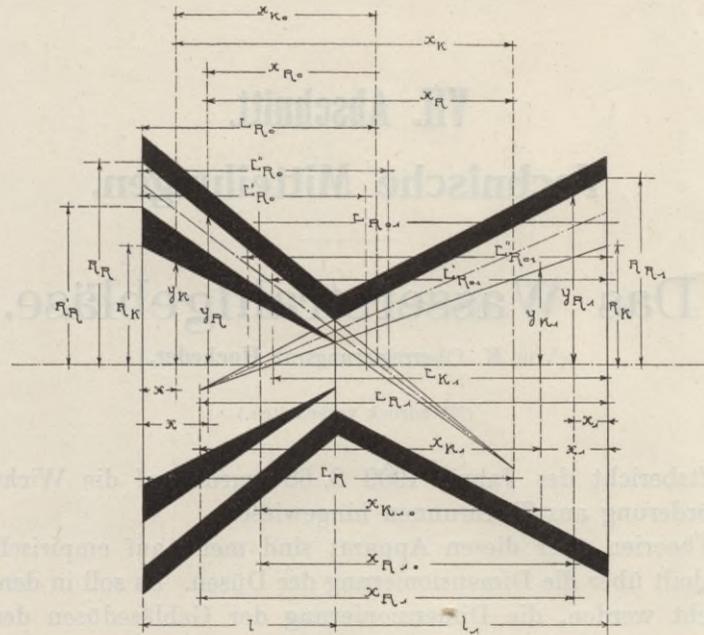


Fig. 3.

Wir bezeichnen nun die Wassermenge in cbm, welche in die Kreisdüse pro Sekunde eintritt, mit  $Q_K$ ; dann ist die Geschwindigkeit in Metern an irgendeiner Stelle in der Entfernung  $x$  von der  $y$ -Achse

$$v_k = \frac{Q_k}{y_k^2 \pi}.$$

Der Weg  $dx$ , welcher in der Zeit  $dt$  (in Sekunden ausgedrückt) zurückgelegt wird, ist bestimmt durch die Gleichung

$$v_k \cdot dt = dx,$$

sonach ist

$$\frac{Q_k}{y_k^2 \pi} dt = dx.$$

Wir können nun festsetzen (wenn wir Kürze halber immer  $(L_K - x) = -x_K$  setzen, also  $dx_K = dx$ )

$$\frac{L_K}{L_K - x_K} = \frac{R_K}{y_K} \quad \text{oder} \quad y_K = -\frac{R_K}{L_K} \cdot x_K,$$

also wird

$$\frac{Q_K L_K^2}{\pi x_K^2 R_K^2} dt = dx_K \quad \text{oder} \quad dt = x_K^2 dx_K \cdot \frac{R_K^2 \pi}{L_K^2 Q_K}$$

oder

$$t = \frac{R_K^2 \pi}{L_K^2 Q_K} \int x_K^2 dx_K.$$

Wenn wir die Zeit ermitteln wollen, welche vom Eintritt in die Düse bis zum Durchtritt durch einen Querschnitt in der Entfernung  $x_K$  von der  $y$ -Achse verstreicht, erhalten wir aus obiger Integrationsgleichung

$$t_{xK} = \frac{R_K^2 \pi}{3 L_K^2 Q_K} (L_K^3 - x_K^3)$$

oder

$$x_K = - \left[ \frac{3 L_K^2 Q_K}{R_K^2 \pi} t_{xK} - L_K^3 \right]^{\frac{1}{3}}.$$

Demgemäß wird die Geschwindigkeit

$$v_K = \frac{dx_K}{dt_x K^2} = \frac{1}{3} \left[ L_K^3 - \frac{3 L_K^2 Q_K \cdot t_x K}{R_K^2 \pi} \right]^{-\frac{2}{3}} \left( -\frac{3 L_K^2 Q_K}{R_K^2 \pi} \right)$$

und die Beschleunigung

$$f_K = \frac{d^2 x_K}{dt_x K^2} = -\frac{2}{3} \left( -\frac{L_K^2 Q_K}{R_K^2 \pi} \right) \left[ L_K^3 - \frac{3 L_K^2 Q_K t_x}{R_K^2 \pi} \right]^{-\frac{5}{3}} \left( -\frac{3 L_K^2 Q_K}{R_K^2 \pi} \right),$$

$$f_K = -2 \left( \frac{L_K^4 Q_K^2}{R_K^4 \pi^2} \right) \left[ L_K^3 - \frac{3 L_K^2 Q_K}{R_K^2 \pi} \cdot \frac{R_K^2 \pi}{3 \cdot L_K^2 Q_K} (L_K^3 - x_K^3) \right]^{-\frac{5}{3}},$$

$$f_K = -2 \frac{L_K^4 Q_K}{R_K^4 \pi^2} \cdot [x_K^3]^{-\frac{5}{3}} = -2 \frac{L_K^4 Q_K}{R_K^4 \cdot \pi^2 x_K^5}.$$

Bezeichnen wir nun den Beschleunigungsdruck für die Strecke  $dx$  mit  $dH_{Kg}$  in Metern, die wirk-  
same Kraft in Kilogramm mit  $dP_K$ , so können wir setzen

$$dP_K = \frac{dH_{gK}}{10} \cdot y_K^2 \pi \cdot 10000 = 1000 dH_{Kg} \frac{R_K^2}{L_K^2} \pi \cdot x_K^2,$$

und wenn  $g$  die Beschleunigung des freien Falles in Metern ist und  $m$  die Masse bedeutet,  $t$  die Zeit in  
Sekunden

$$dP_K = m f_K = \frac{Q_K dt}{g} \cdot f_K \cdot 1000 \quad (1 \text{ cbm} = 1000 \text{ kg}),$$

also

$$1000 dH_{Kg} \frac{R_K^2 \pi}{L_K^2} \cdot x_K = \frac{1000 Q_K}{g} \left( -\frac{2 L_K^4 Q_K^2}{R_K^4 \pi^2 \cdot x_K^5} \right) \cdot \frac{R_K^2 \pi x_K^2}{L_K^2 Q_K} dx,$$

und wenn  $g = 10$  m gesetzt wird

$$dH_{Kg} = -\frac{2 Q_K^2 L_K^4 \cdot dx_K}{R_K^4 \pi^2 x_K^5 \cdot 10}$$

oder

$$H_{Kg l} = \int dH_{Kg} = -\frac{2 Q_K^2 L_K^4}{10 R_K^4 \pi^2} \int_{x_K=L_K}^{x_K=(L_K-l)} \frac{dx_K}{x_K^5},$$

$$H_{Kg l} = \frac{2 Q_K^2 Q_K^4}{4 \cdot 10 R_K^4 \pi^2} [(L_K - l)^{-4} - L_K^{-4}] = \frac{Q_K^2}{2 \cdot 10 R_K^4 \pi^2} \left[ \left( \frac{L_K}{L_K - l} \right)^4 - 1 \right] \dots (1)$$

Wir bestimmen nun gleich die Druckhöhe  $H_{Rg l}$ , die für die Ringdüse zur Erzeugung der Beschleuni-  
gung nötig ist.

Die Bezeichnungen sollen, wie bei der Kreisdüse, nur mit dem Index  $R$  statt  $K$  gewählt werden, den  
inneren Ringdüsenradius bezeichnen wir mit  $R'$  resp.  $y_{R'}$ . Dann wird

$$v_R = \frac{Q_R}{(y_R^2 - y_{R'}^2) \pi}.$$

Wir setzen hier gleichfalls

$$L_R - x = -x_R; \quad dx_R = dx$$

$$L_{R_0} - x = -x_{R_0}; \quad dx_{R_0} = -dx_R,$$

weil aber

$$\frac{y_R - y_{R'}}{R_R - R_{R'}} = \frac{x_{R_0}}{L_{R_0}} \quad \text{und} \quad y_R - y_{R'} = -\frac{x_R (R_R - R_{R'})}{L_R};$$

$$\frac{1}{2} (y_R + y_{R'}) = -\frac{x_{R_0} \frac{1}{2} (R_R + R_{R'})}{L_{R_0}},$$

wird

$$v_R = \frac{Q_R L_R \cdot L_{R_0}}{x_R x_{R_0} (R_R^2 - R_{R'}^2) \pi};$$

nun ist

$$\frac{L_{R_0} - x}{L_{R_0}} = \frac{y_R + y_{R'}}{R_R + R_{R'}}; \quad \frac{L_R - x}{L_R} = \frac{y_R - y_{R'}}{R_R - R_{R'}}$$

$$\frac{x_{R_0}}{x_R} = \frac{y_R + y_{R'}}{y_R - y_{R'}} \cdot \frac{R_R - R_{R'}}{R_R + R_{R'}} \cdot \frac{L_{R_0}}{L_R} = \frac{L_{R_0}}{L_R}$$

also

$$v_R = \frac{Q_R \cdot L_R^2}{x_R^2 (R_R^2 - R_{R'}^2)}.$$

Man sieht hieraus, daß die Gleichung dieselbe Form hat, wie diejenige für die Kreisdüse und nur an Stelle des Kreisquerschnitts der Ringquerschnitt tritt.

Man kann sonach analog der früheren Entwicklung ermitteln

$$t_R = \frac{(R_R^2 - R_R'^2) \pi}{3 L_R^2 \pi} (L_R^3 - x_R^3)$$

$$v_R = \frac{L_R^2 Q_R}{(R_R^2 - R_R'^2) \pi} \left( \frac{3 L_R^2 Q_R}{(R_R^2 - R_R'^2) \pi} - L_R^3 \right)^{-\frac{2}{3}}$$

$$f_R = - \frac{2 L_R^4 Q_R}{(R_R^2 - R_R'^2)^2 \pi^2 x_R^5}$$

und 
$$H_{Rgl} = \frac{Q_R^2 \cdot L_R^4}{2 \cdot 10 (R_R^2 - R_R'^2)^2 \pi^2} [(L_R - l)^{-4} - L_R^{-4}] = \frac{Q_R^2 \left[ \left( \frac{L_R}{L_R - l} \right)^4 - 1 \right]}{2 \cdot 10 \pi^2 (R_R^2 - R_R'^2)} \dots (2).$$

Wir wollen nun die Reibung in den Düsen ermitteln und gehen hier von der Formel

$$v = c \sqrt{J \cdot \varrho}$$

aus, wobei  $c$  der Rauigkeitskoeffizient,  $J$  das Gefälle und  $\varrho$  der mittlere Profilradius sein soll.

Betrachten wir zuerst die Kreisdüse, so können wir wieder setzen

$$v_K = \frac{Q_K}{y_K^2 \pi} = \frac{Q_K L_K^2}{x_K^2 R_K^2 \pi} = c_R \sqrt{\frac{dH_{Kr}}{dx_K} \cdot \frac{y_K^2 \pi}{2 y_K \pi}}$$

$$\frac{Q_K L_K^2}{x_K^2 R_K^2 \pi} = c_R \sqrt{\frac{dH_{Kr}}{dx_K} \cdot \frac{y_K}{2}} = c_R \sqrt{\frac{dH_{Kr}}{dx_K} \cdot \frac{x_K R_K}{2 L_K}}$$

$$\frac{Q_K^2 L_K^4}{x_K^4 R_K^4 \pi^2} = c_R^2 \cdot \frac{dH_{Kr}}{dx_K} \cdot \frac{x_K R_K}{2 L_K}$$

oder 
$$dH_{Kr} = \frac{Q_K^2 L_K^5 \cdot 2 \cdot dx_K}{R_K^5 x_K^5 \pi^2 c_R^2}$$
 entsprechend 
$$dH_{Kr} = \frac{Q_K^2 dx_K}{y_K^5 \cdot \pi^2 c_R^2}.$$

Die letztere Form der Formel stimmt vollständig mit der Rohrreibungsformel überein, wenn

$$\frac{2}{\pi^2 c_R^2} = \frac{\varphi_{wm}}{32}$$

d. h. gleich dem Rohrreibungskoeffizienten gesetzt wird; daher gilt auch

$$dH_{Kr} = \frac{\varphi_{wm} Q_K^2 L_K^5 dx_K}{32 R_K^5 \cdot x_K^5},$$

wobei  $\varphi = \text{ca. } 0,00243$  ist. Durch Integration zwischen  $x_K = L_R$  und  $x_K = L_R - l$  erhält man nun

$$H_{Krl} = \frac{\varphi_{wm} Q_K^2 L_K^5}{32 R_K^5 \cdot 4} [(L_R - l)^{-4} - L_R^{-4}] = \frac{\varphi_{wm} Q_K^2}{128 R_K^5} L_K \left[ \left( \frac{L_R}{L_R - l} \right)^4 - 1 \right] \dots (3).$$

Ganz analog entwickelt sich die Reibungshöhe für die Ringdüse. Es wird hier

$$\frac{Q_R}{(y_R^2 - y_R'^2) \pi} = c_R \sqrt{\frac{dH_{Rr}}{dx} \cdot \frac{(y_R^2 - y_R'^2) \pi}{2 (y_R + y_R') \pi}},$$

also

$$\frac{Q_R}{(y_R^2 - y_R'^2) \pi} = c_R \sqrt{\frac{dH_{Rr}}{dx} \cdot \frac{(y_R - y_R')}{2}}$$

oder

$$\frac{Q_R^2}{[y_R^2 - y_R'^2]^2 \pi^2} = c_R^2 \cdot \frac{dH_{Rr}}{dx} (y_R - y_R')$$

und da nun wieder

$$L_{R_0} - x = -x_{R_0}; \quad dx = dx_{R_0}$$

$$L_R = x = -x_R; \quad dx = dx_R$$

$$y_R - y_R' = - \frac{x_R (R_R - R_R')}{L_R} \quad \text{und} \quad \frac{1}{2} (y_R + y_R') = -x_{R_0} \cdot \frac{1}{2} \frac{R_R + R_R'}{L_{R_0}}$$

erhält man

$$-\frac{2}{c_R^2 \pi^2 (R_R^2 - R_R'^2)^2 (R_R - R_R')} x_R^3 x_{R_0}^2 = dH_{Rr};$$

nun ist

$$\frac{L_{R_0} - x}{L_{R_0}} = \frac{y_R + y_K}{R_R + R_R'}, \quad \frac{L_R - x}{L_R} = \frac{y_R - y_K}{R_R - R_R'}$$

$$\frac{x_{R_0}}{x_R} = \frac{y_R + y_K}{y_R - y_K} \cdot \frac{R_R - R_R'}{R_R + R_R'} \cdot \frac{L_{R_0}}{L_R} = \frac{L_{R_0}}{L_R}$$

und nach Integration zwischen den Grenzen  $-x_R = (L_R - l)$  und  $-x_R = L_R$

$$H_{Rr}l = \frac{\varphi_{wm}}{128} \left(\frac{L_R}{L_{R_0}}\right)^2 \frac{Q_R^2 \cdot L_{R_0}^5}{(R_R^2 \cdot R_R'^2)^2 (R_R - R_R')} [(L_R - l)^{-4} - L_R^{-4}] \dots \dots \dots (4)$$

$$H_{Rr}l = \frac{\varphi_{wm}}{128} \frac{L_{R_0}^3 Q_R^2 \left[\left(\frac{L_R}{L_R - l}\right)^4 - 1\right]}{L_R^2 (R_R^2 - R_R'^2) (R_R - R_R')}$$

Wir wissen nun, daß

$$H_K = H_{Kgl} + H_{Krl} \dots \dots \dots (4a)$$

und

$$H_R = H_{Rgl} + H_{Rrl}$$

sein muß. Daraus ergeben sich die beiden Hauptgleichungen

$$H_K = \frac{Q_K^2 L_K^4}{R_K^4} \left( \frac{1}{10 \cdot \pi^2 \cdot 2} + \frac{\varphi_{wm}}{128} \frac{L_K}{R_K} \right) [(L_K - l)^{-4} - L_K^{-4}] \dots \dots \dots (I)$$

$$H_R = \frac{Q_R^2}{(R_R^2 - R_R'^2)^2} \left( \frac{1}{10 \pi^2 \cdot 2} + \frac{\varphi_{wm}}{128} \frac{L_{R_0}^3}{L_R^2 (R_R - R_R')} \right) \left[ \left( \frac{L_R}{L_R - l} \right)^4 - 1 \right] \dots \dots (II)$$

Wir kommen nun zu den Vorgängen nach Austritt der Betriebs- und des Förderwassers aus der Kreis- resp. der Ringdüse.

Das Betriebswasser  $Q_K$  hat an der Düsenausmündung schon die größte Geschwindigkeit erreicht und vermindert dieselbe unter Vergrößerung des Querschnittes bis auf einen Meter. Der Kreisradius wird dabei wieder  $R_K$ . Das Förderwasser  $Q_R$  hat am Ausgang der Ringdüse eine Geschwindigkeit erreicht, welche wesentlich geringer ist, als die Geschwindigkeit des Betriebswassers am Ausgang der Kreisdüse. Diese Geschwindigkeit in der Ringdüse muß gleichfalls wieder auf 1 m übergehen, bis das Betriebswasser mit 1 m Geschwindigkeit in die Steigleitung übergegangen ist. Das Betriebswasser nimmt vom Düsenausgang die Form eines Kegels an, um den sich das Förderwasser in Form eines Hohlkegels vorwärts bewegt. Die Geschwindigkeit des Betriebswassers am Mantel des Kegels resp. an der Berührungsfläche der beiden Wasserströmungen ist durchwegs größer als die Geschwindigkeit des Förderwassers an der gleichen Fläche. Es entsteht dadurch eine Reibung von Wasser auf Wasser und eine Mitschleppung des Förderwassers durch das Betriebswasser.

Wir behandeln nun zunächst die Verzögerung des Betriebswassers.

Es gilt hier analog dem früher Gesagten

$$v_{K_1} = \frac{Q_K}{y_{K_1}^2 \pi} = \frac{Q_K L_{K_1}^2}{x_{K_1}^2 \pi R_K^2},$$

$$\frac{Q_K L_{K_1}^2}{x_{K_1}^2 \pi R_K^2} \cdot dt_1 = dx_{K_1} \text{ oder } dt_{K_1} = x_{K_1}^2 dx_{K_1} \cdot \frac{R_K^2 \pi}{L_{K_1}^2 \cdot Q_K},$$

$$t_{K_1} = \frac{R_K^2 \pi}{3 L_{K_1}^2 Q_K} (L_{K_1}^3 - x_{K_1}^3) \text{ und } x_{K_1} = \left[ \frac{3 L_{K_1}^2 Q_K \cdot t_{K_1}}{R_K^2 \pi} - L_{K_1}^3 \right]^{\frac{1}{3}}.$$

Die Geschwindigkeit wird dann

$$v_{K_1} = \frac{dx_{K_1}}{dt_{K_1}} = - \left[ L_{K_1}^3 - \frac{3 L_{K_1}^2 Q_K \cdot t_{K_1}}{R_K^2 \cdot \pi} \right]^{-\frac{2}{3}} \frac{L_{K_1}^2 \cdot Q_K}{R_K^2 \pi}$$

und die Beschleunigung

$$f_{K_1} = \frac{dv_{K_1}}{dt_{K_1}} = \frac{d^2 x_{K_1}}{dt_{K_1}^2} = - \frac{L_{K_1}^2 Q_K}{R_K^2 \pi} \cdot \frac{2}{3} \left[ L_{K_1}^3 - \frac{3 L_{K_1}^2 Q_K l_1}{R_K^2 \pi} \right] \left( \frac{-3 L_{K_1}^2 Q_K}{R_K^2 \pi} \right)$$

und analog der früheren Entwicklung

$$f_{K_1} = \frac{Q_K \cdot L_{K_1}^4 \cdot Q_K^2}{R_K^4 \cdot \pi^2 \cdot x_{K_1}^5}$$

Bezeichnet man den Verzögerungsdruck für die Strecke  $d x_{K_1}$  mit  $d H_{K_1,g}$  und die verzögernde Kraft mit  $d P_{K_1,g}$ , so kann gesetzt werden

$$d P_{K_1,g} = \frac{10^4 d H_{K_1,g}}{10} \cdot y_{K_1}^2 \pi = \frac{10^4 d H_{K_1,g}}{10} \cdot \frac{R_K^2 \pi}{L_{K_1}^2} \cdot x_{K_1}^2,$$

und wenn wieder  $g$  die Beschleunigung des freien Falles ist, und  $m$  die Masse bedeutet

$$d P_{K_1,g} = m_K g = \frac{1000 Q_K}{g} \cdot dt_{K_1} \cdot f_{K_1},$$

also

$$\frac{10^4 \cdot d H_{K_1,g}}{10} \cdot \frac{R_K^2 \pi}{L_{K_1}^2} \cdot x_{K_1}^2 = \frac{10^3 Q_K}{g} \cdot 2 \cdot \frac{L_{K_1}^4 Q_K^2}{R_K^4 \pi^2 x_{K_1}^5} \cdot \frac{R_K^2 \pi x_{K_1}^2}{L_{K_1}^2 \cdot Q_K} \cdot d x_{K_1},$$

und nun berechnet sich die Höhe, welche die Verzögerung bewirkt, ganz analog der früheren Entwicklung

$$H_{K_1,g,l_1} = \frac{Q_K^2 L_{K_1}^4}{2 \cdot 10 \cdot R_K^4 \pi^2} [(L_{K_1} - l_1)^{-4} - L_{K_1}^{-4}] = \frac{Q_K^2}{2 \cdot 10 \pi^2 R_K^4} \left[ \left( \frac{L_{K_1}}{L_{K_1} - l_1} \right)^4 - 1 \right] \dots (5)$$

Für den Ringstrahl berechnet sich die Druckhöhe für die Geschwindigkeitsänderung ebenso wie bei der früheren Berechnung

$$H_{R_1,g,l_1} = \frac{Q_R^2}{2 \cdot 10 \cdot (R_{R_1}^2 - R_K^2)^2 \pi^2} \left[ \left( \frac{L_{R_1}}{L_{R_1} - l_1} \right)^4 - 1 \right] \dots (6)$$

Wir kommen nun zur Berechnung der Reibungshöhen, und zwar zunächst zum Wasserstrahl mit dem kreisförmigen Querschnitt.

Die am Mantel des Kegels wirkende Reibung hängt von der Differenz der Geschwindigkeit des Förderwassers und des Betriebswassers ab. Es wird gesetzt werden können

$$v_{K_1} - v_{R_1} = c_{K_1} \sqrt{J \cdot \varrho_1},$$

wobei die einzelnen Bezeichnungen wie früher gelten und auch wieder  $L_{K_1} - x_1 = -x_{K_1}$ ;  $d x_1 = d x_{K_1}$ . Es ist nun

$$v_{K_1} = \frac{Q_K \cdot L_{K_1}^2}{x_{K_1}^2 R_K^2 \pi}; \quad v_{R_1} = \frac{Q_R L_{R_1}^2}{x_{K_1}^2 (R_{R_1}^2 - R_K^2) \pi},$$

also

$$\begin{aligned} \frac{1}{x_{K_1}^2 \pi} \left[ \frac{Q_K \cdot L_{K_1}^2}{R_K^2} - \frac{Q_R \cdot L_{R_1}^2}{R_{R_1}^2 - R_K^2} \right] &= c_{K_1} \sqrt{\frac{d H_{K_1,r}}{d x_{K_1}} \cdot \frac{x_{K_1} R_K}{2 \cdot L_{K_1}}} \\ \frac{2 \cdot L_{K_1} \cdot d x_{K_1}}{R_K \cdot c_{K_1}^2 \cdot \pi^2 x_{K_1}^5} \left[ \frac{Q_K \cdot L_{K_1}^2}{R_K^2} - \frac{Q_R \cdot L_{R_1}^2}{(R_{R_1}^2 - R_K^2)} \right]^2 &= d H_{K_1,r}, \\ H_{K_1,r,l_1} &= \frac{L_K}{R_K} \left[ \frac{Q_K \cdot L_{K_1}^2}{R_K^2} - \frac{Q_R L_{R_1}^2}{(R_{R_1}^2 - R_K^2)} \right]^2 \cdot \frac{2}{c_{K_1}^2 \pi^2} \int_{x_{K_1} = L_{K_1}}^{x_{K_1} = L_{K_1} - l_1} \frac{d x_{K_1}}{x_{K_1}^5} \end{aligned}$$

wenn nun wieder berücksichtigt wird, daß

$$\frac{2}{c_{K_1}^2 \pi^2} = \frac{\varphi_{ww}}{32}$$

ist, ergibt sich

$$H_{K_1,r,l_1} = \frac{\varphi_{ww}}{128} \frac{L_{K_1}}{R_K} \left[ \frac{Q_K L_{K_1}^2}{R_K^2} - \frac{Q_R L_{R_1}^2}{(R_{R_1}^2 - R_K^2)} \right] \cdot [(L_{K_1} - l_1)^{-4} - L_{K_1}^{-4}] \dots (7)$$

Dabei ist zu berücksichtigen, daß  $\varphi_{ww}$  den Reibungskoeffizienten von Wasser auf Wasser bedeutet. Hätten wir im vorstehenden die Reibungshöhe in bezug auf die innere Reibungsfläche des Ringstrahles berechnet, so würde sich statt des Profilradius

$$\frac{y_{K_1}}{2} = x_1 \frac{R_K}{2 L_{K_1}} \text{ der Profilradius } \frac{(y_{R_1}^2 - y_{K_1}^2) \pi}{2 y_{K_1} \pi} \text{ oder } \frac{(y_{R_1} + y_{K_1}) y_{R_1} - y_{K_1}}{2 y_{K_1}}$$

ergeben haben oder weil, wenn

$$L_{R_{10}} - x_1 = -x_{R_{10}}, \\ dx_1 = dx_{R_{10}}$$

gesetzt wird,

$$\frac{y_{R_1} + y_{K_1}}{R_{R_1} + R_K} = \frac{x_{R_{10}}}{L_{R_{10}}} \text{ und } \frac{y_{R_1} - y_{K_1}}{R_{R_1} - R_{K_1}} = \frac{x_{R_1}}{L_{R_1}}$$

sowie auch

$$\frac{y_{K_1}}{R_{K_1}} = \frac{x_{K_1}}{L_{K_1}} \text{ ist,}$$

wenn

$$L_{K_1} - x_1 = -x_{K_1} \\ dx_1 = dx_{K_1}$$

gesetzt wird, sonach der Profilradius

$$\frac{R_{R_1}^2 - R_K^2}{2 \cdot x_{K_{10}} \cdot R_K} \cdot \frac{x_{R_{10}} \cdot x_{K_1} \cdot L_{K_1}}{L_{R_{10}} \cdot L_{R_1}} = \frac{(R_{R_1}^2 - R_K^2) L_{K_1}}{2 L_{R_{10}} \cdot L_{R_1} R_K} \cdot \frac{x_{R_{10}} x_{R_1}}{x_{K_1}} = \frac{(R_{R_1}^2 - R_K^2) L_K}{2 R_K L_{R_1} L_{R_{10}}} \text{ wird.}$$

In Gleichung (7) erscheint dann neben  $\frac{\varphi_{ww}}{128}$  als Faktor statt  $\frac{L_{K_1}}{R_K}$

$$\frac{L_{R_1} \cdot L_{R_{10}} R_K}{(R_{R_1}^2 - R_K^2) L_{K_1}}$$

Es wird sonach, wenn die auf die Ringdüse bezogene Reibungshöhe  $H_{R_1, r_i l_1}$  bezeichnet wird,

$$\frac{H_{R_1, r_i l_1}}{H_{K_1, r_i l_1}} = \frac{R_{K_1}^2 \cdot x_{R_{10}}^2 \cdot L_{R_1}^2 \cdot L_{R_{10}}}{(R_{R_1}^2 - R_K^2) x_{K_{10}} - L_{K_1}^2} = \frac{R_{K_1}^2 \cdot x_{K_{10}}}{L_{K_1}^2} \cdot \frac{(R_{R_1}^2 - R_K^2) \cdot x_{R_{10}}^2}{L_{R_1} \cdot L_{R_{10}}} \\ = \left[ \frac{y_K^2}{y_{R_1}^2 - y_{K_1}^2} \right] \text{ für } y_K = R_K \text{ und } y_{R_1} = R_{R_1} \text{ also } = \frac{Q_K}{Q_R}$$

Es ergibt sich dies auch schon daraus, daß die Reibungsarbeit

$$H_{R_1, r_i l_1} \cdot Q_R = H_{K_1, r_i l_1} \cdot Q_K \dots \dots \dots (8)$$

sein muß.

Es kann nunmehr noch die Reibung in der Ringdüse an der Außenwand bestimmt werden, wie folgt:

$$L_{R_{10}} - x_1 = x_{R_{10}}; dx_1 = dx_{R_{10}}$$

$$v_{R_{10}} = \frac{Q_R L_{R_1}^2}{x_{R_1}^2 (R_{R_1}^2 - R_K^2) \pi} = c_{R_a} \sqrt{\frac{dH_{R_1, r_a}}{dx_{R_1}}} \cdot \varrho,$$

$$\varrho = \frac{(y_{R_1} - y_{K_1})(y_{R_1} + y_{K_1}) \pi}{2 y_{R_1} \pi},$$

$$\varrho = \frac{(R_{R_1}^2 - R_K^2) \cdot x_{R_{10}} \cdot x_{R_1}}{2 \cdot L_{R_1} \cdot L_{R_{10}} y_{R_1}};$$

nun ist aber

$$\frac{(y_{R_1} - y_{K_1})}{R_{R_1} - R_K} = \frac{x_{R_1}}{L_{R_1}} \text{ und } y_{K_1} = R_K \frac{x_{K_1}}{L_{K_1}}$$

$$y_{R_1} - y_{K_1} = (R_{R_1} - R_K) \frac{x_{R_1}}{L_{R_1}}; y_{R_1} = (R_{R_1} - R_K) \frac{x_{R_1}}{L_{R_1}} + R_K \frac{x_{K_1}}{L_{K_1}},$$

aber auch

$$\frac{y_{R_1} + y_{K_1}}{R_{R_1} + R_K} = \frac{x_{R_{10}}}{L_{R_{10}}},$$

also

$$\frac{y_{R_1} + y_K}{y_{R_1} - y_K} \cdot \frac{R_{R_1} - R_K}{R_{R_1} + R_K} = 1 = \frac{x_{R_{10}}}{L_{R_{10}}} \cdot \frac{L_{R_1}}{x_{R_1}}; x_{R_{10}} = \frac{L_{R_{10}}}{L_{R_1}} \cdot x_{R_1}$$

und

$$\varrho = \frac{(R_{R_1}^2 - R_K^2) \cdot x_{R_1}^2}{2 L_{R_1}^2 \left[ (R_{R_1} - R_K) \cdot \frac{x_{R_1}}{L_{R_1}} + R_K \frac{x_{K_1}}{L_{K_1}} \right]},$$

$$\varrho = \frac{(R_{R_1}^2 - R_K^2) x_{R_1}^2}{2 L_{R_1} \left[ (R_{R_1} - R_K) x_{R_1} + R_K \cdot x_{K_1} \cdot \frac{L_{R_1}}{L_{K_1}} \right]},$$

$$\varrho = \frac{(R_{R_1}^2 - R_K^2) x_{R_1}^2}{2 L_{R_1} [(R_{R_1} - R_K) x_{R_1} + a_1 R_K \cdot x_{K_1}]}$$

nun ist

$$\begin{aligned} -x_{K_1} &= + (L_{K_1} - x_1) \\ -x_{R_1} &= L_{R_1} - x_1 \\ x_{K_1} &= + (L_{R_1} - L_{K_1}) + x_{R_1} \end{aligned}$$

$$Q = \frac{(R_{R_1}^2 - R_{K_1}^2) x_{R_1}^2}{2 L_{R_1}^2 [(R_{R_1} - R_{K_1} + a_1 R_{K_1}) x_{R_1} + a_1 R_{K_1} (L_{R_1} - L_{K_1})]}$$

$$\frac{Q R^2 L_{R_1}^4 \cdot 2 L_{R_1} [(R_{R_1} - R_{K_1} (1 - a_1)) x_{R_1} + a_1 R_{K_1} (L_{R_1} - L_{K_1})]}{x_{R_1}^4 (R_{R_1}^2 - R_{K_1}^2)^2 \pi^2 (R_{R_1}^2 - R_{K_1}^2) x_{R_1}^2 \cdot c_{R a}^2} \cdot d x_{R_1} = d H_{R_1 r l_1},$$

$$\int_{x_{R_1} = L_{R_1} - l_1}^{x_{R_1} = L_{R_1}} \frac{2 Q R^2 L_{R_1}^5 [R_{R_1} - R_{K_1} (1 - a_1)]}{x_{R_1}^5 (R_{R_1}^2 - R_{K_1}^2)^3 \pi^2 c_{R a}^2} d x_{R_1} + \int_{x_{R_1} = L_{R_1} - l_1}^{x_{R_1} = L_{R_1}} \frac{2 Q R^2 L_{R_1}^5 a_1 R_{K_1} (L_{R_1} - L_{K_1})}{x_{R_1}^6 (R_{R_1}^2 - R_{K_1}^2)^3 \pi^2 \cdot c_{R a}^2} d x_{R_1} = H_{R_1 r a l_1},$$

$$\begin{aligned} H_{R_1 r a l_1} &= \frac{2 Q R^2 L_{R_1}^5 [R_{R_1} - R_{K_1} (1 - a_1)]}{(R_{R_1}^2 - R_{K_1}^2)^3 \pi^2 \cdot c_{R a}^2} [(L_{R_1} - l_1)^{-4} - L_{R_1}^{-4}] + \\ &\quad + \frac{2 Q R^2 L_{R_1}^5 a_1 R_{K_1} (L_{R_1} - L_{K_1})}{(R_{R_1}^2 - R_{K_1}^2)^3 \pi^2 \cdot l_{R a}^2} [(L_{R_1} - l_1)^{-5} - L_{R_1}^{-5}] \end{aligned}$$

oder wenn wieder  $\frac{2}{\pi^2 c_{R a}^2} = \varphi$  gesetzt wird,

$$H_{R_1 r a l_1} = \frac{Q R^2 \cdot L_{R_1} [R_{R_1} - R_{K_1} (1 - a_1)]}{(R_{R_1}^2 - R_{K_1}^2)^3} \left[ \left( \frac{L_{R_1}}{L_{R_1} - l_1} \right)^4 - 1 \right] + \frac{Q R^2 \cdot a_1 R_{K_1} (L_{R_1} - L_{K_1})}{(R_{R_1}^2 - R_{K_1}^2)^3} \left[ \left( \frac{L_{R_1}}{L_{R_1} - l_1} \right)^5 - 1 \right] \quad (9),$$

wir setzen nun  $L_{K_1} = a L_{R_1}$  und bestimmen

$$H_f = H_{R_1 g l_1} - H_{K_1 r l_1} = \left\{ \frac{Q K^2}{R_{K_1}^4 \cdot 2 \cdot 10 \pi^2} - \frac{L_{K_1} \varphi_{w w}}{R_{K_1} 128} \left( \frac{Q_K}{R_{K_1}^2} - \frac{a^2 Q_R}{R_{R_1}^2 - R_{K_1}^2} \right)^2 \left[ \left( \frac{L_{K_1}}{L_{K_1} - l_1} \right)^4 - 1 \right] \right\} \quad (III),$$

und weil  $H_f = H_{R_1 g l_1} + H_{R_1 r l_1} - H_{R_1 r a l_1}$  ist,

$$\begin{aligned} H_f &= \left\{ \frac{Q R^2 \left[ \left( \frac{L_{R_1}}{L_{R_1} - l_1} \right)^4 - 1 \right]}{(R_{R_1}^2 - R_{K_1}^2) \cdot 2 \cdot 10 \pi^2} \right\} + \left\{ \frac{Q_K L_{K_1} \varphi_{w w}}{Q_R R_{K_1} \cdot 128} \left( \frac{Q_K}{R_{K_1}^2} - \frac{a^2 Q_R}{R_{R_1}^2 - R_{K_1}^2} \right)^2 \right\} \left[ \left( \frac{L_{K_1}}{L_{K_1} - l_1} \right)^4 - 1 \right] \\ &\quad - Q R^2 L_{R_1} \frac{[R_{R_1} - R_{K_1} (1 - a_1)]}{(R_{R_1}^2 - R_{K_1}^2)^3} \left[ \left( \frac{L_{R_1}}{L_{R_1} - l_1} \right)^4 - 1 \right] - \frac{Q R^2 \cdot a_1 R_{K_1} (L_{R_1} - L_{K_1})}{(R_{R_1}^2 - R_{K_1}^2)^3} \left[ \left( \frac{L_{R_1}}{L_{R_1} - l_1} \right)^5 - 1 \right] \quad (IV). \end{aligned}$$

Wir können nun feststellen, daß

$$\frac{R_R - R_{R'}}{r - r'} = \frac{L_R}{L_R - l} \quad \dots \quad (V)$$

$$\frac{R_{R_1} - R_K}{r - r'} = \frac{L_{R_1}}{L_{R_1} - l} \quad \dots \quad (VI).$$

Ferner ist

$$\left. \begin{aligned} R_{K_1}^2 \cdot \pi \cdot 1 &= Q_K \\ R_K &= \sqrt{\frac{Q_K}{\pi}} \end{aligned} \right\} \quad \dots \quad (VII)$$

oder

$$(R_{R_1}^2 - R_{R'}^2) \pi \cdot 1 = Q_R \text{ oder } R_{R_1} = \sqrt{\frac{Q_R}{\pi} + R_{R'}^2} \quad \dots \quad (VIII)$$

und

$$R_{R_1}^2 - R_{K_1}^2 \cdot \pi \cdot 1 = Q_R \text{ oder } R_{R_1} = \sqrt{\frac{Q_R}{\pi} + R_{K_1}^2} \quad \dots \quad (IX);$$

ferner ist

$$\frac{R_K}{r'} = \frac{L_K}{L_K - l} = \frac{L_{K_1}}{L_{R_1} - l_1} \quad \dots \quad (X).$$

Außerdem gilt für die Mittellinie im Querschnitt durch die Ringdüsen

$$\frac{L_{R_0}}{L_{R_0} - l} = \frac{R_R + R_{R'}}{r + r'} \text{ und } \frac{L_{R_{0,1}}}{L_{R_{0,1}} - l_1} = \frac{R_{R_1} + R_K}{r + r'}$$

und mit Berücksichtigung von Gl. (VI) und (VIa)

$$\frac{L_{R_0}}{L_{R_0} - l} \cdot \frac{L_R}{L_R - l} = \frac{R_R^2 - R_{R'}^2}{r^2 - r'^2}; \quad \frac{L_{R_{0,1}}}{L_{R_{0,1}} - l_1} \cdot \frac{L_{R_1}}{L_{R_1} - l_1} = \frac{R_{R_1}^2 - R_K^2}{r^2 - r'^2}$$

oder

$$\frac{\frac{L_{R_0}}{L_{R_0}-l} \cdot \frac{L_R}{L_R-l}}{\frac{L_{R_{01}}}{L_{R_{01}}-l_1} \cdot \frac{L_{R_1}}{L_{R_1}-l}} = \frac{R_R^2 - R_R'^2}{R_{R_1}^2 - R_K^2} = 1$$

oder

$$\frac{\frac{L_{R_0}}{L_{R_0}-l}}{\frac{L_{R_{01}}}{L_{R_{01}}-l_1}} = \frac{\frac{L_{R_1}}{L_{R_1}-l_1}}{\frac{L_R}{L_R-l}}$$

oder nach Gleichung V und VI

$$\frac{\frac{L_{R_0}}{L_{R_0}-l}}{\frac{L_{R_{01}}}{L_{R_{01}}-l_1}} = \frac{R_{R_1} - R_K}{R_R - R_R'}$$

Es ist nun aber auch

$$\frac{R_R'}{r'} = \frac{L_{R_0}'}{L_{R_0}'-l}; \quad \frac{R_R'}{R_R'-r'} = \frac{L_{R_0}'}{l},$$

$$\frac{R_R}{r} = \frac{L_{R_0}''}{L_{R_0}''-l}; \quad \frac{R_R}{R_R-r} = \frac{L_{R_0}''}{l},$$

$$\frac{1}{2} (L_{R_0}' + L_{R_0}'') = L_{R_0},$$

$$\frac{l}{2} \left( \frac{R_R}{R_R-r} + \frac{R_R'}{R_R'-r'} \right) = L_{R_0}; \quad \frac{L_{R_0}}{L_{R_0}-l} = \frac{\frac{1}{2} \left( \frac{R_R}{R_R-r} + \frac{R_R'}{R_R'-r'} \right)}{\frac{1}{2} \left( \frac{R_R}{R_R-r} + \frac{R_R'}{R_R'-r'} \right) - 1} \quad \text{(XIa)}$$

analog wird

$$\frac{l_1}{2} \left( \frac{R_{R_1}}{R_{R_1}-r} + \frac{R_K}{R_K-r'} \right) = L_{R_{01}}; \quad \frac{L_{R_{01}}}{L_{R_{01}}-l} = \frac{\frac{1}{2} \left( \frac{R_{R_1}}{R_{R_1}-r} + \frac{R_K}{R_K-r'} \right)}{\frac{1}{2} \left( \frac{R_{R_1}}{R_{R_1}-r} + \frac{R_K}{R_K-r'} \right) - 1} \quad \text{(XIb)}$$

Daraus ergibt sich mit Berücksichtigung von V und VI

$$\left[ \frac{\frac{1}{2} \left( \frac{R_R}{R_R-r} + \frac{R_R'}{R_R'-r'} \right)}{\frac{1}{2} \left( \frac{R_R}{R_R-r} + \frac{R_R'}{R_R'-r'} \right) - 1} \right] : \left[ \frac{\frac{1}{2} \left( \frac{R_{R_1}}{R_{R_1}-r} + \frac{R_K}{R_K-r'} \right)}{\frac{1}{2} \left( \frac{R_{R_1}}{R_{R_1}-r} + \frac{R_K}{R_K-r'} \right) - 1} \right] = \frac{R_{R_1} - R_K}{R_R - R_R'} \quad \text{(XIc)}$$

Die Gleichungen I bis X enthalten die Unbekannten  $L_K$ ,  $L_{K_1}$ ,  $L_R$ ,  $L_{R_1}$ , sowie  $l$  und  $l_1$  und  $R_{R_1}$ ,  $R_R'$ ,  $R_R$ ,  $R_K$ , sowie  $r$  und  $r'$  und  $Q_R$ ; setzen wir hierzu noch

$$\text{XIa} = \frac{L_K}{L_{K_1}} \quad \text{und} \quad \text{(XII)} \quad R_R' = R_K + 0,010$$

und nehmen wir  $a_1 = \frac{L_R}{L_{R_1}}$  bekannt an, so haben wir 12 Gleichungen mit 12 Unbekannten.

Es empfiehlt sich nun nicht, diese 12 Gleichungen weiter zusammenzufassen, sondern man wird besser sofort mit gegebenen Zahlen rechnen und an einem Beispiele die weitere Lösung verfolgen.

Wir wollen nun Wasserstrahlgebläse mit folgenden Verhältnissen untersuchen und nach den Ausmaßen bestimmen:

Das Wasserstrahlgebläse sei 5 m unter Wasser, in der Düse werde ein Vakuum von 5 m erzeugt, die übrigen Dimensionen seien nach Skizze und nebenstehenden Angaben festgelegt:

$$H_K = 70 \text{ m,}$$

$$H_R = 10 \text{ m,}$$

$$Q_K = 0,00314 \text{ sec/cbm,}$$

$$H_f = 20 \text{ m.}$$

Es ergibt sich hieraus

$$R_K^2 \pi \cdot 10 = 3,14 \text{ qdem,}$$

$$R_K = \sqrt{0,1} = 0,316 \text{ dcm,}$$

$$= 0,0316 \text{ m,}$$

$$\varphi_{wm} = 0,00243, \quad \varphi_{ww} = 0,01.$$

Aus Gl. (I) mit Berücksichtigung von Gl. (XIV)

$$70 = \pi^2 \left( \frac{1}{200} + \frac{0,00243 L_K}{128 \cdot 0,0316} \right) \left[ \left( \frac{L_K}{L_K - l} \right)^4 - 1 \right]$$

ergibt sich

$$\frac{70}{\pi^2} = \left( \frac{1}{200} + 0,0006 L_K \right) \left[ \left( \frac{L_K}{L_K - l} \right)^4 - 1 \right],$$

nach Gl. XIV ist

$$\frac{L_K}{L_K - l} = \frac{R_K}{r'} = \frac{0,0316}{r'},$$

sonach

$$7 = (0,005 + 0,0006 L_K) \left[ \left( \frac{0,0316}{r'} \right)^4 - 1 \right],$$

$$7 = (0,005 + 0,0006 L_K) \left( \frac{0,0316^4 - r'^4}{r'^4} \right),$$

$$\frac{7 r'^4}{0,0316^4 - r'^4} = 0,005 + 0,0006 L_K,$$

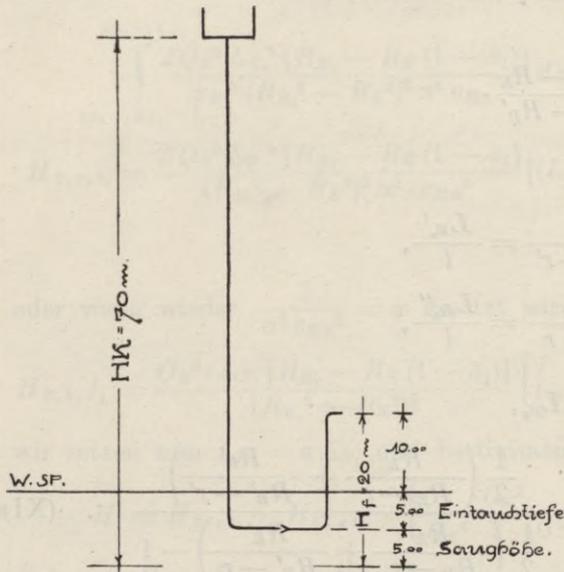


Fig. 4.

$$\frac{7 r'^4}{0,0316^4 - r'^4} - 0,005 = L_K = \frac{7,005 r'^4 - 0,005 \cdot 0,0316^4}{0,0006 (0,0316^4 - r'^4)} \dots \dots \dots (10)$$

Aus Gl. (III) wird unter Benutzung von Gl. (XIV) und (X), wenn  $\varphi_{ww} = 0,01$  und  $L_{R_1} = a_1 L_K$ , gesetzt wird

$$20 = \left( \frac{1}{20} = \frac{0,01 \pi^2 (1 - a_1^2)^2 L_{K_1}}{128 \cdot 0,0316} \right) \left[ \left( \frac{0,0316}{r'} \right)^4 - 1 \right]$$

$$\frac{20}{\left( \frac{0,0316}{r'} \right)^4 - 1} = 0,05 - 0,025 (1 - a_1^2)^2 L_K$$

$$\frac{20}{\left( \frac{0,0316}{r'} \right)^4 - 1} - 0,05 = 0,025 (1 - a_1^2)^2 L_{K_1}$$

$$- L_K = \left[ \frac{20 r'^4}{0,0316^4 - r'^4} - 0,05 \right] : 0,025 (1 - a_1^2)^2 \dots \dots \dots (11).$$

Die weitere Lösung der Gleichungen wird nur erfolgen können, indem man  $r'$  nur schätzungsweise ermittelt und diesen Wert in die Gleichungen einsetzt, sodann feststellt, ob damit die Bedingungsgleichungen erfüllt sind. Bei Nichterfüllung wäre eben dann  $r'$  entsprechend neuerdings abzuschätzen. Man wird zweckmäßig zunächst von der Annahme ausgehen, daß man in der Einlaufkreisdüse für die Reibung etwa 50% annimmt, dann wird in unserem Falle

$$\frac{20}{2} = \left[ \left( \frac{0,0316}{r'} \right)^4 - 1 \right]$$

Das trifft etwa bei  $r' = 0,0062$  zu.  $R_{R'}$  nehmen wir mit 0,0416 an und  $a_1$  mit  $\frac{4}{3}$ ; sonach ergibt sich mit Hilfe der Gl. (10)

$$L_K = \frac{7,005 \cdot 0,0062^4 - 0,005 \cdot 0,0316^4}{0,0006 (0,0316^4 - 0,0062^4)} = \frac{\frac{1477,63}{10^{12}} - \frac{50}{10^{10}}}{\frac{6}{10^4} \left( \frac{1}{10^6} - \frac{1477,63}{10^{12}} \right)}$$

$$= \frac{\frac{10350}{10^2} - 50}{6 \cdot (1 - 0,001477)} = \frac{53,5}{6 \cdot 0,998523} = 8,9 \text{ m} \dots \dots \dots (12).$$

Wir haben nun angenommen

$$a_1 = \frac{4}{3},$$

dann ist

$$(1 - a^2) = 1 - \frac{16}{9} = \frac{7}{9}$$

$$(1 - a^1)^2 = \frac{49}{81} = 0,605 \dots \dots \dots (13).$$

Ferner können wir ermitteln aus Gl. (10) und Gl. (13)

$$-L_{K_1} = \left[ \frac{20 \cdot \frac{1477}{10^{12}}}{\frac{1}{10^6} - \frac{1477}{10^{12}}} - 0,05 \right] : 0,605 \cdot \frac{25}{10^3}$$

$$= \left[ \frac{29540}{\frac{10^{12}}{10^6} \cdot 10^6} - 0,05 \right] : 0,01512$$

$$= \left[ \frac{0,02945}{0,9985} - 0,05 \right] : 0,1512 = \frac{0,00295}{0,0151} = 1,35 \dots \dots \dots (14)$$

$$L_{R_1} = \frac{4}{3} \cdot 1,35 = 1,8 \text{ m} \dots \dots \dots (15)$$

Es ist nun aus Gleichung (X)

$$\frac{R_K}{r'} = \frac{L_{K_1}}{L_{K_1} - l_1} = \frac{L_K}{L_K - l} = \frac{0,0316}{0,0062} = 5,1 \dots \dots \dots (16)$$

$$-\frac{L_K}{l} = -\frac{5,1}{4,1};$$

$$l = L_K \cdot \frac{4,1}{5,1} = 8,9 \cdot \frac{4,1}{5,1} = 7,2 \dots \dots \dots (17)$$

$$l_1 = L_{K_1} \cdot \frac{4,1}{5,1} = 1,35 \cdot \frac{4,1}{5,1} = 1,084 \dots \dots \dots (18)$$

$$\frac{L_{R_1}}{L_{R_1} - l_1} = \frac{1,8}{1,8 - 1,084} = 2,51 \dots \dots \dots (19)$$

$$\left( \frac{L_{R_1}}{L_{R_1} - l_1} \right)^4 = 39,69 \dots \dots \dots (20)$$

Aus Gl. (IV), sowie (14) bis (20) erhalten wir

$$H_f = 20 = \frac{38,69}{20} + \left( \frac{0,0316^2}{R_{R_1}^2 - 0,0316^2} \cdot \frac{1,35}{0,0316} \cdot \frac{0,01 \cdot \pi^2}{128} \cdot 0,605 \right) 676$$

$$- \frac{\pi^2 1,8 [R_{R_1} + 0,0316 \cdot 0,25]}{R_{R_1}^2 - 0,0316^2} \left[ \left( \frac{1,8}{1,8 - 1,084} \right)^4 - 1 \right]$$

$$- \frac{\pi^2 1,25 \cdot 0,0316 \cdot 0,45}{R_1^2 - 0,0316^2} \left[ \left( \frac{1,8}{1,8 - 1,084} \right)^5 - 1 \right],$$

also

$$H_f = 20 = \frac{38,69}{20} + \frac{2 \cdot 676}{10^5 \cdot (R_{R_1}^2 - 0,0316^2)} - \frac{18 [R_{R_1} + 0,0079] 38,69 + 0,178 \cdot 99,82 \cdot 0,00243}{R_{R_1}^2 - 0,0316^2} \cdot \frac{0,00243}{128}$$

$$18,065 (R_{R_1}^2 - 0,0316^2) = + \frac{2 \cdot 676}{10^5} - [696 R_1 + 5,05 + 17,77] \cdot \frac{19}{10^6}$$

$$18,065 (R_{R_1}^2 - 0,0316^2) = 0,0135 - 0,0132 R_{R_1} - 0,000442$$

$$18,065 R_{R_1}^2 + 0,0132 R_1 - 0,0311 = 0 \quad \dots \dots \dots (20 a)$$

$$R_{R_1} = \frac{-0,0132 \pm \sqrt{0,00017 + 2,247}}{36,13} = \frac{-0,0132 + 1,500}{36,13}$$

$$R_{R_1} = \frac{1,487}{36,13} = 0,0412 \quad \dots \dots \dots (21)$$

Es wird sonach

$$Q_R = (0,0412^2 - 0,0316^2) \pi = 0,000699 \pi = 0,0022 \text{ cbm} = 2,20 \text{ sec/l} \quad \dots \dots \dots (22)$$

nun ist noch

$$R_R = \sqrt{0,0412^2 - 0,0316^2 + 0,0416^2}$$

und hieraus

$$R_R = 0,0493 \text{ m} \quad \dots \dots \dots (23)$$

Wir wollen nun aus Gl. (II)  $L_R$  entwickeln

$$10 = \pi^2 \left( \frac{1}{200} + 0,00243 \frac{L_{R_0}^3}{L_R^2} \right) \left[ \left( \frac{L_R}{L_R - l} \right)^4 - 1 \right] \quad \dots \dots \dots (24)$$

Dazu brauchen wir  $L_{R_0}$ , welches eine Funktion von  $r$  ist. Letzteres wird ermittelt aus Gl. (VI)

$$\frac{1,8}{1,8 - 1,084} = \frac{0,0412 - 0,0316}{r - 0,0062}; \quad r = \frac{0,0096}{2,51} + 0,0062 = 0,0038 + 0,0062 = 0,010 \quad \dots \dots (25)$$

Aus (V) erhält man dann

$$\frac{0,0493 - 0,0416}{0,0046} = \frac{L_R}{L_R - 7,2} - \frac{0,0077}{0,0038} = 2,02 \quad \dots \dots \dots (26)$$

$$\frac{L_R}{7,2} = \frac{2,02}{1,02} = 1,98; \quad L_R = 1,98 \cdot 7,2 = 14,26 \quad \dots \dots \dots (27)$$

Nun kann  $L_{R_0}$  aus (XI) entwickelt werden.

$$L_{R_0} = \frac{7,2}{2} \left( \frac{0,0493}{0,0493 - 0,010} + \frac{0,0416}{0,0416 - 0,0062} \right) \quad \dots \dots \dots (28)$$

$$L_{R_0} = 3,6 \left( \frac{0,0493}{0,0393} + \frac{0,0416}{0,0399} \right) \quad \dots \dots \dots (29)$$

$$= 3,6 (1,26 + 1,04) = 3,6 \cdot 2,30 = 8,3$$

Wenn nun  $r'$  richtig gewählt ist, muß

$$10 = 10 \left( 0,005 + 0,0077 \frac{571}{204} \right) \left[ \left( \frac{14,26}{14,26 - 7,2} \right)^4 - 1 \right]$$

sein, also

$$10 = 10 (0,005 + 0,00215) 37,78,$$

$$10 = 10 (0,0265) 37,78 = 10 \quad \dots \dots \dots (30)$$

mit genügend genauer Übereinstimmung.

Nun können wir noch ermitteln

$$H_{K_{gl}} = \frac{1}{20} (5,1^4 - 1) = \frac{1}{20} \cdot 676 = 33,8 \text{ m aus Gl. (1 u. 16),}$$

$$H_{K_{rl}} = 8,91 \cdot 0,0006 \cdot 676 = 36,2 \text{ m aus Gl. (3 u. 16),}$$

$$H_K = H_{K_{gl}} + H_{K_{rl}} = 33,8 + 36,2 = 70 \text{ m aus Gl. (4a),}$$

$$H_{K_{gl_1}} = \frac{1}{20} \cdot 676 = 33,8 \text{ m aus Gl. (5 u. 16),}$$

$$H_{K,rl} = 0,025 \cdot 0,605 \cdot 1,35 \cdot 676 = 13,8 \text{ m aus Gl. (7 u. 16),}$$

$$H_{R,gl} = \frac{1}{20} \left[ \left( \frac{1,8}{1,8 - 1,084} \right)^4 - 1 \right] = \frac{38,69}{20} = 19,4 \text{ m aus Gl. (6, 18 u. 20),}$$

$$H_{R,rl} = \frac{3,14}{2,2} \cdot 13,8 = 18,5 \text{ m aus Gl. (8 u. 7),}$$

$$H_{R,ra} = \frac{0,0132 \cdot 0,0412 + 0,00042}{0,0412^2 - 0,0316^2} = \frac{0,00542}{0,00069} = 7,9 \text{ m aus Gl. (9, 20a u. 21),}$$

$$H_f = H_{K,gl} - H_{K,rl} = 33,8 - 13,8 = 20 \text{ m aus Gl. (4a),}$$

$$H_f = H_{R,gl} + H_{R,rl} - H_{R,ra} = 19,4 + 18,5 - 7,9 = 20 \text{ m aus Gl. (4b),}$$

$$H_{R,gl} = 10 \cdot 37,78 \cdot 0,005 = 1,88,$$

$$H_{R,rl} = 10 \cdot 37,78 \cdot 0,0215 = 8,12 \text{ aus Gl. (4),}$$

$$H_R = H_{R,gl} + H_{R,rl} = 1,88 + 8,12 = 10 \text{ m aus Gl. (II) u. Gl. (30).}$$

Der wirtschaftliche Effekt rechnet sich mit

$$\frac{2,2 \cdot 10}{50 \cdot 3,14} = \frac{22}{157} = 14\%,$$

der hydraulische Effekt mit

$$\frac{[3,14 \cdot 20 + 2,2 \cdot 20]}{3,14 \cdot 70 + 2,2 \cdot 10} = \frac{106,8}{241,8} = 0,45.$$

Auffallend ist die große Strahlänge an der Einlaßdüse. In der Praxis ist jedenfalls die Düse dem Strahle nicht angepaßt und tritt deshalb ungünstige Reibung zwischen Wasser und Wasser ein. Sehr erheblich ist auch der Verlust in der Einlaufringdüse. Es kommt dies von der Bedingung her, daß  $l$  für Ring und Kreisdüse gleich lang ist. Man wird hier durch Kürzung der Ringdüse wohl mindestens dasselbe Verhältnis zwischen  $H_{R,gl}$  und  $H_{R,rl}$  erreichen können wie bei der Kreiseinlaufdüse und somit etwa 8 mkg auf der Kraftseite Verlustminderung, damit wir etwa 1,5 mkg auf der Kraftseite gewinnen können, womit sich der wirtschaftliche Effekt auf ca.  $\frac{23,5}{157} = 15\%$  stellt.

Der Berechnung wurde der Reibungskoeffizient 0,00243 zugrunde gelegt, welcher für rauhe Gußwandung gilt. Der Reibungskoeffizient für Wasser auf Wasser ergibt sich als nur vorläufiger Wert durch den Vergleich einer Strahldüse mit einem Koeffizienten von ca. 0,9 (Verlust 10%) mit einem gleich langen Rohrstück, das vorne eine Ponceletsche Scheibe hat, bei der mit einem Verlust von ca. 40% zu rechnen ist. Glatte polierte Düsen werden jedenfalls viel bessere Resultate liefern. Man betrachte hier nur die Formel (I), bei welcher in der Klammer  $\frac{\varphi_{wm}}{128} \cdot \frac{L_K}{L_R}$  mehr als die Hälfte von  $\frac{1}{20 \cdot \pi^2}$ , also auch die Reibungshöhe mehr als die Hälfte der Gesamthöhe ist. Wird  $\varphi_{wm}$  nur halb so groß, so würde bei sonst gleichen Verhältnissen an Stelle der Proportion 1 : 1,1 bereits 1 : 0,55 treten.





# Die Gewinnung

von

# Trink- und Nutzwasser in Bayern.

Von

HANS HOLLER

Kgl. Bauamtmann

und

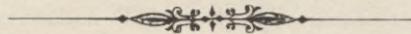
Dr. LOTHAR REUTER

Kgl. Geologe

im Kgl. Bayer. Wasserversorgungs-Bureau.

Mit 35 Abbildungen im Text.

(Sonder-Abdruck aus dem Gesundheits-Ingenieur 1912.)





**M**ißerfolge von Bohrungen und Schürfungen nach Wasser, wie sie leicht eintreten, wenn lediglich der Wunsch der Vater des Gedankens bei Auswahl des Platzes war, lassen die Wassergewinnung vielfach schwieriger erscheinen, als sie in unseren bayerischen Verhältnissen meist ist, sofern man den Gesetzen der Natur folgt. Ist doch Bayern verhältnismäßig reich an wasserführenden Bodenarten, so daß man im allgemeinen nicht auf einzelne Wasseradern angewiesen ist, die sich versteckt durch den Boden schlängeln, sondern in den meisten Fällen Quellen oder auf größere Flächen ausgedehnte Grundwassergebiete zur Verfügung stehen.

Wenn aber auch für die Wassergewinnung an sich in Bayern die Möglichkeiten günstig sind, so können doch drei Momente erhebliche Schwierigkeiten mit sich bringen: die erforderliche Wassermenge, die Wasserqualität und der Kostenpunkt. Letzterer macht sich hauptsächlich bei Einzelanwesen geltend, indem Einzelversorgungen, bei größeren Beileitungslängen oder tieferen Bohrungen, eben doch im Verhältnis zum Anwesens- und Grundstückswert sehr erhebliche Kosten verursachen können, und ist daher schon bei Auswahl des Bauplatzes für Einzelanwesen, Anstalten usw., welche nicht an gemeindliche Anlagen angeschlossen werden können, die Frage der Wasserversorgung völlig klarzustellen, wenn man sich nicht der Gefahr aussetzen will, daß ein billiger Bauplatz durch kostspielige Wasserbeschaffung sehr verteuert wird.

Auch bei den meist kleinen Orten des wasserarmen Juraplateaus spielt infolge des großen Höhenunterschiedes zwischen dem Plateau und den wasserreichen Tälern die finanzielle Frage eine Hauptrolle und hat zur Vereinigung von Orten bis zu 50 und mehr in Gruppenwasserversorgungen Anlaß gegeben, um die Kosten für Wassergewinnung, Pumpwerk, Bedienung und Zuleitung auf mehr Schultern zu verteilen.

Bei Märkten, Städten usw. mit größerer Einwohnerzahl beruht die Schwierigkeit mehr darin, den ganzen Bedarf in möglichst einem Gebiet zu gewinnen. Es ist dies allerdings oft nicht möglich und müssen eben dann mehrere Gebiete, nötigenfalls mit Zonenteilung des Ortsnetzes herangezogen werden.

Schließlich kann aber auch die Beschaffenheit des Wassers in manchen Gegenden, z. B. im oberen Aischgrund

wegen der Härte und des Gipsgehaltes Hindernisse bieten und Gruppenversorgungen aus günstigeren Gebieten notwendig machen.

Immerhin ist jedoch unser, auch noch nicht so über-völkertes Bayern hinsichtlich der Wassergewinnungsverhältnisse wenigstens noch so gut daran, daß die Verwendung von Fluß-, See-, Talsperrenwasser und künstliche Grundwasseranreicherung, von welchen in andern Gebieten Deutschlands bereits vielfach Gebrauch gemacht werden muß, vorerst nicht in Frage kommen und können sich die folgenden Ausführungen somit auf die Gewinnung von Quell- und Grundwasser beschränken.

### **I. Hauptformen des Quell- und Grundwasserauftritts in Bayern und Wasserbeschaffenheit.**

Der Boden besteht teils aus wasserleichtdurchlässigen Schichten, welche mehr oder minder reich an Poren, Spalten oder Klüften sind, teils aus wasserschwerdurchlässigen, dichten Schichten. Zu ersteren, den sog. wasserführenden Schichten, gehören reiner Sand und Kies, Nagelfluhe, Sandsteine und zerklüfteter Fels, zu letzteren, den sog. wassertragenden Schichten, Schlick, Lehm, Letten, Mergel, Tonschiefer, geschlossener Gneis und Granit.

Reicht nun eine wasserleichtdurchlässige Schicht, z. B. Kies bis herauf an die Humusdecke des Bodens, so wird von den Niederschlägen, Regen und Schneewasser, ein Teil oberflächlich abfließen, ein Teil verdunsten und von der Vegetation aufgebraucht werden und ein mehr oder minder großer Rest in die durchlässige Bodenschicht eindringen.

Das eindringende Niederschlagswasser zusammen mit Wasserabscheidungen aus Wasserdämpfen in der durchlässigen Schicht selbst, sickert tiefer und tiefer, bis auf einer undurchlässigen Schicht eine Sammlung und Anstauung des Wassers und damit die Bildung von Grundwasser stattfindet. Dieses Grundwasser sucht nun unter Einhaltung eines seiner Menge, den Querschnittsverhältnissen und der Porosität der wasserführenden Schicht entsprechenden Wasserspiegelgefälles seitlich abzufließen und wird, wenn kein Hindernis den unterirdischen Lauf stört, in den nächsten aufnahmefähigen Flußlauf, an vielen Stellen verteilt, ohne merkliche Quellbildung austreten (Fig. 1).

Liegt die wassertragende Schicht höher als das Tal, so wird das Grundwasser da, wo die wassertragende Schicht am Hang ausscheidet, in Form von Schichtquellen,

*Grundwasser,*

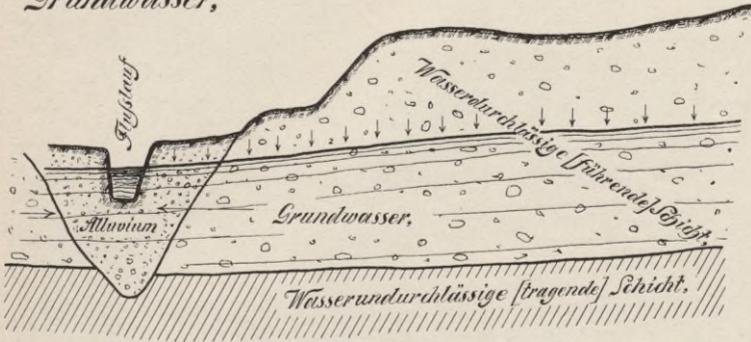


Fig. 1.

zutage treten (Fig. 2d). Je nachdem hierbei die wassertragende Schicht als ebene Fläche oder, was die Regel, in muldenförmigen Rinnen ausscheidet, wird der Quellwasserausstrom verteilt in kleinen Adern oder bei Muldenbildung geschlossen in größeren Quellen erfolgen. Wenn nun bei stärkerer Neigung der wassertragenden Schicht das Ausschneiden an den Hängen in verschiedener Höhenlage erfolgt,

*Schichtquelle und Überlaufquelle.*

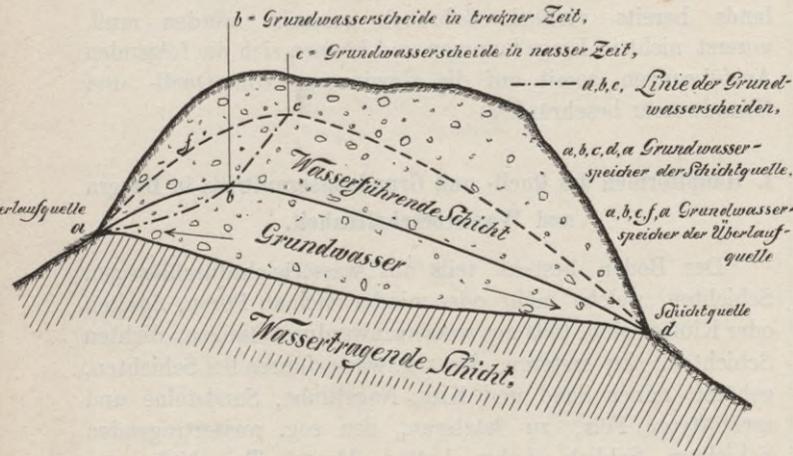


Fig. 2.

so sind wohl nur die in Richtung der Schichtneigung austretenden Quellen als Schichtquellen zu bezeichnen, die entgegen oder senkrecht zu dieser Neigung austretenden als Überlaufquellen (Fig. 2a), welche nur so lange Wasser liefern werden, als die Grundwasserscheide höher liegt als die Austrittsstelle der Überlaufquellen. Mit dem Rückgang des Grundwasserstandes rückt die Grundwasserscheide immer näher gegen die Austrittsstellen der Überlaufquellen und die Linie der Grundwasserscheiden eines Längsschnittes bei den verschiedenen Grundwasserständen teilt den gesamten Grundwasserspeicher in zwei Teile, von denen der weitaus größere, *abcd*, der Schichtquelle zugute kommt, während nur der kleinere, *abcfa*, für die Überlaufquelle nutzbar ist. Ohne weiteres ergibt sich dabei, daß die Überlaufquellen infolge größerer Gefällsänderungen in ihren Schüttungen stärker schwanken als die Schichtquellen, in langandauernden Trockenperioden leichter versiegen können und ziemlich unzuverlässig sind.

Häufig ist das Ausschneiden der wassertragenden Schicht durch eine undurchlässige Vorlagerung aus abgestürztem Schutt verdeckt, die dann das Grundwasser staut, bis es an

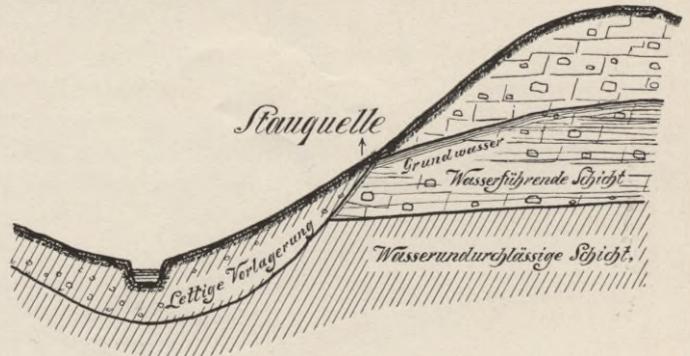


Fig. 3.

Stellen des geringsten Widerstandes in Form von Stauquellen durchbricht. So kommt es, daß man vielfach bei Aufschließung von Quellen auch an Hängen nicht auf die an sich für Quellbildung nötige wassertragende Schichte stößt, weil dieselbe viel tiefer liegt (Fig. 3).

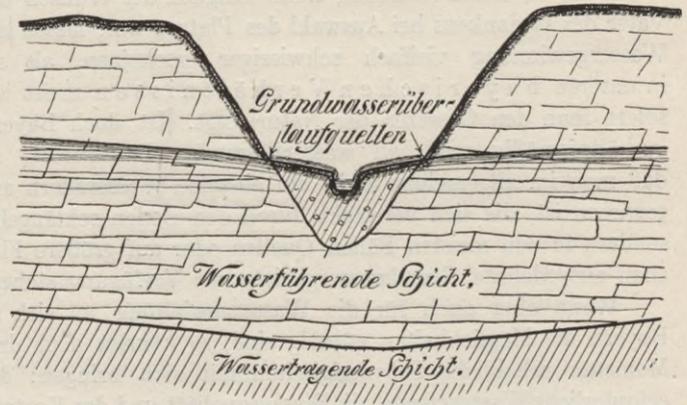


Fig. 4.

Schneidet ein Flußlauf mit undurchlässiger Alluvion in eine wasserführende Schichte ein, so treten zu beiden Seiten des Tallaufes Grundwasserüberlaufquellen zutage, wenn das Längsgefälle zur Abführung der Grundwassermenge nicht reicht; diese Beobachtung kann man besonders häufig in den Juratälern machen und sind auch diese Quellen meist ziemlich Schwankungen ausgesetzt (Fig. 4).

*Spaltenquelle,*

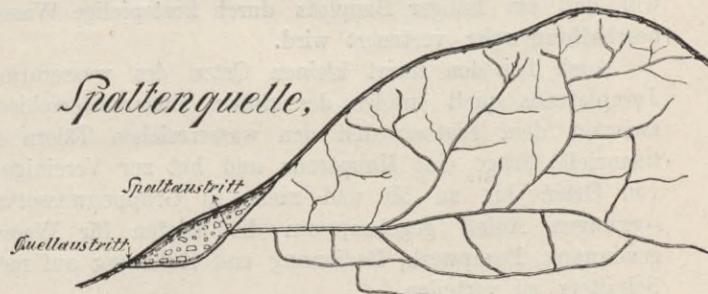


Fig. 5.

In klüftigen Gebirgsformationen sind es oft, ohne ausgesprochene Scheidung in wasserführende und wassertragende Schichten, die unregelmäßigen Spalten und Klüfte, welche das Wasser sammeln und als Spaltenquellen zutage treten lassen. Dabei wird häufig durch abgestürztes Geröll der eigentliche Spaltenaustritt verdeckt und muß bei der Aufschließung erst freigelegt werden (Fig. 5).

Die Tiefenwasser, welche die unter wasserundurchlässigen Schichten in der Tiefe vorhandenen wasserführenden Schichten ausfüllen, kommen zum Teil durch Verwerfungsspalten, soweit dieselben nicht durch Klufflehm verstopft sind, als Verwerfungsquellen zutage (Fig. 6). Im übrigen erfolgt die Aufschließung von Tiefenwasser mittels Bohrung. Steht dabei die wasserführende Schichte unter höherem Wasserdruck als die Bohrstelle, so kann das erbohrte

### Tiefenwasserquellen.

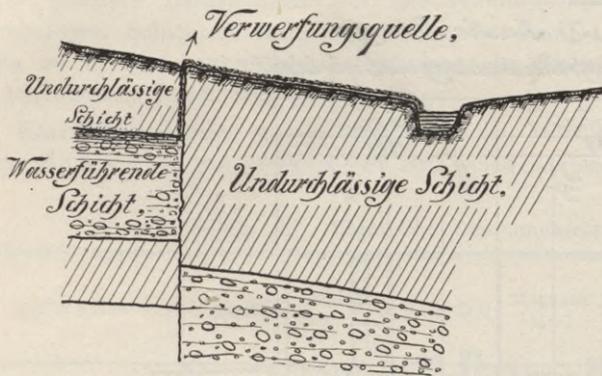


Fig. 6.

Tiefenwasser als sog. artesische Quelle (Fig. 7) frei über Terrain auslaufen, in den meisten Fällen jedoch steigt der Wasserspiegel zwar noch bis in die wasserundurchlässigen Schichten im Bohrloch auf, die weitere Zutageförderung muß aber mittels Pumpwerken erfolgen.

Außer diesen geschilderten Formen gibt es noch verschiedene besondere Erscheinungsformen: intermittierende Quellen mit Heberwirkung, Quellauftritte infolge Gasdruck

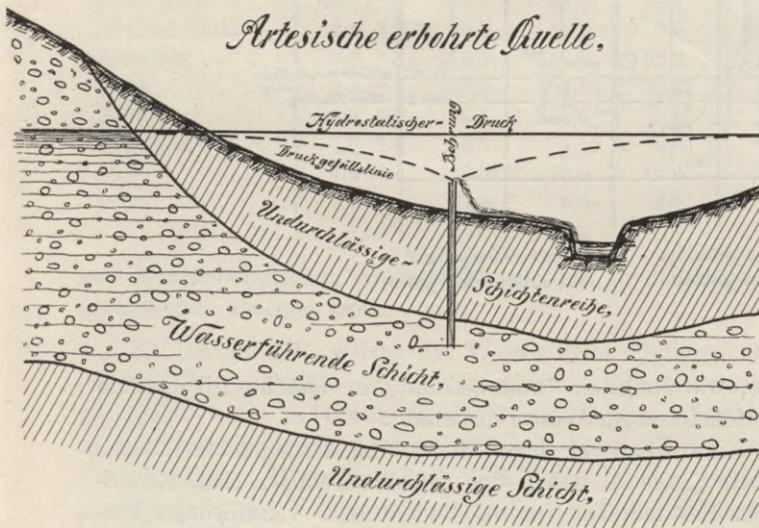


Fig. 7.

(Gasquellen in Niederbayern), sekundäre Quellen infolge Versickerung und Wiederaustritt offener Wasserläufe (das bekannteste Beispiel hierfür ist die Donauversickerung in Württemberg und die dadurch gebildete Achquelle in Baden). Die vorgeführten Fälle mögen als die praktisch am meisten vorkommenden genügen. Zu bemerken wäre, daß die Bodenverhältnisse in der Natur vielfach verworrener sind, als sie der Anschaulichkeit halber in den schematischen Skizzen dargestellt sind; oft enthalten die wasserführenden Schichten Einlagerungen, die störend auf die Wasserbewegung

einwirken, oder es beschränken starke Muldenbildungen des Wasserträgers die Grundwasserbewegung, ähnlich dem oberirdischen Flußsystem, auf einzelne Grundwasserläufe. Die Wassererschließung und Fassung setzt daher in jedem einzelnen Fall eine eingehende Beobachtung der örtlichen Verhältnisse und die Anwendung entsprechender Vorsicht voraus.

Die Geschwindigkeit, mit der sich das Grundwasser im Boden fortbewegt, ist sehr verschieden. In stark zerklüftetem Gebirge mit großen Gesteinsspalten kann das auf dem Bergrücken, hoch über der Talsohle und mehrere Kilometer vom Quellaustritt entfernt eindringende Niederschlagswasser in wenigen Stunden bereits an der Quelle eintreffen. Dieser Erscheinung begegnet man namentlich bei vielen starken Jura-, Muschelkalk- und auch Alpenquellen. Sie ist wenig erfreulich einerseits, weil die große Geschwindigkeit zum Mitreißen toniger Spalteinlagerungen führt und das schmutzig eindringende Niederschlagswasser nicht zur Klärung kommen läßt, so daß diese Quellen Trübungen bis zu kaffeebrauner Färbung aufweisen, andererseits weil die hygienisch bedeutsame Bodenfiltration fehlt, so daß, wenn das Einzugsgebiet nicht völlig unbewohnt und einwandfrei ist, stets die Gefahr vorliegt, daß Krankheitskeime, die etwa bei Wohnstätten ins Oberflächenwasser gelangen, bis in den Quellaustritt mitgeschleppt werden. Auch hinsichtlich der Nachhaltigkeit der Quellen ist große Versickerungsgeschwindigkeit ungünstig und können die Schüttungen in trockener und nasser Zeit im Verhältnis 1 : 100 und mehr schwanken, so daß bei der Beurteilung auf Ausnutzungswürdigkeit große Vorsicht und eingehende vergleichende Beobachtungen nötig sind.

Je feiner und gleichmäßiger die Poren des Bodens sind, desto geringer ist die Grundwassergeschwindigkeit. Abhängig vom Grundwassergefälle beträgt sie nach Beobachtungen vielfach nur  $\frac{1}{2}$  bis mehrere Meter im Tage. Daraus ergibt sich, daß zur dauernden Gewinnung größerer Grundwassermengen sehr erhebliche wasserführende Querschnittsflächen erforderlich sein können.

Feine Poren und geringe Geschwindigkeit begünstigen die Bodenfiltration für Zurückhaltung trübender und schädlicher Schwebestoffe und Keime, bewirken aber auch große Gleichmäßigkeit und Nachhaltigkeit der Quellschüttung. Schwemmsand z. B. liefert wohl die beständigsten Quellen, die jahraus, jahrein, nahezu unabhängig von Niederschlägen, mit unveränderter Ergiebigkeit laufen. Auch bei Sand, Kies und schwach klüftigem Sandstein ist man Enttäuschungen bezüglich der Nachhaltigkeit und Trübungsfreiheit weniger ausgesetzt. Der Grundwassergeschwindigkeit entsprechend machen sich Niederschläge und Trockenperioden bei guten Quellen erst nach Monaten stärker fühlbar, die Dürre des vergangenen Sommers z. B. ergab bei dem Vorrat aus dem nassen Jahr 1910 und Frühjahr 1911 erst im August und den folgenden Monaten geringe Schüttungen und auch da vorerst nur bei den schlechteren Quellen, namentlich den Überlaufquellen. Wirkliche Schwierigkeiten bei gut versorgten Anlagen sind daher erst in diesem Jahre zu befürchten, soweit nicht eine Auffüllung der Grundwasserspeicher erfolgt ist oder eintritt.

Die seit 1905 geführte Schüttungstabelle einer für Sommerhausen am Main in Unterfranken ausgenutzten Lettenkohlenquelle gibt ein Bild über Schüttungsschwankungen. Die Tabelle, Fig. 8, auf welcher auch die Monatsniederschläge und Bodenfröste, beobachtet an einer benach-

barten Regenmesserstation, eingetragen sind, zeigt, das in den meisten Fällen zutreffende Ergebnis, daß die geringsten Schüttungen regelmäßig im Spätherbst und Anfang Winter auftreten, sie zeigt auch deutlich die viel ungünstigeren Verhältnisse der Jahre 1908 und 1909 gegenüber der Trockenheit des vorigen Jahres (Mindestschüttung 1908 und 1909 = 17, 1911 = 37 Min./l).

Grund- und Quellwasser eignet sich bei seinem Weg durch den Boden dessen Temperatur an. Abgesehen von

dem Regenwasser nach, würde es außer dem Wasser- und Sauerstoff nur einige Gasbestandteile der Luft enthalten können. Aber beim Passieren des Bodens nimmt das Wasser noch eine Reihe löslicher Stoffe auf, namentlich Kohlensäure, wie sie durch Zersetzung organischer Substanzen der Humusdecke entsteht. Der Gehalt an Kohlensäure ist es nun hauptsächlich, welcher das Wasser auf seinem weiteren Wege im Boden veranlaßt, seine Beschaffenheit fortgesetzt zu ändern, indem das Kohlendioxyd die natürlichen festen Karbo-

### Quellschüttungstabelle

für die Wasserversorgungsanlage Sommerhausen, Tgl. Bez. Amts Ochsenfurt,  
Reg. Bez. Unterfranken, mit Niederschlags- und Bodenfrostbeobachtung von Siebelstadt.

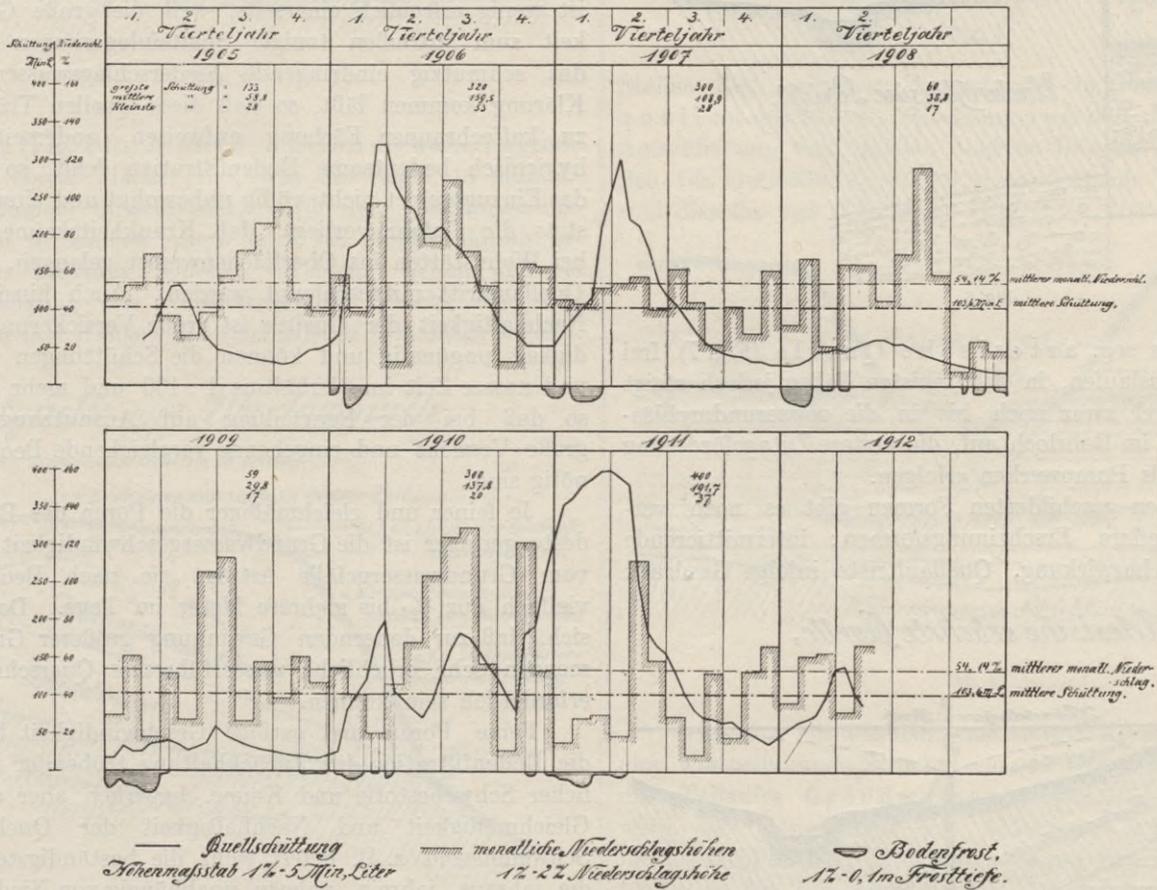


Fig. 8.

Hochgebirgsquellen, bei denen die Nachwirkung der Schneeschmelze oft Temperaturen von 5 bis 6° C beobachten läßt und Quellen, bei denen starke Verdunstung eine Temperaturerniedrigung hervorruft, entspricht daher die Temperatur guten Quell- und Grundwassers der mittleren Ortsjahrestemperatur, bei uns also etwa 8 bis 12° C, im Sommer und Winter ziemlich gleichbleibend. Starke Temperaturschwankungen lassen in der Regel direkten Zusammenhang mit Oberflächenwasser, Versickerung aus Mühlbächen usw. vermuten.

Bei größeren Tiefbohrungen wurden wohl schon, der Temperaturzunahme des Bodens entsprechend, höhere Temperaturen beobachtet, doch ist bei Bohrungen bis zu 100 m Tiefe wenigstens im allgemeinen nicht zu befürchten, daß das erschlossene Wasser unangenehm warm sein wird.

Nun noch einiges über die chemische Beschaffenheit des Quell- und Grundwassers. Seiner Abstammung aus

nate, wie Kalkstein und Dolomit, in lösliche Bikarbonate überführt und ins Wasser aufnimmt.

☞ Eine Übersicht über diese Veränderungen bietet die Tabelle (Seite 5), welche den Gehalt an einigen charakteristischen Bestandteilen für die Bodenwässer verschiedener Formationen angibt. Die Zahlen beziehen sich auf den Gehalt an Milligramm in 1 Liter Wasser.

Charakteristisch ist zunächst die Härte. Die Wässer der Urgebirgs- und mehrerer Sandsteinformationen, welche also keinen Kalk enthalten, weisen eine Härte von nur 1,2 bis 4,5° auf und sind daher als weiche Wässer zu bezeichnen, Tertiärsand 7,5°. Härter sind die Wässer aus dem Diluvialkies, Juradolomit und den mit Dolomitbänken durchsetzten Keupersandsteinen mit 12 bis 20 Härtegraden; sehr hart, aber noch brauchbar das Wasser des Hauptmuschelkalkes, hart über 100° und unbrauchbar das Wasser der Anhydritgruppe und des Grundgipsflözes.

Schwefelsäure (Gips) findet sich in den Wässern der Formationen, welche Schwefelkies oder Gipseinlagerungen enthalten, z. B. im Tertiär, Muschelkalk und Gipskeuper.

Chlor, das als Abfallprodukt von Harnzersetzung in den meisten Wässern enthalten ist, ist als mineralischer Bestandteil bei Gipskeuper- und Muschelkalkwässern oft auf Salzeinlagerungen zurückzuführen und in diesem Fall, so lange es sich nicht im Geschmack bemerklich macht, ohne besondere Bedeutung.

Ein sehr unangenehmer Bestandteil, den das Wasser unter gewissen Bedingungen aus der Humusdecke oder eisenhaltigen Schichten aufnehmen kann, ist das Eisen. Doch ist in den bayerischen Verhältnissen der Eisengehalt in den meisten Fällen sehr gering.

Eisenhaltige Wässer weisen auch manchmal Mangan, sowie Schwefelwasserstoff auf, welcher letzterer bis

## II. Vorkommen von Quell- und Grundwasser in den verschiedenen Formationen Bayerns.

Wir haben vier geologische Hauptgruppen zu unterscheiden:

1. das **Faltengebirge der Alpen** im Süden Bayerns,
2. das **Massen- oder Urgebirge** im Nordosten Bayerns,
3. das eine mehr oder minder horizontale Lagerung aufweisende **Tafelgebirge** des gesamten übrigen Bayerns,
4. die Auflagerungen des **Diluviums** und **Alluviums**.

Beginnen wir mit den uns am nächsten liegenden jüngsten Formationen, dem während und nach der Eiszeit über den älteren Gebirgsschichten abgesetzten **Diluvium** und **Alluvium**.

Die **Moränen**, die als regellose Massen von Geröll, vermengt mit Schlick und Ton, während der Eiszeit im Alpenvorland abgelagert wurden, sind im allgemeinen meist undurchlässig und wasserleer; nur dort, wo das

(Beilage 9.) **Chemische Zusammensetzung der Wässer aus den verschiedenen Formationen.**

Formation	Härte	Abdampfrückstand	Kalk Ca O	Magnesia Mg O	Schwefelsäure	Chlor Cl	freie Kohlensäure	Ort
					nur soweit mineralischer Herkunft			
Alluvium . . .	19,25°	365,0	122,81	49,82				Brunnen von Landshut.
Diluvial-Kies . .	13,85°	312,0	106,0	23,2				Quellgebiet von Salzburghofen-Freilassing.
Tertiär-Sand . .	7,5°	262,0	37,0	27,1	8,9			Tiefbrunnen von Garching.
Frankendolomit .	17,67°	339,0	106,0	50,7				Tiefbrunnen von Tauberfeld.
Eisensandstein .	2,4°	48,0					vorhanden	Quellgebiet von Pegnitz.
Keupersandstein .	18,4°	360,0	92,0	66,0			vorhanden	Windsheimer Quellgebiet.
Grundgipsflöz . .	103,6°	2634,0	850,0	133,0	1198,0	28,4		Gipsquelle bei Königshofen.
Lettenkohle . . .	18,68°	354,0	112,8	52,8	6,2			Quellgebiet von Ochsenfurt.
Hauptmuschelkalk	21,0°	397,5	148,0	43,9	9,6	12,78		Quellgebiet von Güntersleben.
Anhydrit-Gruppe .	110,0°	2675,0	1027,7	56,1	1086,0	138,4		Wildbadquelle bei Haßfurt.
Wellenkalk . . .	10,67°	233,0	80,0	19,1	6,2	13,5		Quellgebiet von Kreuzwertheim.
Buntsandstein . .	2,1°	90,5	14,0	5,0	7,3		vorhanden	Quellgebiet von Wernarz bei Kissingen.
Zechstein . . . .	9,8°	186,5	53,0	32,2	4,4		vorhanden	Quellgebiet von Schöllkrippen.
Kulm . . . . .	2,5°	50,0	5,7	2,4			vorhanden	Quellgebiet von Schwand b. Stadtsteinach.
Basalt . . . . .	3,5°	74,5	26,5	2,0			vorhanden	Quellgebiet von Bischofsheim a. Rhön.
Tonschiefer . . .	4,5°	88,0	4,5	2,0			vorhanden	Quellgebiet von Brand bei Wunsiedel.
Gneis . . . . .	1,5°	36,0	20,0	12,0			48,0	Quellgebiet von Weiding bei Oberviechtach.
Granit . . . . .	1,2°	78,0	8,0	2,8	7,2		vorhanden	Quellgebiet von Thierstein bei Wunsiedel.

zur Geruchsbelästigung vorhanden sein und so das Wasser unbrauchbar machen kann.

Als Bestandteile, welche das Wasser beim Passieren der obersten Bodenschichte des Einzugsgebiets aufnimmt, wären schließlich noch zu erwähnen die Zersetzungsprodukte der Stickstoffverbindungen, Ammoniak, salpetrige Säure und Salpetersäure. Besonders das Vorhandensein der beiden ersteren läßt auf Verunreinigungen des Quellwassers durch menschliche und tierische Stoffwechselprodukte in nächster Nähe schließen und schaltet das Wasser als bedenklich von der Verwendung aus, sofern nicht durch zweckmäßige Fassung und Schaffung eines Schutzbezirkes Abhilfe möglich ist. Das gleiche gilt, wenn auch in beschränkterem Maße, von der Salpetersäure und Chlor, soweit letzteres nicht auf mineralischen Ursprung zurückzuführen ist.

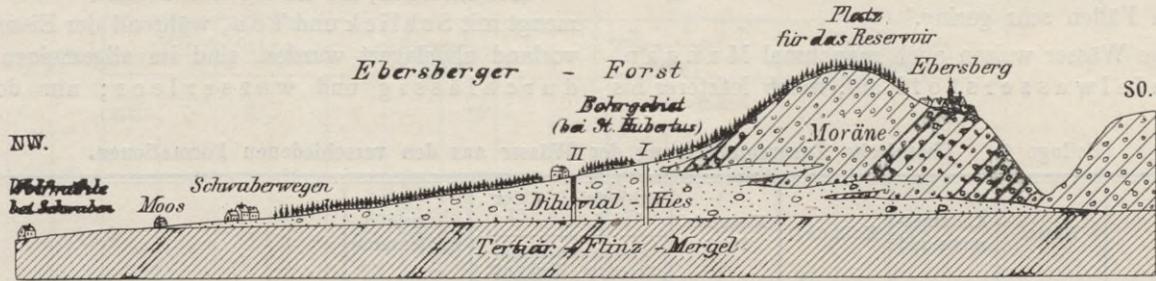
schmelzende Eis die Entstehung von Gletscherbächen veranlaßte, wurde das tonige Material ausgewaschen und blieb grobes reines Geröll zurück, regellos mit undurchlässigen Schichten wechselnd und so vielfach **Quellen bildend**. Im Moränengebiet muß man sich daher möglichst an diese **Quellen** halten und ist die Erschließung von Grundwasser hinsichtlich des Erfolges unsicher. (Geolog. Profil, Fig. 10.)<sup>1)</sup>

Nördlich der Endmoränen liegen weit ausgedehnte **Schotterfelder** von oft 50 bis 100 m Mächtigkeit, allmählich gegen das Tertiärhügelland auslaufend. Diese **Kiesgebiete** sind infolge ihrer leichten **Durchlässigkeit** und ihrer Auflagerung auf undurchlässigem **Flinzletten** oder **Tertiärsand** zur Bildung großer Grundwasserströme sehr geeignet; aus ihnen kommen ergiebige **Quellen**. Wo der Tertiärboden nur **flach geneigt** ist, kann häufig das Grundwasser nicht rasch genug abfließen, staut sich und gibt zur Bildung der weitausgedehnten **Sümpfe** und **Moore**, wie sie z. B. das **Dachauer- und Erdinger Moos** darstellen, Anlaß. Im Gegensatz zu diesem Grundwasserreichtum der Schotterebenen steht ihre Armut an **Oberflächenwasserläufen**. Haben diese ihr Bett nicht bis

<sup>1)</sup> Die nachfolgenden geologischen Profile Fig. 10 bis 29 sind Originalskizzen des Geologen Dr. Reuter.

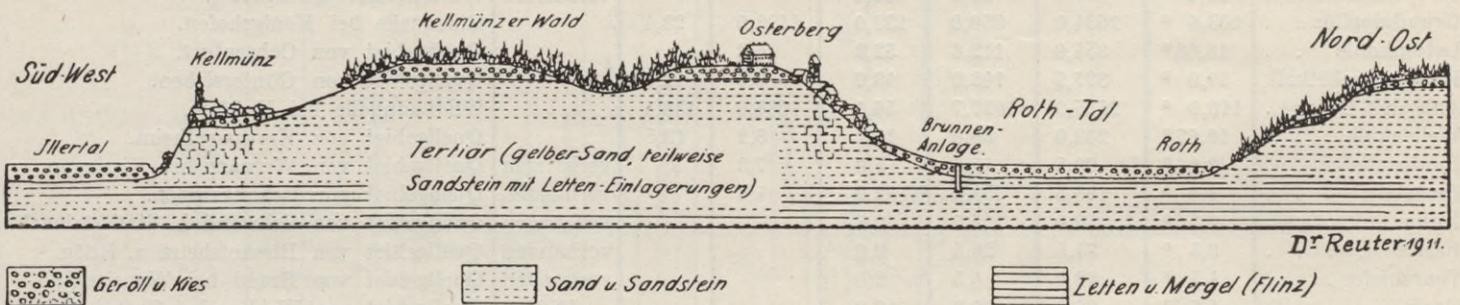
ins Tertiär ausgerissen, wie die Isar, oder ihr Bett mit Hochwasserschlick stark verlettet, so können sie stellenweis merkliche Wassermengen versickern lassen, auch versickern sie unter Umständen vollständig, wie der Hachingerbach bei Perlach, dessen Wasser dann, vereinigt mit dem Grundwasser, in den Quellgebieten längs der Isar wieder zum Vorschein kommt. Während die eigentlichen Diluvialflächen mit den erwähnten Mooren enden, setzen sich Diluvialkieslagen mit gewöhnlich 10 m Mächtigkeit in den vielen breiten Tälern der zur Donau fließenden Gewässer bis zum Donautal hin fort. (Geol. Profil, Fig. 11.) Auch hier ziehen bedeutende Grundwasserströme talabwärts und sind durch

und stellenweise darüber hinaus weitausgedehnten Tertiär hier nur die jüngsten Ablagerungen, das Obermiocän, in Betracht, da die älteren Schichten nur im Südosten und Süden, direkt an die Alpen anlehnd, austreichen und hier durch eiszeitliche Schuttmassen verdeckt sind. Das Obermiocän bildet eine ca. 200 m mächtige Schichtenserie von Tonen, Sanden und Quarzkieslagern, von denen in Niederbayern Quarzkieslager vorherrschen, in Oberbayern Ton- und Mergelbildungen, der sog. Flinz, und in Schwaben, an Stelle des Flinzes, Lagen gelblichen feinen Sandes. Quarzkies, Flinz und Sandschichten keilen gegenseitig ineinander aus, und zwar so, daß im östlichen Oberbayern Quarzkies-



**Fig. 10.** Geologisches Profil durch die äußere Moränenzone des Inn-Eisackers.  
Längen 1 : 100 000; 20 fach überhöht. 1)

Die Unterlage bildet allenthalben der tertiäre Flinzmergel. Über ihm erheben sich die Moränen zu langgestreckten schmalen Höhenzügen, von tiefen Tälern durchfurcht. Ihr Material besteht aus groben Blöcken und Geröll, das mit zähem undurchlässigem Lehm und Ton verschlickt und verkittet ist (Blocklehm). Am nördlichen Rande der Moränenzone verschwindet dieses tonige Material, so daß hier nur grober und sehr durchlässiger Kies in großer Mächtigkeit liegt. In ihm versinken alle Gewässer und bilden an seiner Sohle eine zwar oft seichte, aber sehr bedeutende Grundwasserströmung, die am Rande der Schotterebene in zahlreichen Quellgebieten zutage tritt.



**Fig. 11.** Geologisches Profil durch das Iller- und Rothtal in Schwaben.  
Längen 1 : 50 000; 5 fach überhöht.

Das Profil zeigt eine Tertiärlandschaft mit jungdiluvialen Niederterrassenschottern in den Flußtälern und älteren diluvialen Deckenschottern auf den Höhen. Das breite Rothtal ist ein altes Illertal, das zur Diluvialzeit von der Iller verlassen wurde. Bedeutende Grundwasserströmungen in den Niederterrassenschottern. Das Tertiär, das hier hauptsächlich aus Sand besteht, enthält ebenfalls Wasser; ihm wird im Brunnen von Osterberg das nötige Wasser entnommen.

die Möglichkeit reichlicher Grundwassererschließungen für das verhältnismäßig wasserarme Tertiärland, das sie durchziehen, von großer Bedeutung. Man zählt sie meist bereits zu den **Flußalluvionen**, über die hinsichtlich des übrigen Bayerns nur zu erwähnen wäre, daß ihr Material je nach dem Ursprungsort verschieden sein kann. Die Flußalluvionen des die Sandsteingebiete der Trias durchziehenden Maintals z. B. bestehen vorwiegend aus Sand, diejenigen der in die tonigen Schiefer des Jura und Keuper eingeschnittenen Täler bestehen mehr aus lettigem Gebirgsschutt. Die sandigen Alluvionen sind bei größerer Ausdehnung meist zur Grundwassererschließung geeignet, wenn sie auch nicht so wasserreich sind wie die Kiesalluvionen (Geolog. Profile Fig. 12, 13, 14). Lehmiges Alluvium kommt höchstens bei kleinen Wassererschließungen für Einzelanwesen in Betracht.

Gehen wir nun zu den Formationen der Tafellandschaft über mit ihrer Gliederung in Tertiär, Kreide, Jura und Trias, so kommen von dem zwischen Alpen und Donau

bänke in den Flinz eingelagert sind, während im Westen Oberbayerns mehr Sandlagen vorkommen. Der Flinz ist im allgemeinen wasserundurchlässig, und wie bereits erwähnt, als wassertragende Schicht für die Bildung starker Quellen und mächtiger Grundwasserströme in den überlagernden Diluvial- und Alluvialschottermassen von großer Bedeutung. Die Quarzkiese und Sande liegen vielfach oben auf, führen Wasser und machen das Tertiärgebiet stellenweise quellenreich. Aber auch im tieferen Untergrunde des Tertiärlandes treten noch Quarz-, Kies- und Sandbänke auf, welche reichlich Wasser enthalten. Dies beweisen die artesischen Brunnen, von denen sich mehrere in München, Augsburg und anderen benachbarten Orten befinden. Vielfach reicht der hydrostatische Überdruck zum freien Ablauf über Terrain; in Schrobenhausen z. B. ist im Bahnhofbrunnen an dem Bohrrohr ein Widder angeschraubt, der durch den Überdruck des aufsteigenden Wassers betrieben wird. (Geolog. Profil Fig. 15.)

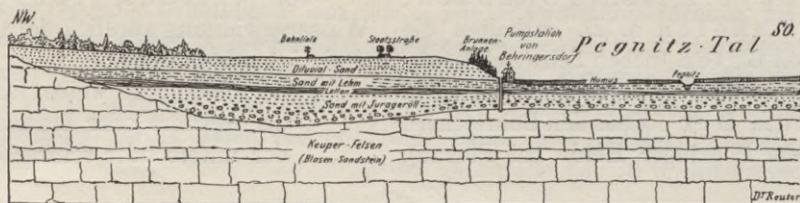


Fig. 12. Geologisches Profil durch das Pegnitztal im Osten von Nürnberg.

Längen 1 : 40 000; 2 1/2-fach überhöht.

Im nördlichen Bayern ist das Diluvium, namentlich in den Flußtälern, eine bedeutende wasserführende Schicht. Es bedeckt mit seinen Kies- und Sandablagerungen häufig tiefliegende alte Flußläufe, in denen versickerte Wassermengen immer noch den früheren Weg verfolgen. Durch Anlage von Flachbrunnen, die quer durch das Flußtal angeordnet sind und bis auf das Grundgebirge reichen, lassen sich diese Grundwasserströmungen erschließen. Die Anlage von Behringersdorf deckt ihren Wasserbedarf auf diese Weise.



Fig. 13. Geologisches Profil durch das Maintal bei Schweinfurt.

Längen 1 : 50 000, 5-fach überhöht.

A = Alluviale und diluviale Schotter im Maintal; D = Diluvialer Löß und Sand auf den Terrassen und Höhen; UK = Unterer Gipskeuper.

Die großen Flüsse im mittleren und nördlichen Bayern besitzen in ihren breiten Tälern meistens ein Bett aus Flußschottern und Sand, das sich über die ganze Talbreite erstreckt und stellenweise bis 10 und noch mehr Meter mächtig ist. Auf diesem Kiesbett fließt der Fluß dahin. Mit ihm fließt in den darunter liegenden Schottern eine Grundwasserströmung ganz langsam talabwärts. Diese Alluvionen der großen Flußtäler werden vielfach zur Wasserversorgung von Städten ausgenutzt. Im vorliegenden Falle wurde die Mainniederung zwischen Main und Sennfeld zur Wasserversorgung der Stadt Schweinfurt herangezogen. (Der benachbarte Ort Oberndorf bezieht jedoch sein Wasser aus einem 80 m tiefen Bohrbrunnen im Hauptmuschelkalk, denn das hier aus Hauptmuschelkalk bestehende Grundgebirge enthält ebenfalls beträchtliche Wassermengen.)

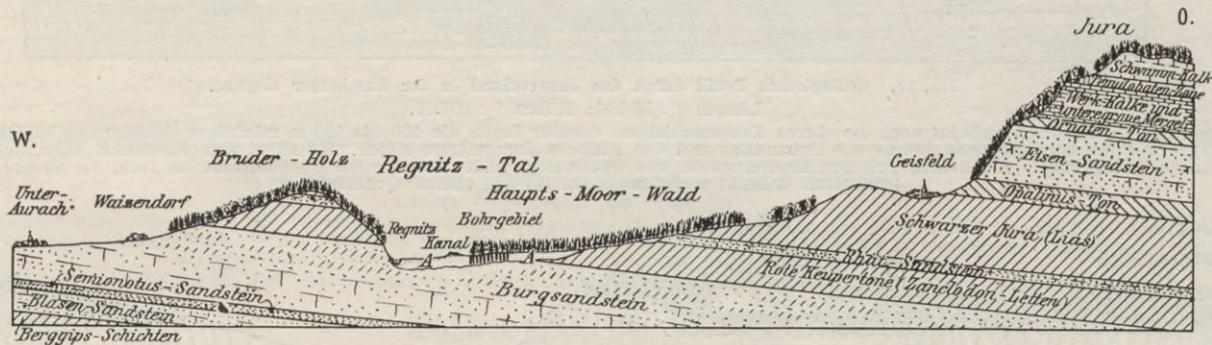


Fig. 14. Geologisches Profil durch das Regnitztal sowie das benachbarte Juravorland bei Bamberg.

Längen 1 : 100 000; Höhen 1 : 10 000.

Diluviale Kies- und Sandschichten bedecken auch in großer Verbreitung das weitausgedehnte Juravorland zwischen Weißenburg, Nürnberg und Lichtenfels. In ihnen versickern nicht nur die Niederschläge, sondern zuweilen auch die vom Jura herabkommenden Gewässer und fließen unterirdisch der Regnitz und ihren Nebenflüssen zu. Für die Wasserversorgung der Stadt Bamberg wird der Hauptmoorwald im Süden der Stadt, eine große bewaldete Fläche dieses Diluvialgebietes, ausgenutzt.

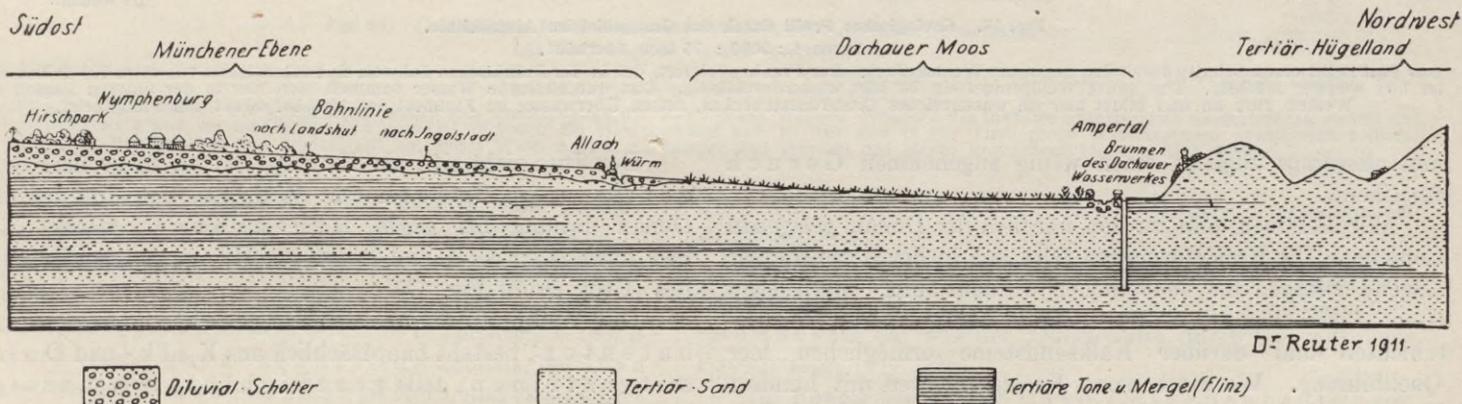


Fig. 15. Geologisches Profil von München bis zum Tertiärhügelland bei Dachau.

Längen 1 : 400 000; 10-fach überhöht.

Das Profil zeigt den Übergang des hügeligen Tertiärgebietes (rechts) in das flache Diluvialgebiet der Münchener Ebene. Den Untergrund bildet oberes Tertiär (Obermiozän), das im Norden (rechts) hauptsächlich aus feinem Sand besteht; gegen Süden (links) beginnen sich tonig-mergelige Schichten (sog. Flinz) einzulagern, während die Sandlagen allmählich abnehmen. Südlich von Dachau ist das Tertiärhügelland abgetragen und eingebnet. Wo der undurchlässige Flinz zutage tritt, sind Moore (Dachauer Moos). Nach Süden schließt sich die Münchener Ebene an, eine weitausgedehnte, von Diluvialkies bedeckte Fläche, die infolge des durchlässigen Bodens fast keine Oberflächengewässer besitzt. Das Dachauer Wasserwerk entnimmt das Wasser dem Tertiärsand.

Im östlichen Niederbayern zwischen Simbach, Pfarrkirchen und Vilshofen a. D. enthalten die Tiefensande große Mengen von Gasen (neben Schwefelwasserstoff brennbare Kohlenwasserstoffe, hauptsächlich Methan), die das Wasser unter starkem Druck aus den Bohrlöchern treiben (Bohrbrunnen auf der Pockinger Heide bei Passau),

Von weitaus größter Wichtigkeit für die Wassergewinnung nördlich der Donau ist der Jura mit seinen drei Unterabteilungen:

- der obere oder weiße Jura,
- der mittlere oder braune Jura,
- der untere oder schwarze Jura.

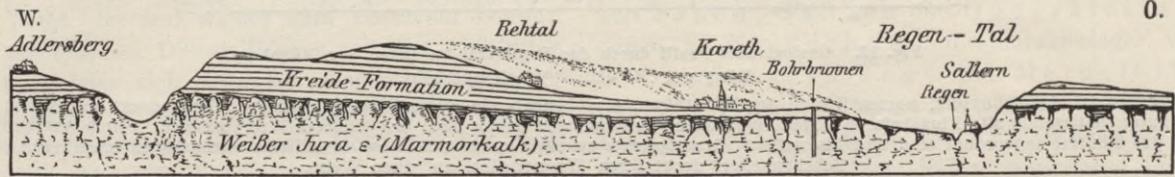


Fig. 16. Geologisches Profil durch das Jura- und Kreidegebiet nördlich von Regensburg.

Längen 1 : 500; 500 fach überhöht.

Der Untergrund des Gebietes besteht aus den ca. 80 m mächtigen Marmoralkalen der Weißjuraformation. Ihre zerklüftete und unregelmäßig ausgewaschene Oberfläche wird von den Schichten der oberen Kreideformation: Cenoman, Senon und Turon bedeckt (Transgression). Diese bestehen hauptsächlich aus Sandsteinen mit meist kalkigem Bindemittel. Eine durchgehende tonig-mergelige Schicht ist nur der Eybrunner Mergel (1 bis 2 m mächtig), der über den zu unterst liegenden (ca. 15 m mächtigen) Grünsandstein auftritt. Er bildet einen wichtigen Quellhorizont in der Regensburger Gegend. Größere Wasservorräte enthält jedoch die unter dem Grundwasserspiegel liegende Masse der jurassischen Marmoralkale. Ihnen entnimmt das Wasserwerk Kareth das nötige Wasser.

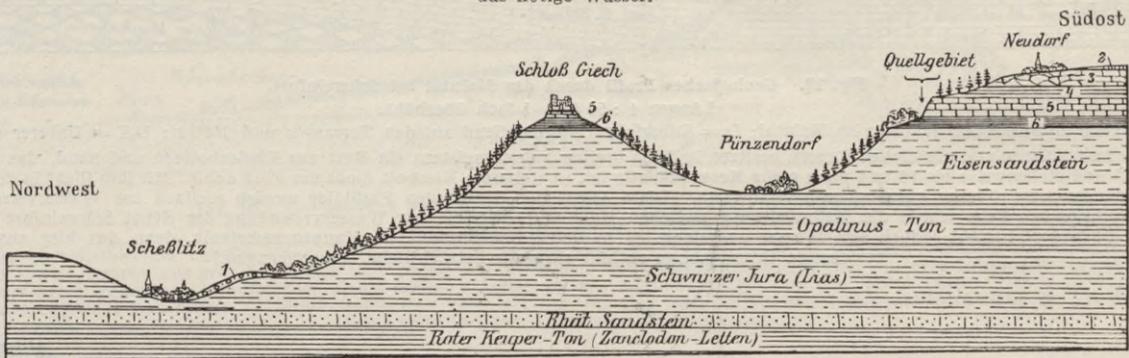


Fig. 17. Geologisches Profil durch das Juravorland in der Bamberger Gegend.

Längen 1 : 50 000; Höhen 1 : 10 000.

Das Profil zeigt im Untergrunde zunächst noch die oberen Keuperschichten, darüber liegen die 100 bis 150 m mächtigen Schiefer und tonigen Schichten des Schwarzen Jura und des Opalinustones, welche die Umrandung und den Fuß des Juragebirges bilden. Sie selbst sind wasserleer, über ihnen liegen jedoch meist bedeutende Quellgebiete. Die Grenze zwischen Eisensandstein und Opalinuston bildet den unteren Quellhorizont im Jura, die Grenze zwischen Weißjurakalken (2 bis 5) und Ornatenon (6) den oberen Quellhorizont.

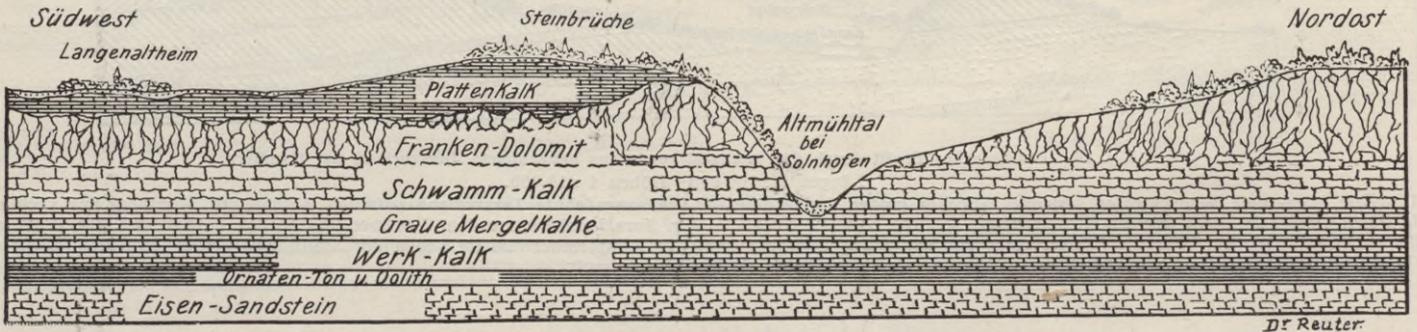


Fig. 18. Geologisches Profil durch das Juragebiet im Altmühltale.

Längen 1 : 5000; 75 fach überhöht.

Das Profil gibt einen Schnitt durch den gesamten Weißen Jura. Der Frankendolomit, der in der Fränkischen Schweiz eine Mächtigkeit von etwa 200 m erreicht, ist hier weniger mächtig. Das ganze Weißjuragestein ist hier wasserdurchlässig. Das durchfallende Wasser sammelt sich hier in der unteren Region des Weißen Jura an und bildet hier ein wasserreiches Grundwasserbecken, dessen Überwasser im Flußbett der Altmühl direkt den Fluß speist.

ihm allerdings zugleich einen wenig angenehmen Geruch verleihend.

Wir kommen nun zu den nördlich der Donau gelegenen Gebieten. Die **Kreideformation** tritt nur in der Regensburger Gegend zutage, die südöstlichen Juraausläufer überlagernd (Geol. Profil Fig. 16 u. 21). Einige Meter starke Mergelschichten und darüber Kalksandsteine ermöglichen hier Quellbildung. Wo die höheren Kreideschichten mit hundert Metern und mehr Mächtigkeit teilweise noch unter der Tertiärdecke im Flachland südlich der Donau vorhanden sind, werden Tiefbohrungen, welche bis in die Kalksandsteine dieser Schichten eindringen, meist artesisches Wasser erschließen.

Der Jura zieht sich als Hochplateau mit scharf eingerissenen Tälern von Württemberg her der Donau entlang bis gegen Regensburg, wendet sich hier nach Norden und endet am Maintal bei Lichtenfels (Geol. Profil Fig. 17).

Der **Weißjura**, nach unten begrenzt durch den Ornatenon, besteht hauptsächlich aus Kalk- und Dolomitgesteinen, teils geschichtet, teils massig, in der Regel stark zerklüftet und wasserdurchlässig ohne wassertragende Zwischenschichten (Geol. Profil Fig. 18). Infolgedessen versinkt hier das Niederschlagswasser leicht in die Tiefe und gehört das Jura-Plateau zu den wasserärmsten Gegenden Bayerns, während

an den Hängen, wo der wassertragende Ornatenton ausstreicht, namentlich aber auch in den Tälern mächtige Quellen von oft 300 und mehr Sek./l Schüttung zutage treten, deren häufige Nachteile bezüglich der Schüttungsschwankungen und Trübungen bereits im ersten Teil erwähnt wurden.

Die Schwarzjurasschichten, die sich als schwach hügeliges Vorland in breitem Saum um die Juraberge herumziehen, bestehen in der Hauptsache aus tonigen mergeligen Schiefen mit nur untergeordnet auftretenden Sand- und Kalksteinbänken, so daß sie ebenso wie der gleichfalls ca. 70 m mächtige Opalinuston des braunen

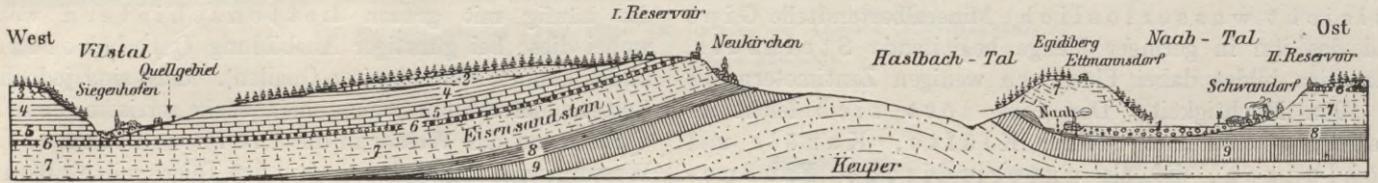


Fig. 19. Geologisches Profil durch das Juragebiet bei Schwandorf (Oberpfalz).  
Längen 1 : 75 000; 5 fach überhöht.

(1 = Alluvium des Vils- bzw. Naabtales; 2 = Schichten der Kreideformation; 3 = Dolomit (Weißer Jura); 4 = graue Mergelkalke (Weißer Jura); 5 = Werkkalke (Weißer Jura); 6 = Oolithische Kalke (Brauner Jura); 7 = Eisensandstein (Brauner Jura); 8 = Opalinuston (Brauner Jura); 9 = Schwarzer Jura.) Während der größte Teil des Juras ein wenig gestörtes Tafelgebirge ist, sind die Schichten im Osten und Süden des Jurazuges stark gestört. Zwischen Vilstal und Naabtal erhebt sich ein flacher Sattel, dessen höchste Partie durch Erosion bloßgelegt ist, so daß der Keuper sichtbar ist. Die durchlässigen Weißjurasschichten neigen sich nach dem Vilstal hin und machen dieses dadurch zu einem der quellenreichsten Gebiete der Oberpfalz.

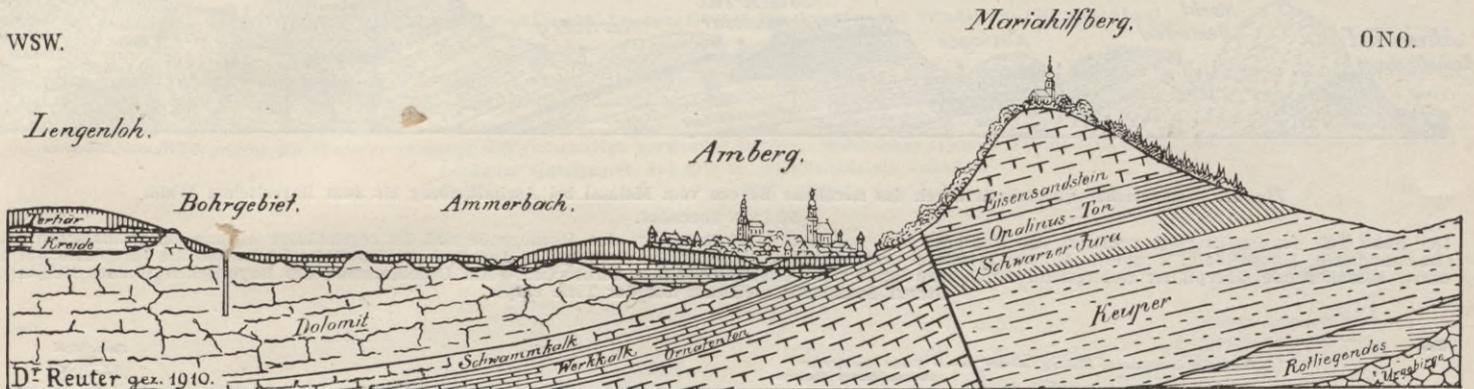


Fig. 20. Geologisches Profil durch das Amberger Juragebiet (Oberpfalz).  
Längen 1 : 37 500; 5 fach überhöht.

In der Amberger Gegend durchzieht eine große Verwerfungsspalte das Juragebiet. Im Nordosten heben sich die älteren Schichten hoch über die Weißjuraplatte im Südwesten empor. Der Dolomit, der im Südwesten tief unter die Talsohle reicht, bildet hier eines der bedeutendsten unterirdischen Wasserbecken Bayerns, das teilweise zur Wasserversorgung der Stadt Amberg ausgenutzt wird.

Fig. 5. Zum Artikel Regenstau. Geologisches Profil durch das Regental bei Regenstau. Längen 1 : 50 000; 5 fach überhöht.

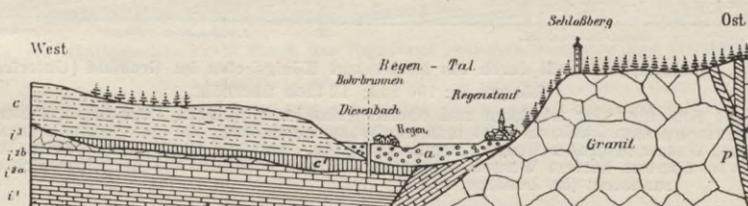


Fig. 21. Geologisches Profil durch das Regental bei Regenstau (Oberpfalz).  
Längen 1 : 50 000; 5 fach überhöht.

(c = Kreideschichten der Senon- und Turonstufe; c<sup>1</sup> = Grünsandstein (Cenoman); i<sup>1</sup> = Juradolomit; i<sup>2a</sup> = Schwammkalk; i<sup>2b</sup> = grauer Mergelkalk; i<sup>3</sup> = Werkkalk; P = Porphyry; a = Alluvium.)

Das Profil zeigt den Abschluß des Juragebirges gegen das Granitgebirge des Bayerischen Waldes. Während das massige Granitgestein wasserleer ist, nimmt das sandige Kreidegestein und der zerklüftete Weißjurakalk reichlich die Niederschläge auf, so daß sich in der Tiefe große Wassermengen ansammeln können. Der Bohrbrunnen bei Diesenbach hat dieses Wasserbecken erschlossen und versorgt den Markt Regenstau reichlich mit Wasser.

Soweit die Weißjuramassen unter dem Grundwasserspiegel liegen, sind sie vorzügliche Grundwasserbehälter, die die Anlage von ergiebigen Flach- und Tiefbrunnen ermöglichen. (Fig. 20 u. 21.)

Im braunen Jura bildet der 50 bis 70 m mächtige Eisensandstein die wasserführende Schicht, der Opalinuston den Wasserträger. Meist sind es kleine, aber beständige Quellen, die dem feinkörnigen Eisensandstein entspringen, mit weichem Wasser, soweit es nicht durch Risse des nur 10 bis 20 m mächtigen Ornatentons aus den Weißjurasschichten eingedrungen ist und dann die chemischen Eigenschaften des Weißjurawassers aufweist.

Jura als ziemlich wasserleer gelten können. (Geologisch. Profil Fig. 19.)

Der größte Teil des fränkischen Gebiets gehört der **Triasformation**: Keuper, Muschelkalk und Buntsandstein an, wie der Querschnitt durch das nördliche Bayern zeigt (Fig. 22).

Im Keuper herrschen bunte Lettenschiefer vor, in welche Sandsteinkomplexe eingelagert sind. Diese Sandsteinschichten sind wenig entwickelt im Norden Bayerns, nehmen nach dem Süden an Mächtigkeit zu und bilden in den oberen Keuperstockwerken (Schilf-, Blasen-, Stuben-, Burg- und Rät-

sandstein) vorzügliche wasserführende Schichten, welche teils ihr Wasser auf wassertragenden Lettenschichten als Quellen abgeben, teils dort, wo sie unter dem Grundwasserspiegel liegen, die Anlage von Brunnen mit etwa 5 bis 15 Sek./l Ergiebigkeit ermöglichen (Geol. Profil Fig. 26).

Die unteren bunten Schiefer des Keupers enthalten als leicht wasserlösliche Mineralbestandteile Gips und das ihn in geringer Menge begleitende Steinsalz. Der Gips bildet dabei Flöze von wenigen Zentimetern bis zu 10 m Mächtigkeit. Der Gips löst sich leicht im Wasser; es entstehen dadurch Klüfte, Kanäle und Höhlungen, die als unterirdische Flußgerinne große Wassermassen führen und mächtige

Kitzingen, erhalten ihr Wasser aus den Lettenkohlsandsteinen. (Geol. Profil Fig. 27.)

Der Muschelkalk mit tief eingeschnittenen Tälern und steilen Talwänden besitzt seine größte Ausdehnung im Maingebiet zwischen Haßfurt und Karlstadt.

Der obere, ca. 100 m mächtige Hauptmuschelkalk besteht aus schön geschichteten plattigen, grauen Kalken, die häufig mit grauen Lettenschiefen wechseln, wobei diese bei günstiger Ausbildung Quellhorizonte bilden können (Oberbreiter-Quellen). Meist sind jedoch diese Lettenschiefer durch Schichteneinbrüche zerrissen; dann fehlen Quellen, da das Wasser in die Tiefe versickert. Auf Wassergewinnung ist dann nur in den Tälern mittels Bohrung zu rechnen. Der Wasserreichtum ist dabei, wenn man größere

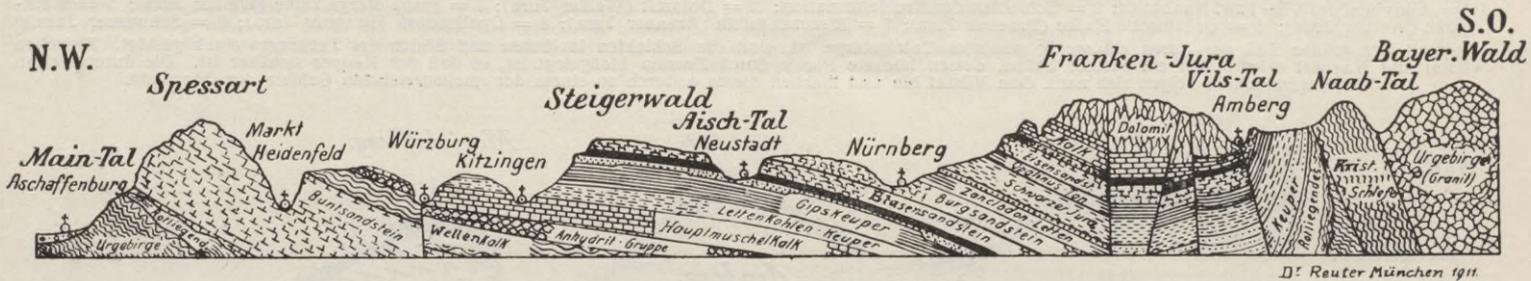


Fig. 22. Geologischer Querschnitt durch das nördliche Bayern vom Maintal bei Aschaffenburg bis zum Bayerischen Wald. 50 fach überhöht.

Der linke Teil des Profils zeigt zunächst das Urgebirge des Spessarts. Darüber folgt das Rotliegende und der regelmäßige Aufbau der Fränkischen Trias (Buntsandstein, Muschelkalk, Keuper). Auf der Triastafel liegt zwischen Nürnberg und Amberg das Juragebirge. Im Osten ist sowohl die Juraplatte wie das daran anschließende Oberpfälzer Gebirgsland durch eine Reihe von Verwerfungsspalten zerbrochen. Am Urgebirgsrand des Bayerischen Waldes steigen die älteren Sedimente wiederum aus der Tiefe empor.

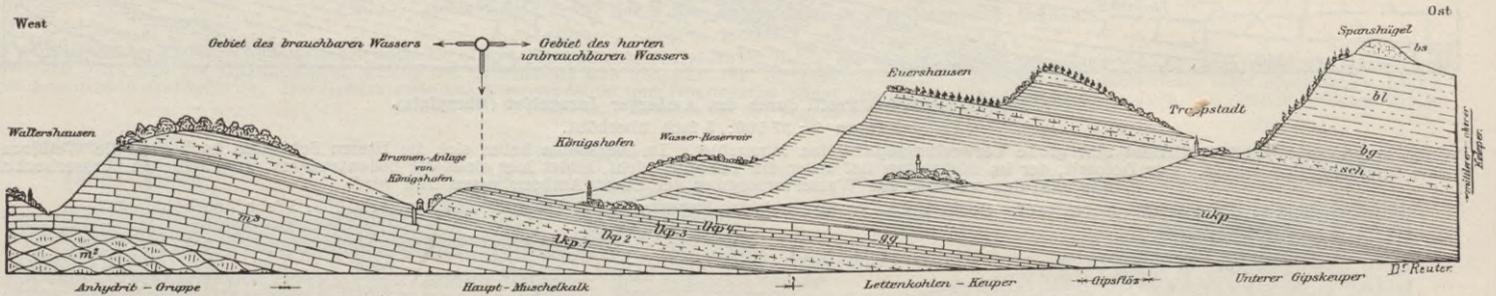


Fig. 23. Geologisches Profil durch das Bezirksamt Königshofen im Grabfeld (Unterfranken). Längen 1 : 100 000; 12 fach überhöht.

Das Profil gibt einen Überblick über die Schichten der mittleren und oberen Trias im nördlichen Franken. Da hier im Keuper die Sandsteinflöze weniger mächtig als im südlichen und östlichen Franken entwickelt sind, ist man zur Wasserbeschaffung auf das Muschelkalkgebiet im Westen angewiesen. Der Hauptmuschelkalk (m<sup>2</sup>) besitzt hier brauchbares Wasser in großer Menge. Der Lettenkohlen-Sandstein (l<sub>kp</sub><sup>3</sup>) führt weiches Wasser, aber nur in geringer Menge. Das Grundgipsflöz (gg) hat große Quellen von überaus hartem Wasser, ebensolches Wasser enthalten die Berggipschichten (bg). Schilfsandstein (sch) und Burgsandstein (bs) besitzen weiches Wasser, jedoch in geringer Menge.

Quellen, z. B. im Aischgrund zutage treten lassen. Dieses Wasser besitzt jedoch infolge seines Gipsgehaltes meist über 100 Härtegrade und eignet sich daher nicht zur Wasserversorgung, weshalb für solche Gegenden speziell im oberen Aischgrund Wasser aus den angrenzenden Sandsteingebieten oder dem Muschelkalk beigeleitet werden muß (Geol. Profile Fig. 24, 25). Die unterste Lage des Keupers ist der sog. **Lettenkohlenkeuper**; es sind dunkelgraue Schiefer, von ca. 50 m Mächtigkeit, hie und da mit kohligem Einlagerungen. In ihren mittleren Lagen besitzen sie stellenweise ein Sandsteinflöz von ca. 10 bis 15 m Mächtigkeit, dem eine Menge meist kleiner Quellen entspringen. Da diese Sandsteinquellen mitten in dem durch Keuper und Muschelkalk repräsentierten Gipsgebiet liegen, sind sie von größter Bedeutung für die Wasserversorgung von Ortschaften. Ein großer Teil Mittel- und Unterfrankens wird durch diese Quellen mit gutem Wasser versorgt, auch Städte, wie z. B. Ochsenfurt und die alte Brunnenleitung von

Tiefen ausnutzen kann, nicht unbedeutend; die Härte des erschlossenen Wassers beträgt etwa 20 bis 40°.

Die mittlere Abteilung des Muschelkalkes, die **Anhydritgruppe**, besteht aus Gips- und Salzflözen, die ursprünglich wohl auch gegen 100 m mächtig waren, an vielen Stellen aber durch Grundwasser ausgelaugt wurden, so daß nur noch dürftige Reste von einigen 10 m übrig blieben, während die darüber liegenden Schichten des Hauptmuschelkalkes einbrachen und einsanken. Wie beim Gips-Keuper ist auch hier der Wasserreichtum in den zahlreichen Hohlräumen ein enormer, und mächtige Quellen treten aus diesen Schichten aus (Würzburger Stadtbäche, Quellen bei Arnstein, Heidingsfeld, Randersacker). Leider ist auch hier das Wasser vielfach für Gebrauchszwecke zu hart, in anderen Fällen jedoch, wo die wasserlöslichen Bestandteile im Lauf der Zeiten fast vollständig abgeführt wurden und nur ein poröses Kalkgestein (Zellendolomit) vorhanden ist,

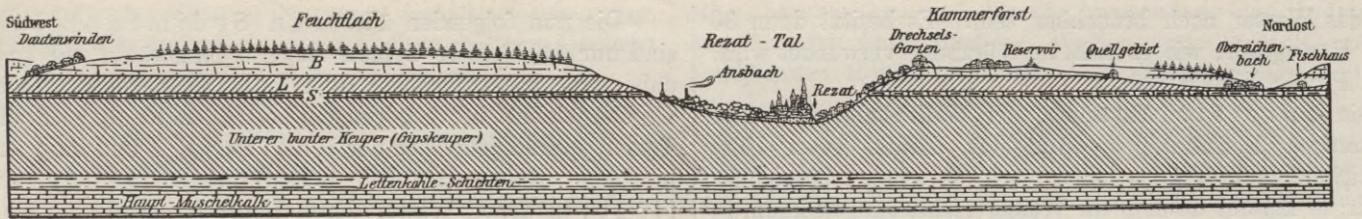


Fig. 24. Geologisches Profil durch das Rezatal bei Ansbach (Mittelfranken).

Längen 1 : 50 000; 5 fach überhöht.

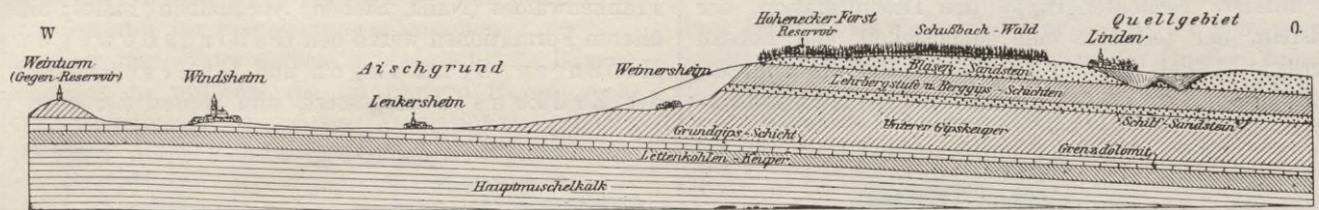


Fig. 25. Geologisches Profil durch Aischgrund und Frankenhöhe bei Windsheim (Mittelfranken).

Längen 1 : 100 000; Höhen 1 : 16 000.

Die Profile zeigen Gebiete des unteren und mittleren Keupers. Das an der Basis des unteren bunten Keupers liegende Grundgipsflöz enthält Wasser in großer Menge, das jedoch wegen des hohen Gipsgehaltes unbrauchbar ist. Der nur wenige Meter mächtige Schilfsandstein besitzt zwar weiches Wasser, aber nur kleine Quellgebiete. Dagegen besitzt der Blasen Sandstein, der die weiten Plateaus der Frankenhöhe bildet, viele Quellgebiete, die teilweise sehr bedeutend sind und mit Vorliebe zur Wasserversorgung der Ortschaften verwendet werden. Windsheim (zweites Profil) deckt z. B. seinen Wasserbedarf aus dem Lindener Quellgebiet, das sich im Blasen Sandstein befindet.

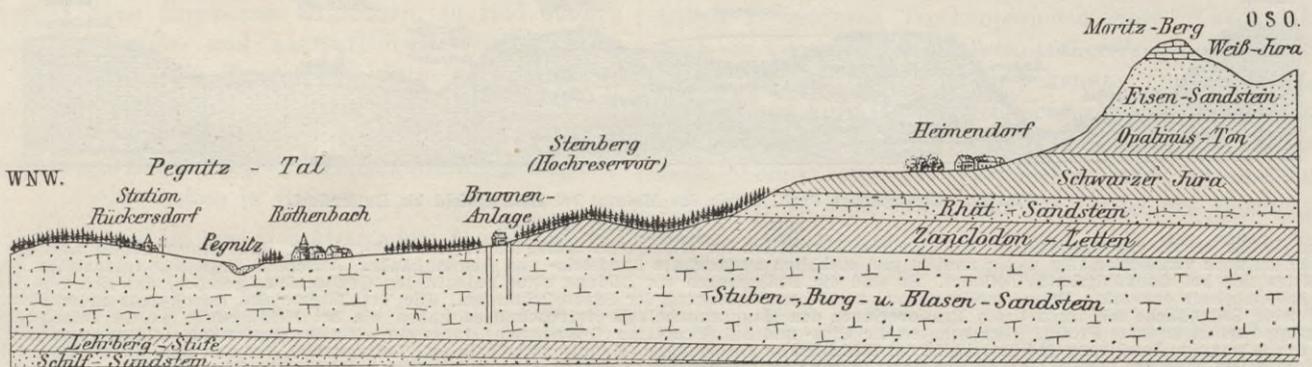


Fig. 26. Geologisches Profil durch das Pegnitztal zwischen Nürnberg und Hersbruck.

Längen 1 : 50 000; Höhen 1 : 10 000.

Der obere Keuper besteht fast ausschließlich aus Sandsteinbildungen, die namentlich im südlichen und östlichen Franken mächtig entwickelt sind. Sie eignen sich in Gegenden, wo sie durch Erosionstäler nicht zu sehr zerrissen sind, sehr gut zur Erschließung größerer Wassermengen. Die Brunnen bekommen in solchen Fällen eine Tiefe von 50 bis 70 m. Das Wasser dieser Gesteine ist sehr weich, enthält jedoch wechselnde Mengen von Eisen und Mangan in Lösung.

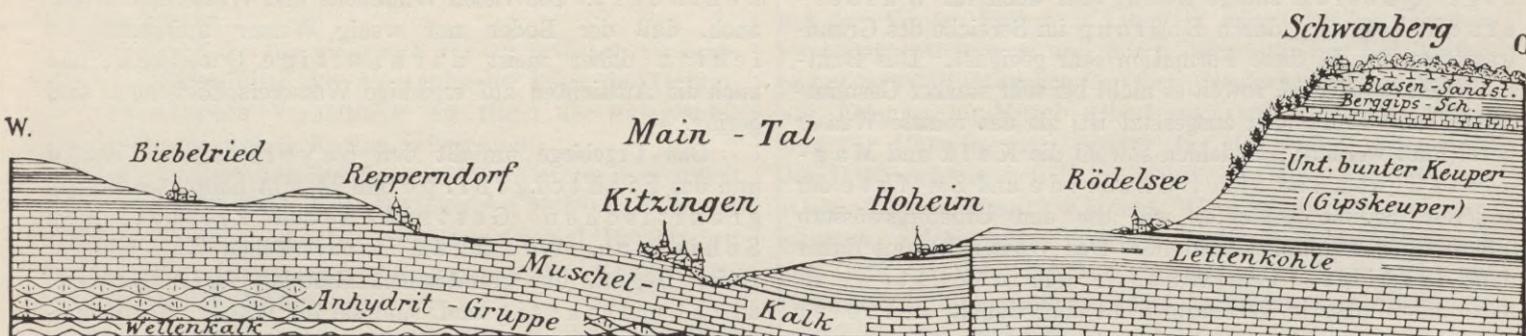


Fig. 27. Geologisches Profil durch das Triasgebiet bei Kitzingen am Main (Unterfr.).

Längen 1 : 100 000; 5 fach überhöht.

Den Untergrund bildet die Muschelkalkformation, sie wird durch die ca. 50 m mächtigen Schichten der Lettenkohle bedeckt und über dieser erhebt sich im Osten der aus Keuperschichten aufgebaute Schwanberg als Ausläufer des Steigerwaldes. Das Ganze bildet ein Tafelgebirge, in dem durchlässige Kalk- und Sandsteinlagen mit undurchlässigen Ton und Mergelschichten wechsellagern. So ergeben sich mehrere übereinander liegende Wasserstockwerke, in denen Wasserquantität und -Qualität sehr verschieden ist. Die Sandsteinflöze der Lettenkohle und des Keupers enthalten weiches Wasser, das in geringen Quellen zutage tritt. Der Hauptmuschelkalk enthält unter der Talsohle mittelhartes Wasser in großer Menge. Gipskeuper und Anhydritgruppe sind sehr wasserreich, sie enthalten jedoch Gipsflöze, die Anhydritgruppe auch Salzlager. Diese mineralischen Beimengungen lösen sich im Wasser und machen es hart. Das äußerst harte gips- und salzhaltige Wasser der Anhydritgruppe steht hier unter Druck.

kann das Wasser noch brauchbar sein. Es besitzt dann 30 bis 40 Härtegrade, wie es z. B. in Würzburg verwendet wird. (Geol. Profile Fig. 28, 29.)

Die unterste Abteilung, der **Wellenkalk**, ist stark mit tonigen Bestandteilen durchsetzt, besitzt etwa 70 m Mächtigkeit und darf als nahezu wasserleer bezeichnet werden; er kommt deshalb für Wassererschließungen kaum in Betracht. Nur an seiner unteren Grenze, wo die roten Lettenschiefer des Röth eine wasserundurchlässige Schicht bilden, kommen zuweilen Quellaustritte vor (z. B. bei Münnernstadt).

Die unterste Schichtengruppe der Triasformation, der **Buntsandstein**, der teilweise eine Mächtigkeit von nahezu 800 m erreicht, bildet Gebirge mit großen Höhenunterschieden, wie den Spessart, große Teile des Schwarz-

Die nun folgenden älteren Sedimentgebirge sind nur auf kleinere Gebiete Bayerns beschränkt und spielen daher eine untergeordnete Rolle. Das **Rotliegende**, aus dem Urgebirgsschutt hervorgegangen, besteht meist aus rotbraunen Tonen, enthält jedoch in der Rheinpfalz und im nördlichen Bayern auch wasserführende Sandsteinflöze, in denen Wasser durch Bohrung erschlossen wurde, z. B. bei Dreisen (Bez.-Amt Kirchheimbolanden).

Wenig geeignet für Wasserführung, wenigstens an reinem brauchbaren Wasser, ist auch das **Karbon** (Steinkohlenformation) und das **Devon**, das einen großen Teil des Frankenwaldes (Naiba, Steben, Nordhalben) bildet; alle diese älteren Formationen waren den Gebirgsbewegungen: Hebungen, Senkungen und Überschiebungen der Erdkruste ausgesetzt, und weisen bei dem Vor-

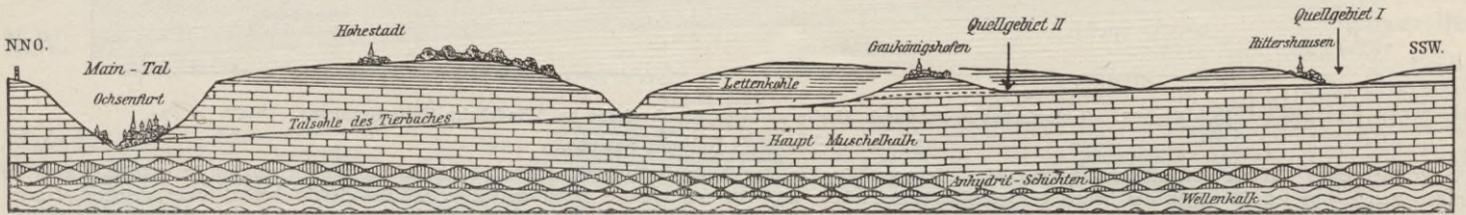


Fig. 28. Geologisches Profil durch das Maintal bei Ochsenfurt. Längen 1 : 50 000; 5 fach überhöht.

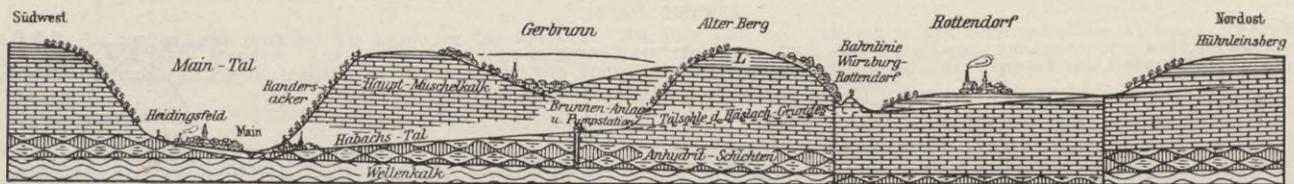


Fig. 29. Geologisches Profil durch das Maintal bei Heidingsfeld bis Rottendorf. Längen 1 : 50 000; 5 fach überhöht.

Die beiden Profile zeigen das Tafelgebirge der Muschelkalkformation im Würzburger Maingebiete. [Im Ochsenfurter Gau (erstes Profil) sind die Lettenkohlschichten noch verhältnismäßig wenig zerstört und enthalten ausgedehnte Sandstein- und Dolomitbänke. Außerdem liegt eine tektonische Mulde vor, deren Tiefstes sich bei Gaukönigshofen befindet. So sind die Bedingungen zur Bildung eines bedeutenden Quellgebietes gegeben, das sich von Gaukönigshofen bis Rittershausen erstreckt. Seine Quellen dienen zur Wasserversorgung der Stadt Ochsenfurt. Die Verhältnisse sind jedoch ganz anders dort, wo der Main und seine Seitenbäche mit ihren tiefen Erosionsrinnen den Hauptmuschelkalk durchgeschnitten haben wie bei Heidingsfeld, wo die Talsohle bis in die Anhydritgruppe reicht (zweites Profil). Hier konnten die Gips- und Salzflöze dieser Gesteinsreihe durch die seitlichen Quellwasserzuflüsse ausgelaugt werden. Die Folge davon war eine Zerrüttung und Zerreißung der Schichten im Deckgebirge (Hauptmuschelkalk und Lettenkohle), das nun alles Wasser bis auf die Maintalsohle durchfallen läßt, wo starke Quellen aus dem Zellendolomit (Rest der Anhydritschichten) zutage treten. Die Wasserversorgung der Höhenorte geschieht in diesen Gegenden entweder vom Maintale her oder aus tiefen Brunnen, die bis auf die Maintalsohle hinabreichen (z. B. Gerbrunn und Rottendorf).

waldes, die Vogesen und die Haardt. Er läßt das Wasser ziemlich langsam in die Tiefe sinken und in den Tälern, besonders wenn die Sandsteinfelsen durch frühere tektonische Erdbewegungen zerklüftet sind, als ergiebige Quellen zutage treten; aber auch für Wassererschließung durch Bohrung im Bereiche des Grundwasserstandes ist diese Formation sehr geeignet. Das Buntsandsteinwasser darf, soweit es nicht bei sehr starker Gesteinszerklüftung Trübungen ausgesetzt ist, als das reinste Wasser bezeichnet werden; ihm fehlen sowohl die Kalk und Magnesiabestandteile, Chloride und Sulfate der anderen Sedimentgesteine, wie die den Urgebirgswässern anhaftenden Huminbestandteile. Das Wasser kommt daher dem destillierten Wasser am nächsten, ist dafür allerdings, in Verbindung mit dem Gehalt an freier Kohlensäure, bestrebt, bei Berührung mit Zementputz und Eisen einen gewissen Sättigungsgrad von Mineralsubstanzen zu erreichen. Es bedingt daher vielfach Vorbehandlung durch Entsäuerungsverfahren, oder man verwendet Schutzanstriche und Schutzverkleidungen der Leitungen und Behälter, um diese vor der ätzenden Wirkung des weichen Wassers zu schützen.

herrschen von Tonlagen und Schiefeln nur noch selten auf größere Flächen ausgedehnte wasserführende Bänke auf; die Klüfte sind vielfach verschlammte und die Wasserzirkulation daher behindert. Die vielen Wildbäche und Wasserrisse zeigen auch, daß der Boden nur wenig Wasser aufnimmt, es fehlen daher meist nachhaltige Quellen, und auch die Aussichten auf ergiebige Wassererschließungen sind gering.

Das **Urgebirge** umfaßt den bayerischen Wald und das Fichtelgebirge und besteht hauptsächlich aus granitischen Gesteinen und kristallinen Schiefeln. Wo nun, wie im bayerischen Wald und der Hofer Gegend die granitischen Gesteine feinkörnig, dicht und massig sind, sind sie für Wasser nahezu undurchlässig; nur an Stellen, wo infolge von Gebirgsbildung das Gestein zerbrochen und zerklüftet ist, vermag Wasser einzudringen, folgt dann dem Verlauf der Klüfte und gibt damit Veranlassung zur Bildung von Spaltenquellen. Auch die Verwitterungsmasse des feinkörnigen Granits, die Quarz- und Feldspatkörnchen, werden nur zu leicht durch die feinen Glimmerblättchen eingeschlickt und bilden so eine schwer-

durchlässige Masse. Das ganze Gebiet ist daher verhältnismäßig arm an bedeutenderen und nachhaltigen Quellen; zu Wassererschließungen ist es wenig geeignet.

Anders bei der grobkörnigen Varietät des Granits, dem sog. Kristall- oder Köseinegranit, wie er die Hauptmasse des Fichtelgebirges bildet. Hier ist das Verwitterungsprodukt eine körnige wasserdurchlässige Masse; dieses Gebiet ist daher quellenreich und ermöglicht auch die Anlage von Flachbrunnen (Gegend von Wunsiedel).

Die kristallinen Schiefer, auf große Teile des bayerischen Waldes und Fichtelgebirges ausgedehnt, sind mit Ausnahme der härteren und deshalb mehr zerklüfteten Schichten, ziemlich quellenarm und für Erschließungen unsicher.

Kehren wir nun wieder zurück in das südlichste Bayern, das **Alpengebiet**, in welchem die im übrigen Bayern mehr regelmäßig übereinander liegenden Formationen gefaltet, zerbrochen und durcheinander geworfen vorkommen. Zu unterscheiden hat man die wasseraufnahmefähige Kalkalpenzone, welche sehr ergiebige Quellen aufweist, so daß man bei der geringen Bevölkerungsdichtheit fast nie zur Wassererschließung greifen muß, und dann die vorgelagerte Flyschzone, welche meist aus dichten tonigen Gesteinen besteht und deshalb im obern Teil quellenarm ist, während am untern Teil der Hänge und in den Tälern die Schotterauflagerungen Quellbildung und Grundwassererschließungen möglich machen.

Faßt man diese Ergebnisse zusammen, so sind südlich der Donau die Tertiär- und namentlich Diluvialschichten, nördlich der Donau die Trias- und Jurasedimentgesteine die Hauptwasserspender.

### III. Aufsuchen und Beurteilung von Wassergewinnungsmöglichkeiten in Bayern.

Die erste Tätigkeit des projektierenden Ingenieurs bei Aufsuchen und Beurteilung von Wassergewinnungsmöglichkeiten ist die Feststellung des Bedarfs am Tage des größten Verbrauchs. Erfahrungsziffern geben für bayerische Verhältnisse an, daß bei ländlichen Gemeinden im allgemeinen die Zugrundelegung eines Tagesbedarfs von 50 Liter pro Einwohner, 50 Liter pro Stück Großvieh und 10 Liter pro Stück Kleinvieh genügt, bei Märkten und Städten je nach Vorhandensein von Industrie und Schwemmkanalisation 100 bis 200 l pro Einwohner ohne besondere Berechnung des Viehstandes, für Heilanstalten schließlich 300 bis 700 l pro Person.

Weiter muß der Ingenieur sich vor der örtlichen Einsichtnahme möglichst über die geographische Lage, die Terrain- und geognostischen Verhältnisse an Hand der topographischen und geologischen Karten informieren,

In den topographischen Generalstabsblättern, namentlich in den neueren 25 000 teiligen Blättern mit Höhenkurven und in den von der geognostischen Abteilung des Kgl. Bayerischen Oberbergamtes herausgegebenen geologischen Karten, ist hierfür wertvolles Material geboten.

Da die natürliche Beileitung von Hochquellen stets die einfachste und bei mäßigen Beileitungslängen in der Regel auch die wirtschaftlichste Wasserversorgungsmöglichkeit ist, so wird in den Karten zunächst nach Wasserläufen gesucht, welche in ihrem oberen Teil entsprechend höher liegen als die höchstgelegenen zu versorgenden Anwesen, so daß womöglich noch 20 bis 40 m Betriebsdruck im Ortsnetz für die Wasserentnahme aus Hausleitungen in

allen Stockwerken und für die Verwendung der Hydranten zum Spritzen übrig bleiben. Weiter wird ermittelt, ob die anstehenden Höhen genügend große Einzugsgebiete und die erforderlichen wasserführenden und wassertragenden Schichten besitzen. Auf Grund derartigen Vorstudiums und der genauen örtlichen Terrainbetrachtung, bei welcher Schneefreiheit einzelner Stellen, üppiges Gedeihen grüner Pflanzen, namentlich Brunnenkresse, Erlengebüsch usw. auf Vorhandensein von Quellen hinweisen, gelingt es oft, Quellen auffindig zu machen, die selbst der ortsansässigen Bevölkerung nicht bekannt waren.

Die ermittelten Quellen werden nunmehr hinsichtlich ihrer Schüttung und Temperatur gemessen. Die Schüttungsmessung erfolgt bei kleineren Quellen, indem man den Wasserlauf mit einem Lettendämmchen abfängt, das Wasser durch ein Rohr in ein Gefäß laufen läßt, dessen Fassungsvermögen man bestimmt und die Zeit beobachtet, welche die Quelle zur Füllung des Gefäßes benötigt. Bei größeren Quellen wird die Schüttung mittels Ponceletschen Überfalls gemessen.

Um nicht in trockener Zeit, in welcher zugleich häufig der Bedarf am größten ist, Enttäuschungen zu erleben, ist es nötig, die Schüttungsmessungen in regelmäßigen Zeitabschnitten, etwa alle 14 Tage, zu wiederholen und aufzuschreiben. Letzteres geschieht am besten in einer graphischen Tabelle, welche aus der Schnelligkeit des Rückganges in normalen Trockenperioden Anhaltspunkte für das Verhalten in größeren Trockenperioden gibt. Zweckmäßig ist auch ein Vergleich der Quellschüttungen gegenüber den Schüttungen anderer bereits länger bekannter Quellen der gleichen Gegend und Formation; auch hierdurch sind Rückschlüsse auf das Verhalten in langen Trockenperioden möglich. Weiter kann man Schlüsse aus den Formations- und Niederschlagsverhältnissen in Verbindung mit der Größe des Einzugsgebiets ziehen, doch ist man hiebei, zumal sich die Einzugsgebiete und Koeffizienten selten verlässlich ermitteln lassen, großen Fehlschlüssen ausgesetzt und wird daher stets in erster Linie recht häufige Schüttungsmessungen in nasser und trockener Zeit und Vergleiche mit andern Quellen anstreben.

Die Messung der Temperatur gibt, wenigstens im Sommer und Winter, Anhaltspunkte, ob das Wasser Quellwasser mit längerem Bodenweg oder oberflächliches Sickerwasser, etwa von einem Mühlkanal oder Bachlauf durchgedrungenes Wasser ist.

Für die Qualitätsuntersuchung werden dann von dem Wasser Proben (2 Liter) in reinen weißen Flaschen vorsichtig entnommen und durch die zuständige Kgl. Untersuchungsanstalt (München für Ober-, Niederbayern und Schwaben, Erlangen für Mittel-, Oberfranken und Oberpfalz, Würzburg für Unterfranken, Speyer für die Pfalz) untersucht. Die Untersuchung betrifft zunächst die allgemein erforderlichen Eigenschaften: Klarheit, Geruchlosigkeit und Geschmack, welche schon deswegen hygienisch bedeutungsvoll sind, weil bei gesundheitlich einwandfreiem, aber nicht gut aussehendem oder schmeckendem Leitungswasser die Gefahr nahe liegt, daß zum Genuß auch Wasser von besserem Aussehen und Geschmack aus unhygienischen Hausbrunnen weiter verwendet wird. Die spezielle chemische Untersuchung erstreckt sich dann auf die im ersten Teil erwähnten Eigenschaften und Bestandteile des Wassers: Abdampfdruckstand, Chlor, Ammoniak, salpetrige Säure, Salpetersäure, Schwefelsäure, Eisen, freie Kohlensäure und Härte. Bei einigermaßen zweifelhaftem Gebiet (in der Nähe Wohnstätten oder

klüftiger Boden) wird auch die bakteriologische Untersuchung veranlaßt, wie überhaupt die Zuziehung von Hygienikern und Ärzten in neuerer Zeit in der Regel schon bei Auswahl des Wassergewinnungsgebietes erfolgt.

Ergibt das Kartenstudium und die örtliche Einsichtnahme, daß Hochquellen in einer wirtschaftlichen Entfernung nicht zur Verfügung stehen, so werden die etwa vorhandenen Tiefquellen in Vergleich gezogen mit der Möglichkeit, Grundwasser zu erschließen.

Für letzteres kommen einerseits Flachbrunnen im Alluvium der Flußtäler und auf den Diluvialflächen in Frage, außerdem aber Tiefbohrungen in die allenfalls im Untergrund vorhandenen wasserführenden Schichten. Hier macht zunächst der Geologe nach örtlicher Einsichtnahme die

### *Pumpversuch an einem Bohrbrunnen.*

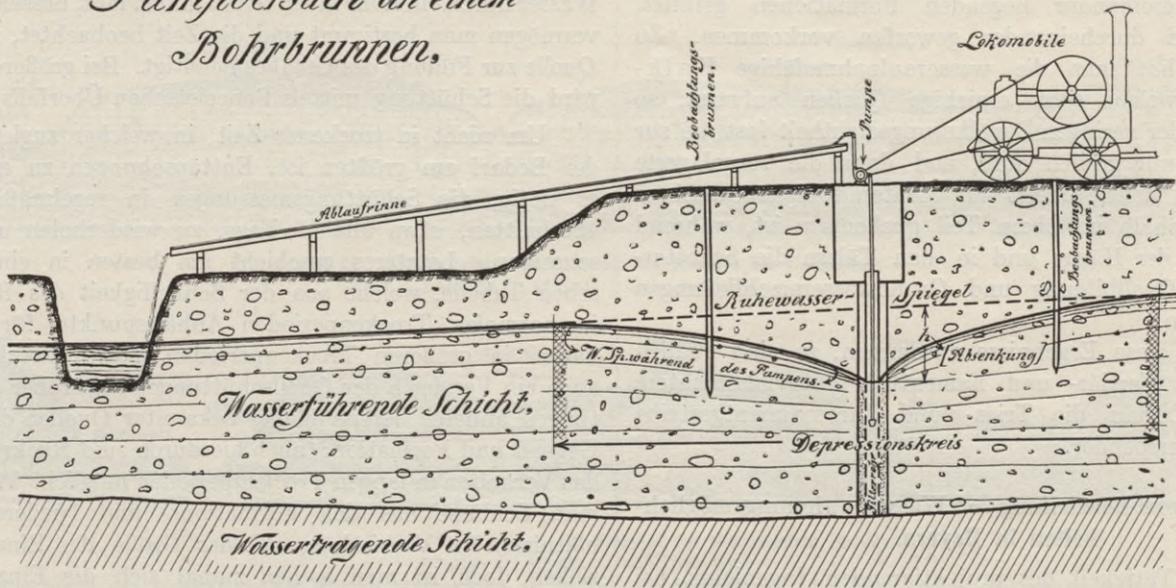


Fig. 30.

erforderlichen Angaben über den vermutlichen Aufbau der Bodenverhältnisse. In Alluvial- und Diluvialgebieten, wo das erste Wasserstockwerk vielfach ohne sicherschützende Bodendecke zu verwenden ist, gilt es die Brunnen in ein Gebiet zu legen, welches gegen Überbauung durch Anwesen und schädlichen Einfluß der Bodendüngung geschützt ist, und nach dem Grundwassergefälle oberhalb, nicht unterhalb von Ortschaften liegt. Nötigenfalls muß die Bildung eines Schutzbezirkes, in dem kein Anwesen erbaut und keine Düngung mit Jauche vorgenommen werden darf, veranlaßt werden.

Bei Alluvialwasser-Erschließungen werden zunächst Versuchsbohrungen mit geringer Lichtweite, 200 bis 300 mm, an mehreren Punkten so angelegt, daß aus ihnen ersehen werden kann:

1. Bodenverhältnisse, Wasserstände und Tiefenanlage der wassertragenden Schicht.

2. Richtung und Größe des Gefälles des Grundwasserspiegels.

Zur Ermittlung der Menge wird dann an dem geeignetsten Versuchsbohrloch ein Dauerpumpversuch vorgenommen, welcher bei genügender Nachhaltigkeit des Brunnens, zur Vermeidung von Täuschungen mindestens 100 Stunden, bei größeren Unternehmungen entsprechend länger dauern soll, und bei dem die Ableitung des Förderwassers so herzustellen ist, daß kein Rückfluß in den Brunnen stattfinden kann.

Beobachtet wird bei solchem Versuch:

1. Alle  $\frac{1}{2}$  Stunde die Entnahmemenge der Pumpe und gleichzeitig die Größe der Absenkung des Wasserspiegels sowohl im Entnahmebrunnen wie in den Beobachtungsbrunnen unter dem Ruhe-Wasserspiegel vor Beginn des Pumpens.
2. Die Wasser- und Lufttemperatur.

Das Bild, das sich bei einem derartigen Pumpversuch für den Grundwasserspiegel ergibt, ist etwa folgendes (Fig. 30):

Um den Brunnen bildet sich im Grundwasser ein Trichter, der je nach Mächtigkeit und Durchlässigkeit der wasserführenden Schichte und Größe der Entnahme größer oder kleiner wird. Beim Pumpversuch ist nun nach Möglichkeit ein gleichbleibender Zustand herzustellen, indem nur so

viel Wasser entnommen wird, daß der Brunnenwasserspiegel nach Erreichung einer zulässigen Absenkung stehen bleibt, d. h. die Absenkung bei Fortsetzung des Pumpens nicht größer wird. Aus der so bei gleichbleibender Absenkung erzielten Entnahmemenge, dem Durchmesser des Depressionskreises, der Absenkungskurve und den durch die Versuchsbohrungen sonst festgestellten Verhältnissen wird dann die Größe des Grundwasserstromes und die benötigte Anzahl der Brunnen berechnet und nötigenfalls durch weitere Versuche näher geprüft.

Zweckmäßig wird man für den Pumpversuch den voraussichtlich tiefsten Grundwasserstand abwarten, oder, wenn dies nicht angeht, die Wirkung des Grundwasserrückgangs auf die Brunnenleistung rechnerisch möglichst ermitteln, dabei jedoch zur Sicherheit nur auf eine geringere Wassermenge und eine größere Absenkung rechnen, als nach dem Pumpversuch sich ergab.

Das Gesagte gilt im großen und ganzen zugleich für Tiefbrunnen, nur entfallen hier vielfach wegen des Kostenaufwandes die Beobachtungsbrunnen, dafür muß der Ermittlung der Größe und des geologischen Aufbaues des Einzugsgebietes größte Sorgfalt gewidmet werden.

Die chemische und bakteriologische Untersuchung wird bei Bohrbrunnen in gleicher Weise vorgenommen wie bei Quellen, und zwar findet die Probeentnahme für die chemische Untersuchung während des Pumpversuches wiederholt statt,

wenigstens in der Mitte, sowie kurz vor Schluß des Pumpens, damit aus den verschiedenen Untersuchungen festgestellt werden kann, ob die längere Entnahme in gutem oder schlechtem Sinn die Wasserbeschaffenheit beeinflußt hat. Speziell der Eisengehalt, aber auch die Härte ändert sich oft beim Pumpen, da zuerst mehr das obere und erst allmählich mehr das tiefere Wasser entnommen wird.

Zur Hebung des Wassers von Tiefquellen und Brunnen auf eine dem erforderlichen Leitungsdruck entsprechende Höhe kommen Pumpwerke mit Antrieb durch Wasserkräfte, Wärmemotore (Benzin-Sauggas-Dieselmotore, Dampf-

weise sich nach der aufgeschlossenen Quelle hinüberzieht. In derartigen Fällen ist nach dem bayerischen Wassergesetz von vornherein festzulegen, auf welche Weise, wenn durch die Aufschließung wirklich eine Schädigung eintritt, Abhilfe getroffen werden kann. Als Beispiel möchte ich die Gemeinden Diessen, St. Georgen, Utting, Schondorf anführen, welche drei Fassungen nahe nebeneinander besaßen, bei denen Grabungen an einer stets Befürchtungen für die andern hervorriefen. Durch eine gemeinsame Fassung des ganzen Gebietes und Zuteilung des Wassers in die Schächte nach einem bestimmten Verhältnis ist hier ein allseitig befriedigender

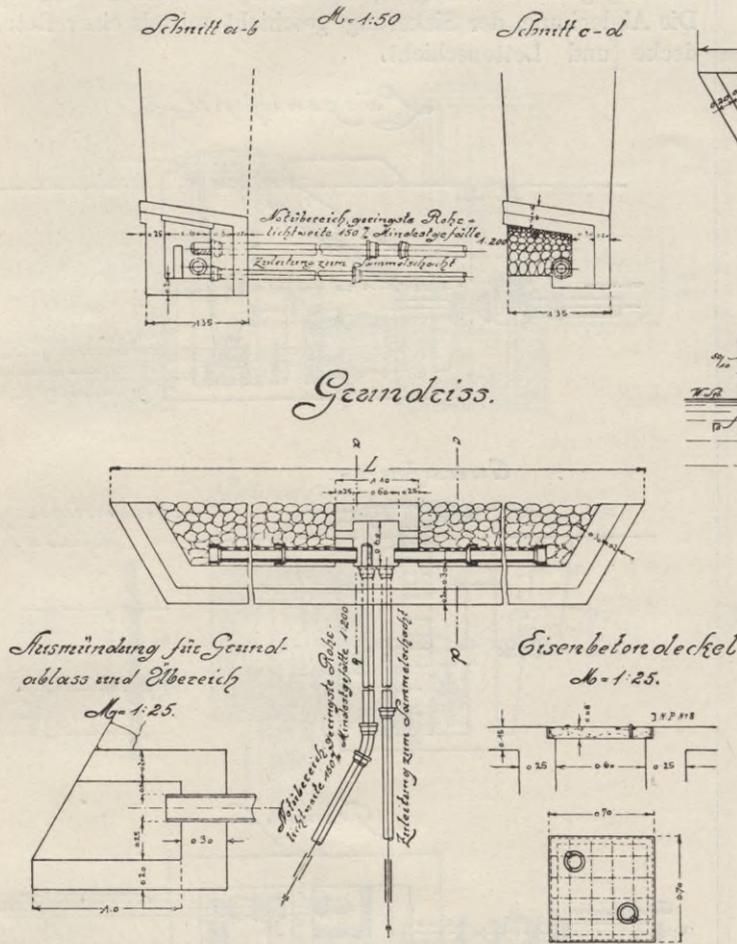


Fig. 31. Quellfassung mittels Sickerung. (Maßstab 1:100.)

maschinen usw.) oder Elektromotoren in Betracht. Windmotoren scheiden für größere Verhältnisse in unseren Gegenden aus.

Hat man mehrere Möglichkeiten der Wassergewinnung zur Verfügung, so gebührt zunächst der Vorzug derjenigen Möglichkeit, bei der Menge und Beschaffenheit des Wassers am günstigsten sind. Weiter gilt es aber zu ermitteln, welche die wirtschaftlichste ist. Hierbei sind nun außer den laufenden Betriebskosten und der Verzinsung, Tilgung und Abschreibung der Baukosten die etwaigen Entschädigungen für Grund- und Quellenerwerb und Servitutbestellung in Betracht zu ziehen.

Zu diesen Entschädigungen sind auch die aus dem Ableitungsverfahren nach Art. 19 des bayerischen Wassergesetzes anfallenden Entschädigungen und Bedingungen zu rechnen. Durch die mit der Fassung von Quellen meist verbundene Absenkung des Grundwasserspiegels können namentlich, wenn es sich um Stauquellen handelt, leicht benachbarte Quellen, auch wenn sie 100 und mehr Meter entfernt sind, geschädigt werden, indem ihr Wasser ganz oder teil-

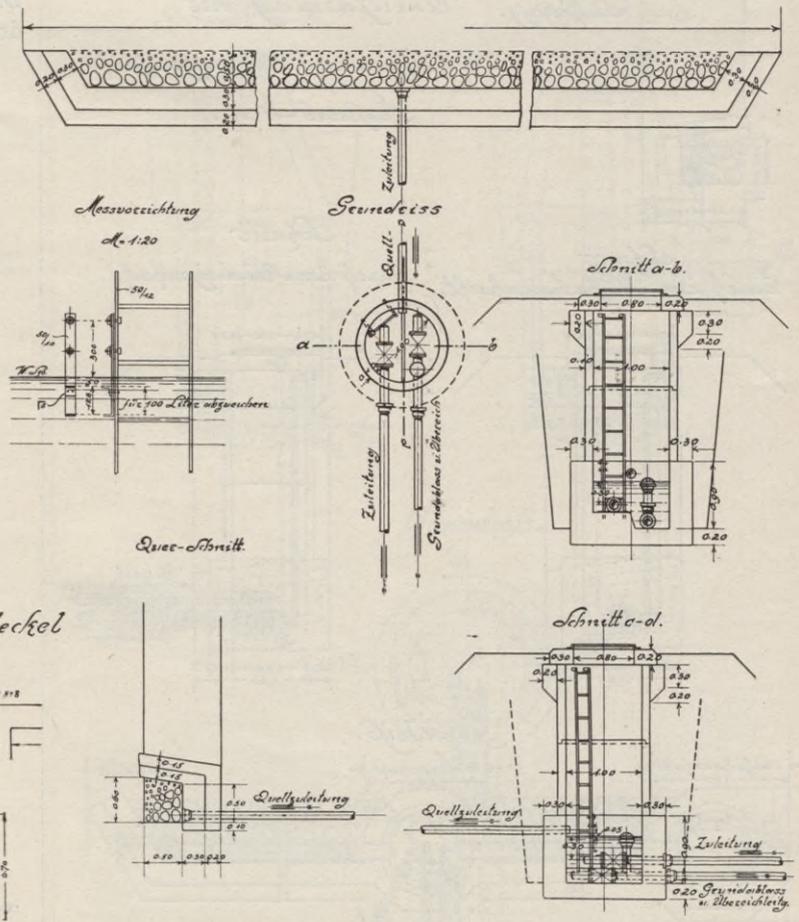


Fig. 32. Quellfassung mit Zementring-Schacht. (Maßstab 1:100.)

Ausgleich geschaffen und Rechtsstreitigkeiten, die sonst unvermeidlich gewesen wären, von vornherein vorgebeugt worden.

Aber auch Wässerungen, Fischereien und Triebwerke können durch Quellableitungen geschädigt werden und hinsichtlich der Kosten für Schadloshaltung der Beteiligten von wesentlicher Bedeutung sein. Grundwassererschließungen bereiten in dieser Richtung in der Regel weniger Schwierigkeiten.

Es kommt vor, daß die Ausnutzung mehrere Kilometer entfernter Hochquellen trotz höherer Bausumme wirtschaftlicher ist als die Ausnutzung naher Tiefquellen oder Grundwassers mittels Pumpwerk, infolge Wegfalls bzw. Verminderung der Betriebskosten. Umgekehrt können die Kosten weiter Beileitung und Entschädigungsansprüche aus dem Ableitungsverfahren die Ausnutzung einer Hochquelle unwirtschaftlicher machen als die Anlage einer Grundwassererschließung mit Pumpwerk. Hier ist eben stets von Fall zu Fall zu entscheiden. Nicht außer Betracht bleiben darf

bei Orten, welche sich vergrößern, die Erweiterungsfähigkeit der Anlage bei später steigendem Bedarf.

IV. Fassungs- und Reinigungsanlagen.

Die Fassungsanlagen bezwecken das Grund- und Quellwasser möglichst rein, wie es dem tieferen Boden entstammt, den Leitungen zuzuführen. Ihre Aufgabe ist, dafür zu sorgen:

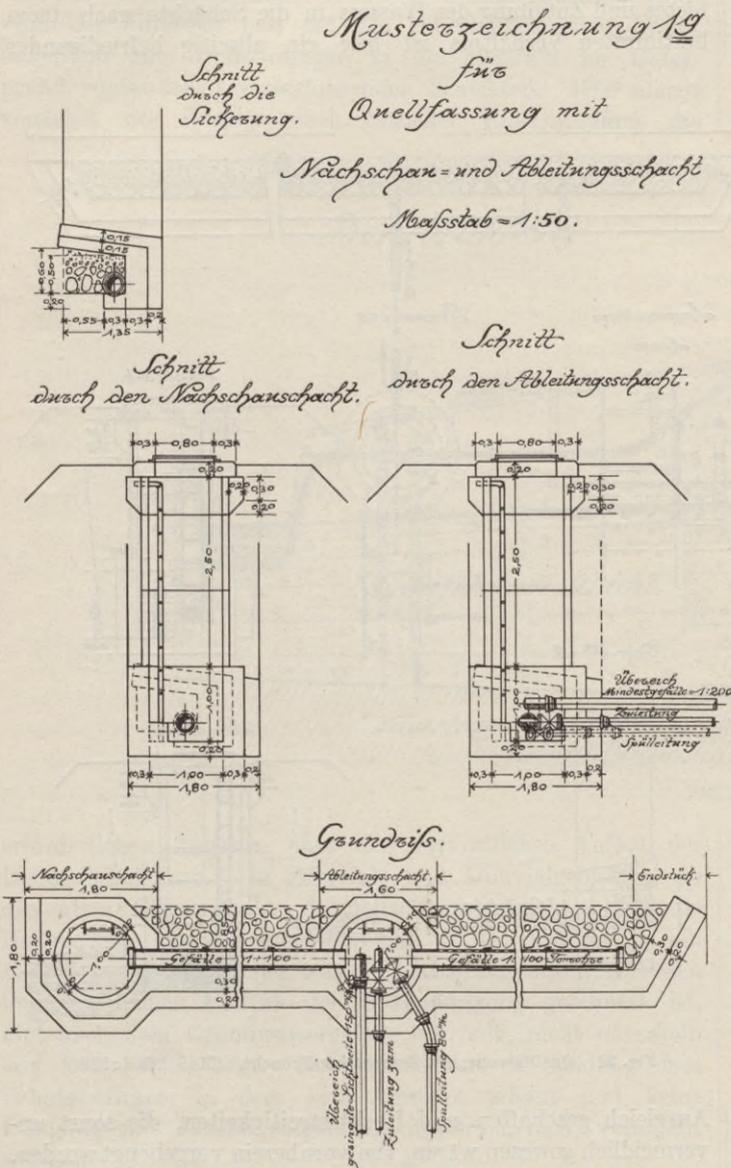


Fig. 33. Quelfassung mit Nachschau- und Ableitungsschacht. (Maßstab 1:100.)

1. daß kein Wasser verloren geht,
2. daß die Fassung durch eine je nach Bodenart zwei oder mehr Meter betragende Bodendeckung und entsprechende Gestaltung der Schächte gegen das Eindringen von Oberflächenwasser möglichst geschützt ist.

Die nachstehend besprochenen Skizzen stellen die hauptsächlichsten, beim Kgl. Bayerischen Wasserversorgungsbureau üblichen Ausführungsweisen dar, sind jedoch nur als Schemas zu betrachten. Die wirkliche Ausdehnung der Erschließungsgräben und die definitive Formgebung der Fassungsanlage wird stets von Fall zu Fall unter fortwährender Beobachtung des Verhaltens der Quelle während der Erschließung durch die Bauoberleitung festgesetzt.

Betrachten wir die Fassung einer Schichtquelle (Fig. 31), so sind ihre Hauptbestandteile die in die wassertragende Schicht noch etwas einbindende Fangmauer mit Lettenhinterfüllung, welche ein Entweichen des Quellwassers nach der Seite oder nach unten verhindert. Meist ist die wassertragende Schicht beim Quellaustritt etwas muldenförmig und wird dann die Länge der Fangmauer kurz, doch werden bei mehr ebener Schicht auch manchmal größere Längen notwendig. Die Sickerung aus gewaschenen Steinen sammelt das Wasser und führt es dem Ablaufschacht zu; bei größeren Quellen werden zur Erleichterung dieser Zuführung gelochte Steingut-, Ton- oder Zementrohre eingelegt. Die Abdeckung der Sickerung geschieht mittels einer Betondecke und Lettenschicht.

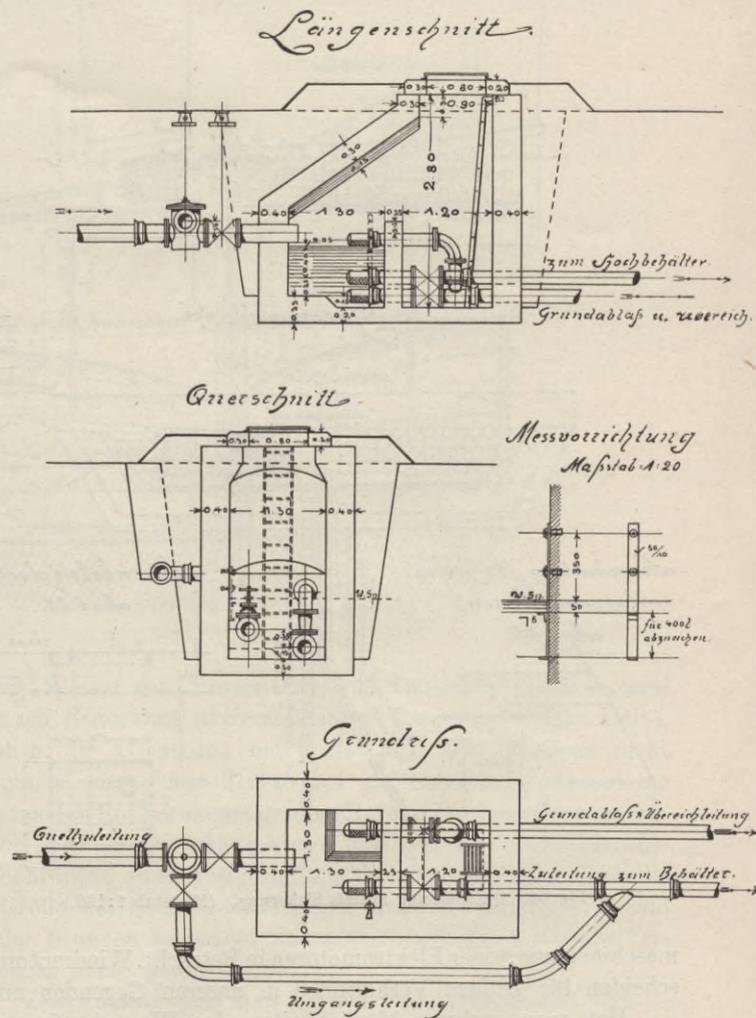


Fig. 34. Sammelschacht. (Maßstab 1:100.)

Zur Vermeidung von Überstauungen in der Quelfassung wird ein Überrohr eingebaut, durch das bei höheren Quellschüttungen das Überwasser ohne schädliche Stauung abfließen kann.

Bei einfachen, kleinen Quellen ist der Ablaufschacht zugleich Quellschacht (Fig. 32 u. 33) mit Einsteigvorrichtung; bei größeren Quellen oder Zusammenfassung mehrerer Quellen wird ein eigener Sammelschacht (Fig. 34) angelegt, der zur Vermeidung von Verunreinigung mit einer Vorkammer, in welcher die Schieber untergebracht sind, versehen ist.

Die Fassung von Stau- und Überlaufquellen erfolgt durch Einbau eines Zementring- (Fig. 35) oder gemauer-

ten Brunnen (Fig. 36) in die wasserführende Schicht, wobei zu beachten ist, daß der Graben für die Ableitungsröhre sorgfältig mit lettigem Material eingefüllt wird, um ein Entweichen des Wassers im Rohrgraben zu verhüten.

Grundwasserfassungen werden bei geringer Tiefe des Grundwasserstromes und lockerem Bodenmaterial, ähnlich den Fassungen der Stauquellen, mittels Versenken eines mit Schlitz versehenen Zementring- oder Mauerwerksbrunnens hergestellt, in allen übrigen Fällen durch Herstellung von Bohrlöchern, in welche geschlitzte Filterrohre mit Filterkiesumfüllung eingesetzt werden; der obere

lüftung im Regenfall angewandt werden, durch die ein Teil der freien Kohlensäure bereits beseitigt werden kann.

Bei sehr kleinen Quellen wird nur die Anbringung mehrerer breiter Überfälle und Entlüftungskamine angewandt. Vielfach begnügt man sich auch mit Schutzverkleidungen der Behälterwände und Schutzanstrichen der Schächte und Leitungen.

Die Enteisung des Wassers erfolgt einmal, indem man Rohwasser in Regenform frei herab fallen und durch einen Koks- oder sonstigen Rieseler fein verteilt durchsickern läßt. Durch Aufnahme von Sauerstoff aus der Luft wandelt sich dabei das gelöste Eisenoxydul in gelbflockiges Eisenoxyd

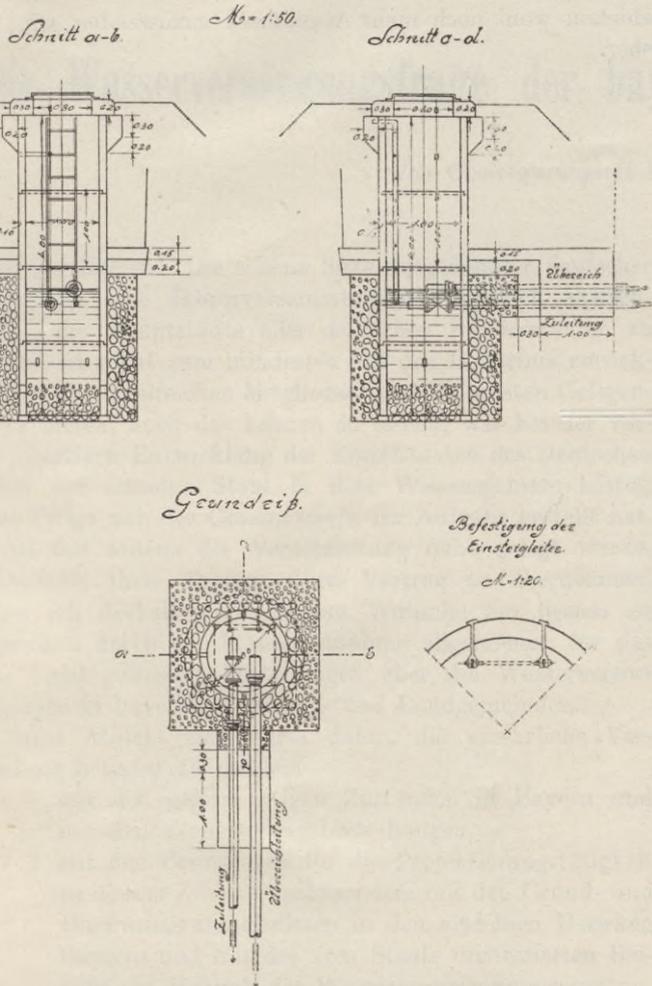


Fig. 35. Quellfassung mittels Senkbrunnen. (Maßstab 1:100.)

Teil der Bohrbrunnen wird durch einen Vorschacht zugänglich gestaltet.

Enthält das Wasser unangenehme Bestandteile, wie freie Kohlensäure, Eisen usw., so sind außer den eigentlichen Fassungsanlagen noch besondere Reinigungsanlagen erforderlich. Die freie Kohlensäure, welche durch ihren Angriff auf den Verputz der Schächte und Behälter, sowie das Eisen der Rohrleitungen sehr schädlich sein kann, sucht man in Entsäuerungsschächten zu beseitigen, wie ein solcher in der Marktheidenfeldergruppe und Amorbach eingebaut ist. Das Wasser passiert hier zwei Kammern, welche mit Marmorgrus aufgefüllt sind, hierbei löst die freie Kohlensäure Kalkteilchen und bindet sich mit ihnen zu doppelkohlensaurem Kalk, welcher im Wasser mitgeführt wird und das Wasser etwas härter macht.

In Verbindung mit dieser Marmorberieselung kann je nach den besonderen Verhältnissen auch eine vorherige Be-

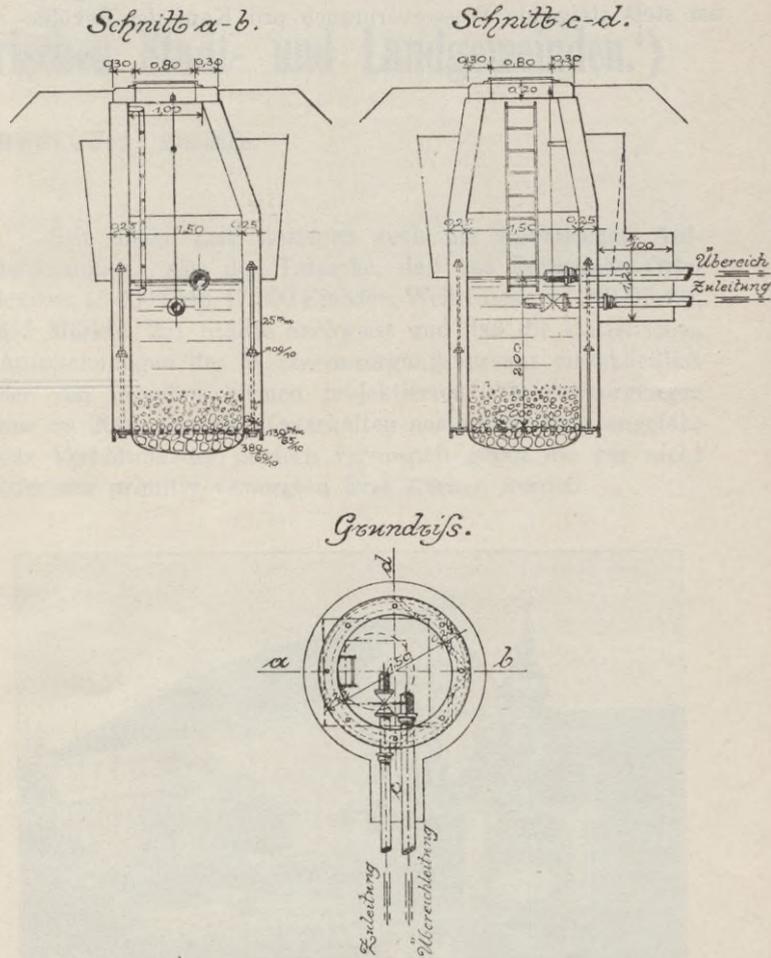


Fig. 36. Quellfassung mittels Zementring-Brunnen. (Maßstab 1:100.)

um, das dann teils im Rieseler, hauptsächlich aber in einem Sandkerzen- oder Plattenfilter zurückgehalten wird.

Vielfach wird auch die geschlossene Enteisung mit Luftzuführung durch Luftpumpe angewandt.

Die Wahl und richtige Dimensionierung der Enteisungsapparate hängt vom Eisengehalt, der sonstigen Beschaffenheit und der Menge des zu enteisenden Wassers ab und erfolgt daher vielfach durch Ausprobieren mit kleinen Versuchsapparaten für Teilwassermengen.

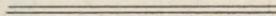
Zur Beseitigung toniger Trübungen, wie sie z. B. bei Juraquellen nach starken Niederschlägen zeitweise vorkommen, außerdem auch bei Kaolingehalt des Bodens, genügt die Einschaltung eines Filters nicht vollständig, da die Schwebestoffe zu fein sind. Hier wird dem Wasser eine Lauge aus schwefelsaurer Tonerde zugesetzt, welche sich mit den tonigen, im Wasser schwebenden Teilchen zu einer gallertartigen Masse vereinigt, die dann in Filtern (im

Fall Schwandorf Stein-Kerzenfilter der Aktiengesellschaft für Großfiltration) zurückgehalten wird. Auch hier kann mit oder ohne Vorpumpenwerk verfahren werden.

Die Enthärtung von Gipswasser für Genußzwecke wäre für manche Gegenden sehr erwünscht, doch entsprechen die bisherigen Verfahren mit Zusatz von Kalkmilch oder Ätzkalk, Soda und Natronlauge nur gewerblichen Zwecken, da sie durch Entfernung der Kohlensäure und Umsetzung des Gipses in Natriumsulfat (Glaubersalz) das Wasser fade schmeckend machen. Sie werden daher vom Wasserversorgungsbureau auch noch nicht für gemeindliche Wasserversorgungsanlagen angewandt.

Auch in Bayern wird die Zunahme der Bevölkerung und der stets steigende Wasserverbrauch pro Kopf der Bevölke-

rung in der Zukunft immer höhere Anforderungen an die Wasserversorgungsanlagen stellen. Es darf wohl heute schon darauf hingewiesen werden, daß die Einzugsgebiete der Quellen und Grundwasserströme möglichst geschont werden müssen. Größere Abwasseranlagen mit der vielfach üblichen Bodenversickerung, desgleichen Friedhöfe können oft wasserreiche Gebiete für Wasserversorgungszwecke unbrauchbar machen. Auch Entwässerungsanlagen, Triebwasserkanäle, Bahnen und Schiffahrtskanäle können mit ihren Einschnitten in die Grundwasserschichten die in Wasserversorgungsanlagen steckenden Wirtschaftswerte schwer schädigen und dürfte diesen Verhältnissen, besonders in den dichter bevölkerten Gebieten, wohl noch mehr Augenmerk zuzuwenden sein, als bisher.



## Die Wasserversorgungsfrage der bayerischen Stadt- und Landgemeinden.<sup>1)</sup>

Von Oberregierungsrat F. Hocheder, München.

Meine Herren! Die schöne Sitte ausgedehnter deutscher Fachvereine, ihre Jahresversammlungen alljährlich abwechselnd in die Hauptstädte aller deutschen Bundesstaaten zu verlegen, ist nicht zum mindesten auf das Bedürfnis zurückzuführen, den zahlreichen Mitgliedern und Festgästen Gelegenheit zu bieten, auch das kennen zu lernen, was bei der verschiedenartigen Entwicklung der Einzelstaaten des Deutschen Reiches der einzelne Staat in dem Wissensgebiete leistet, dessen Pflege sich der Gesamtverein zur Aufgabe gestellt hat.

Als mir seitens der Vereinsleitung nahe gelegt wurde, im Verlaufe Ihrer Tagung einen Vortrag zu übernehmen, glaubte ich deshalb auch diesem Wunsche am besten zu entsprechen durch die Inaussichtnahme allgemeiner, für das ganze Land geltender Mitteilungen über die Wasserversorgungsfrage in bayerischen Stadt- und Landgemeinden.

Meine Absicht zielt dabei dahin, die verehrliche Versammlung bekannt zu machen

1. mit den gegenwärtigen Zuständen in Bayern und mit den Verbesserungsbestrebungen,
2. mit den Grundlagen für die Projektierungstätigkeit zu diesem Zwecke, insbesondere mit den Grund- und Quellwasserverhältnissen in den einzelnen Bezirken Bayerns und mit der vom Staate organisierten Beihilfe zur Hebung des Wasserversorgungswesens;
3. mit den Rechtsgrundlagen für die Durchführung der Wasserversorgungsunternehmungen und der Kostendeckungsfrage;
4. mit dem Wasserleitungsbau, den Vorarbeiten, der Bauausführung, der Maschinenfrage und den Bauverfahren.

Ich komme zuerst zu den bestehenden Verhältnissen.

Bis zum Jahre 1878, in welches Jahr die Gründung des Wasserversorgungsbureaus fiel, war eine genauere Verfolgung der Tätigkeit der Privatfirmen nicht möglich. Dagegen hat seit der Gründung des Wasserversorgungsbureaus und der Bereitstellung von Mitteln der Wunsch nach Zuschüssen die Gemeinden meist veranlaßt, das Wasserversorgungsbureau mit der Ausarbeitung oder mit der Prüfung von Projekten zu beauftragen.

<sup>1)</sup> Vortrag auf der 53. Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern in München vom 25. bis 27. Juni 1912.

Seit dieser Zeit stammen auch die statistischen Aufzeichnungen. Aus der Tatsache, daß das bayerische Ortslexikon 45 000 Orte, 17 300 Einöden, Weiler usw., 26 300 Dörfer, 415 Märkte, 251 Städte nachweist und daß die statistischen Aufzeichnungen des Wasserversorgungsbureaus einschließlich der von privaten Firmen projektierten Wasserversorgungen nur ca. 2000 versorgte Ortschaften nachweist, kann ungefähr das Verhältnis der modern versorgten gegen die gar nicht oder nur primitiv versorgten Orte ersehen werden.



Fig. 1. Ortsweither in Steifling (Fränkische Schweiz), mit 40 m tiefem Ziehbrunnen im Brunnenhaus.

Die Wasserbeschaffung ist in den Orten der wasserlosen Höhen des Juras, der Haardt, des Spessarts und Steigerwaldes, des Franken- und Bayerischen Waldes sowie des Fichtelgebirges wohl die primitivste.

Ganz charakteristisch sind die Verhältnisse auf den Höhen des Frankenjura. Inmitten der Ortschaften wird in weierartigen Hüllen das zusammenlaufende, durch die Abläufe von Dungstätten getrübe Wasser gesammelt. Dieses Wasser dient zum Tränken des Viehes und zu sonstigen Nutzzwecken (Fig. 1), Trink- und Kochwasser wird von Dächern in Rinnen den Zisternen zugeleitet, die als Vorratskammern für die regenlose Zeit dienen (Fig. 2).

Steigen wir hinab in Täler, so sehen wir unterwegs, wo wassertragende Schichten in die Talhänge ausschneiden und

in den Tälern, wo wasserdichte Vorlagerungen das zu Tal streichende Wasser zurückstauen, das absinkende Niederschlagswasser als Quellen zutage treten oder im Untergrunde unterirdisch weiterfließen.



Fig. 2. Zisterne mit Dachrinnen-Einlauf. (Vorderhaslach, B.-A. Pegnitz, Fränk. Jura).

Zweifellos sind hier schon bessere Verhältnisse gegeben. Aber die Bewohner begnügen sich meist schon, das Trink- und Nutzwasser aus Bächen oder aus den unmittelbar in Weiher oder Bächen mündenden Quellläufen zu schöpfen (Fig. 3).



Fig. 3. Alte Quellfassung bei Kirchheim (B.-A. Würzburg).

Nur in einzelnen Fällen hat man sich bemüht, das Quellwasser so zu stauen, daß es frei in anschließendem Weiher oder Bach überfällt und durch Gefäße rein aufgefangen werden kann. In einzelnen Fällen sind auch schon längere Leitungen in Holz oder Eisen primitiv mit Holzkeilen und Kitt verdichtet angelegt und zu Laufbrunnen geführt. Das Untergrundwasser wird durch einfache Zieh- oder Pumpbrunnen zutage gefördert. Meist finden sich solche Brunnen inmitten der Ort-

schaften und besonders in Privatanwesen in nächster Nähe der Dungstätten (Fig. 4 und 5).

Daß die bestehenden Verhältnisse, wie Sie Ihnen durch die Bilder vorgeführt wurden, nicht sehr ideal sind und zu



Fig. 4. Flachbrunnen im Hof neben dem Wohnhaus. (Haßloch, B.-A. Neustadt a. Haardt.)

Verbesserungsbestrebungen allseitig Anlaß geben, ist wohl selbstverständlich. In erster Linie sind diese Bestrebungen dahin gerichtet, wenigstens das Trinkwasser in einwandfreier Weise zu beschaffen und möglichst bequem durch zahlreiche Brunnen oder auch Hausleitungen zugänglich zu machen.



Fig. 5. Pumpbrunnen in Velden (B.-A. Hersbruck).

Daß der Ruf nach Staatsbeihilfe für die doch immerhin mit beträchtlichen Kosten verbundenen Unternehmungen eine bedeutende Rolle spielt, ist wohl sehr begreiflich. Der bayerische Staat hat denn auch im Hinblick darauf, daß eine allen Ansprüchen in bezug auf sanitäre Verhältnisse und Feuerlöschbedürfnisse entsprechende Wasserversorgung der Orte eine ganze Reihe das Staatswohl fördernde Vorteile bringt, aus den Erübrigungen der staatlichen Brandversicherung Mittel bereitgestellt, welche dazu dienen, den Ge-

meinden für ihre Wasserversorgungsunternehmen geeignete Berater zu stellen und zu diesen Unternehmen Zuschüsse zu gewähren.

Welchen Aufschwung diese Maßnahme auf dem Gebiete der Wasserversorgung mit sich brachte, geht wohl aus der Entwicklung des zur Beratung der Gemeinden gegründeten Wasserversorgungsbureaus selbst hervor. Dieses Bureau entstand im Jahre 1878 als technisches Bureau für Wasserversorgung im Kgl. Staatsministerium des Innern.

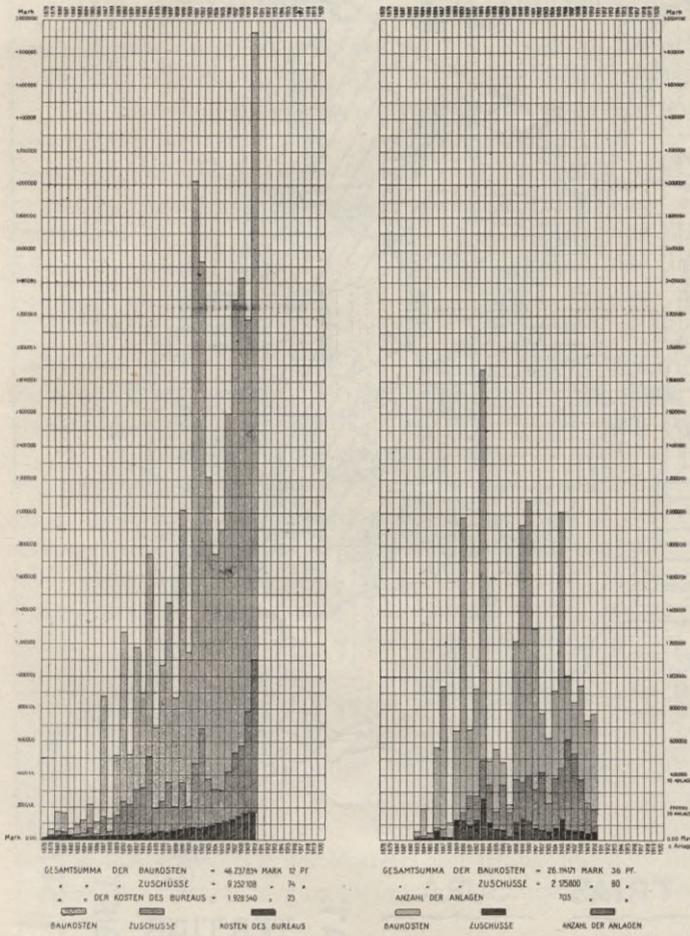


Fig. 6.

Übersicht über die Entwicklung der Gesamtstätigkeit des Kgl. Bayer. Wasserversorgungsbureaus vom 1. Februar 1878 bis 31. Dezember 1910.

- a) Entwürfe und Bauten nach den Plänen des Kgl. Bayer. Wasserversorgungsbureaus.  
(Baukosten, Zuschüsse und Kosten des Bureaus.)
- b) Entwürfe und Bauten nur teilweise unter Mitwirkung des Wasserversorgungsbureaus.  
(Baukosten, Zuschüsse und Anzahl der Anlagen.)

Dem Geschäftsbericht entnehme ich für das zweite Jahr des Bestehens als Jahresleistung: Vorläufige Entwürfe, Gutachten, Projektsprüfung 16, ausgearbeitete Entwürfe 6, Bausummen M. 116 000.

Der Jahrgang 1911 weist als Jahresleistung auf: 628 Gutachten, 236 vorläufige Entwürfe, zusammen 864, ferner 120 ausgearbeitete Entwürfe, 79 Bauten für 175 Orte,

Bausumme. . M. 4 496 000 für öffentliche Anlagen,  
 » 724 000 für Anschlußleitungen,

Sa. M. 5 220 000

Zuschüsse M. 1 270 000 (28%). Dazu kamen fremde Bauten (unter Mitwirkung): 22 Bauten für 25 Orte

M. 1 612 000  
 » 61 000  
 M. 1 673 000 (4,57%).

Im ganzen wurden seit 1878 abgeliefert:

6172 vorläufige Entwürfe und Gutachten,  
 1755 ausgearbeitete Entwürfe,

Sa. 7927 Arbeiten.

Unternehmungen	Orte	Bauten:		
		Öffentl. Anl. M.	Anschl.-Ltn. M.	Zuschüsse M.
Bureau: 937 (Bureau)	1609	50 700 000	8 020 000	10 500 000
Fremd: 720 (fremd)	915	27 700 000	1 555 000	2 250 000

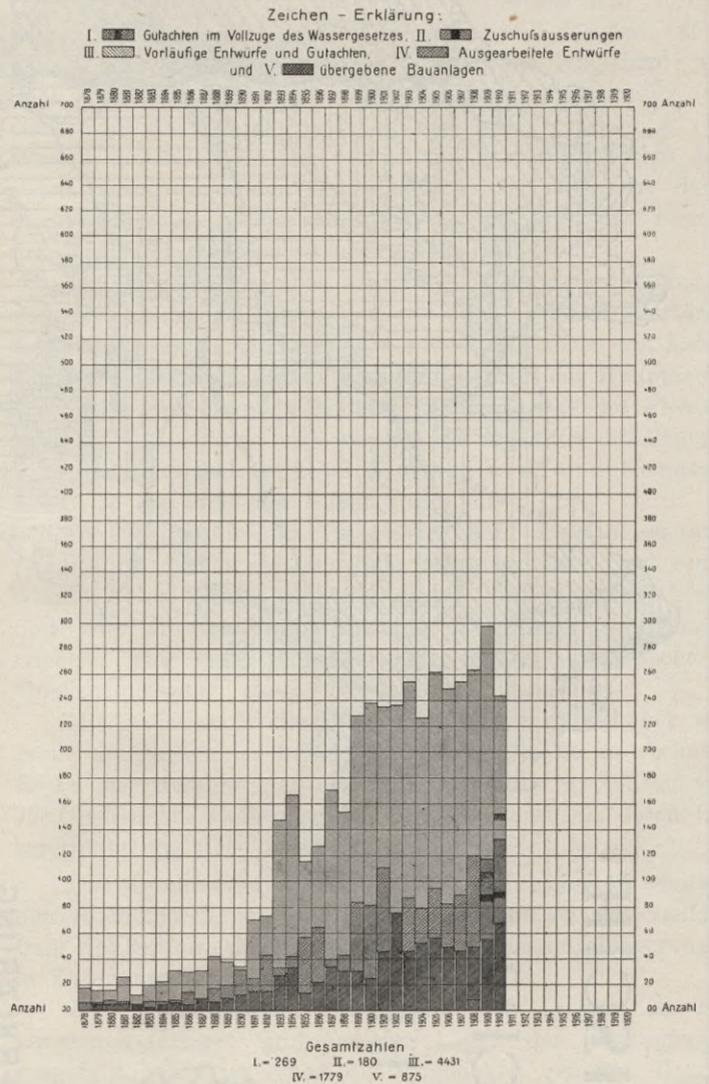
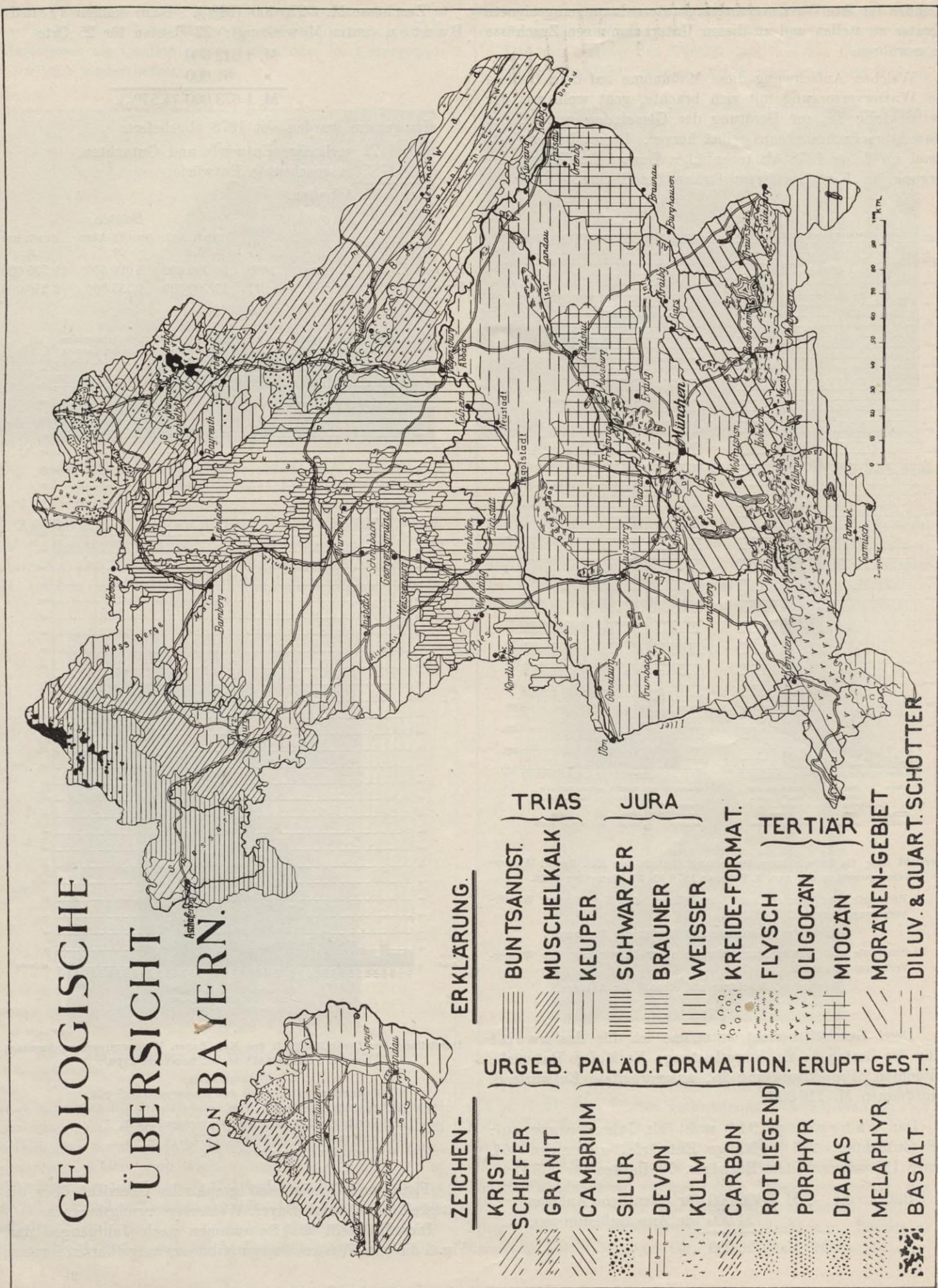


Fig. 7.

Darstellung der Gesamtstätigkeit des Kgl. Bayer. Wasserversorgungsbureaus vom 1. Februar 1878 bis 31. Dezember 1910.

- Gesamtzahlen:  
 I. Gutachten im Vollzuge des Wassergesetzes: 269.  
 II. Zuschußäußerungen: 180.  
 III. Vorläufige Entwürfe und Gutachten: 4431.  
 IV. Ausgearbeitete Entwürfe: 1779.  
 V. Übergebene Bauanlagen: 875.

Fig. 6 und 7 zeigt eine graphische Übersicht über die Tätigkeit des Königl. Bayer. Wasserversorgungsbureaus. Dieselbe stellt die Bausummen nach Jahrgängen dar, Fig. 6 die vom Wasserversorgungsbureau ausgeführten Bauten,



# GEOLOGISCHE ÜBERSICHT VON BAYERN.

ERKLÄRUNG.	
<b>ZEICHEN -</b>	<b>ERKLÄRUNG.</b>
KRIST. SCHIEFER	BUNTSANDST.
GRANIT	MUSCHELKALK
CAMBRIUM	KEUPER
SILUR	SCHWARZER
DEVON	BRAUNER
KULM	WEISSER
CARBON	KREIDE-FORMAT.
ROTLIEGEND	FLYSCH
PORPHYR	OLIGOCÄN
DIABAS	MIOCÄN
MELAPHYR	MORÄNEN-GEBIET
BASALT	DILUV. & QUART. SCHOTTER
URGEB.	PALÄO. FORMATION.
ERUPT. GEST.	

Fig. 8.

Fig. 7 die nur unter Mitwirkung des Bureaus entstandenen Bauten (Pr. Pr.-Zuschüsse). (Schwarz = Bureaukosten, grau = Zuschüsse, hellgrau = Baukosten.) Die kleinsten und größten Summen habe ich schon benannt.

Nun wende ich mich zu den Grundlagen für die Projektierung von Wasserversorgungsunternehmungen.

Es kann hier im allgemeinen konstatiert werden, daß die Wasserbeschaffungsverhältnisse in ganz Bayern nicht als ungünstig zu bezeichnen sind. Neben den zahlreichen Fällen, in welchen gesundes Quellwasser in genügender Menge von nahegelegenen Höhenzügen beigeleitet werden kann, bietet sich die Möglichkeit, das in den Tälern reichlich zutage tretende Wasser durch Wasserkraft oder Wärmekraft künstlich zu fördern, oder das Grundwasser in gleicher Weise zu nutzen.

Mit Ausnahme einiger Landstriche wird das Wasser meist einwandfrei für alle Zwecke tauglich gewonnen und nur in einzelnen Fällen steht nur Wasser zur Verfügung, welches einem Reinigungsverfahren unterworfen werden muß, aber vielfach nicht aus sanitären Rücksichten, sondern aus Rücksichten auf den Bestand der Wasserleitung und der damit verbundenen Bauten, oder aus Rücksichten für den industriellen oder gewerblichen Gebrauch. Vorwiegend ist es das Eisen und die freie Kohlensäure, deren Entfernung angestrebt wird, außerdem machen zeitweise Trübungen durch tonige Bestandteile besonders im Frankenjura Reinigungsanlagen nötig.

Es ist in Bayern wohl ausgeschlossen, daß je Fluß- oder Talsperrenwasser zur Wasserversorgung in Aussicht genommen wird, und die Reinigungsanlagen auf Beseitigung des Bakteriengehaltes besonders Rücksicht nehmen müssen. Dagegen wird nicht ausbleiben können, daß die Ortschaften in der Triasformation (Gipskeuper und Muschelkalk) wegen des großen Gipsgehaltes der Wasser auf größerem Gebiet an gruppenweise Versorgung mit Beschaffung von Wasser aus fernerer Gebieten, und daß wegen der Spärlichkeit der Quellen in den Urgebirgslagen (Fichtelgebirge, Frankenwald, Bayer. Wald) die in diesen Gebieten liegenden Ortschaften gleichfalls an gruppenweise Versorgungen aus ferner liegenden Quellen herantreten müssen, ebenso wie auch die Höhenorte des Jura zum Zwecke der Wasserbeschaffung aus den Tälern an Gruppenbildung in ausgedehntem Umfange bereits herantreten sind.

Meine Herren! Sie haben sich aus allen Gauen unseres Deutschen Reiches hier in München zusammengefunden, und manches charakteristische Landschaftsbild wird Ihnen auf den Wegen längs der Stahlschienen in Erinnerung geblieben sein. Erlauben Sie deshalb, daß ich Ihnen die für die Wasserbeschaffung ausschlaggebenden äußere und innere Bodengestaltung in Landschaftsbildern in geologischen Quer- und Längsschnitten auf dem gleichen Wege näher erläutere. Diese Profile sind dem Geschäftsberichte des Kgl. Wasserversorgungsbureau entnommen und von dem Kgl. Geologen Dr. Reuter dieses Amtes von Fall zu Fall ermittelt worden.

Die geologische Karte (Fig. 8) zeigt Ihnen im diesseitigen Bayern an der östlichen Grenze die Urgebirgsformation im Bereiche des Fichtelgebirges, Frankenwaldes und Bayerischen Waldes. Senkrechte Schraffierung kennzeichnet den Jura, der auf der beiderseits erscheinenden Keuperlandschaft aufgelagert ist.

Im Spessart tritt der Buntsandstein in beträchtlicher Höhe zutage, auf ihn lagert sich der Muschelkalk, der wieder die Unterlage der Keuperlandschaft bildet. Gegen die

Röhn zu erblicken Sie noch die Urgebirgsformation. Südlich der Donau verbreitet sich das Tertiär bis zu den Kalkalpen.

Die Rheinpfalz gliedert sich in drei Hauptteile, die rheinische Niederung, das Haardtgebirge (als die Fortsetzung der Vogesen) und die Kohlen- und Überkohlengebiete des Westrichs.

Die Hauptmasse der Haardt ist Buntsandstein, in den höchsten Erhebungen Porphyr. Desgleichen tritt auch bei dem Kohlen- und Überkohlengebiete in den höchsten Erhebungen der Porphyr heraus. Den Kohlengebieten ist der Muschelkalk im westlichen Teile der Pfalz vorgelagert. Die Rheinniederung besteht aus diluvialen Sanden.

Von Nord und Nordwest und Nordost her führen die Stahlschienen unsere Gäste meist zu den Verkehrszentren Nürnberg—Treuchtlingen und Regensburg. Die Linie Leipzig—Gera—Hof—Regensburg, die uns die Gäste aus dem Norden bringt, durchschneidet das Fichtelgebirge und das dem Oberpfälzer und Bayerischen Walde vorgelagerte Hügelland, sie folgt zunächst flußaufwärts dem Saaletal, überschreitet den Ostabhang des Fichtelgebirges und erreicht in der Nähe von Wiesau das Naabtal, folgt dann dem Naabtale (rechts den Frankenjura, links den Oberpfälzer Wald) und geht dann die Wasserscheide überschreitend in das Tal des Regen, den Ausläufer des Bayerischen Waldes streifend.

Wir durchfahren bei Hof das Tonschiefervorgebirge, dessen Täler an den Talterrassen mit diluvialen und quartären Geröllablagerungen und in den verebneten Flächen mit Lehm ausgefüllt sind, und nähern uns dann dem in der Hauptsache aus Gneis und Granit gebildetem Zentralstocke des Fichtelgebirges, sehen ferner noch westlich die Ausläufer des Fichtelgebirges, die Basaltkegel bei Neustadt a. K. und Kemnath, welche in die Weidener Bucht auslaufen.

Die Schichtung der Tonschiefer und des Gneises und Granits ist durchwegs eine sehr stark geneigte, fast senkrechte. Das Wasser sinkt in diesen Vertikalspalten herab und tritt an den Tiefpunkten der Taleinlagerung in zahlreichen, aber meist sehr spärlichen und stark wechselnden Quellen zutage.

Mit größeren Niederschlagsgebieten und damit auch mit größeren Quellen ist bei dieser Sachlage nicht zu rechnen. Es sei hier erwähnt, daß die Stadt Bayreuth ihr Wasser von 72 Quellen am Fuße des Ochsenkopfes sammelt, deren Gesamtschüttung nur 51 sek/l in trockener Zeit beträgt.

Das Quellwasser entstammt im Fichtelgebirge vielfach den Hochmooren, ist durchwegs weich und enthält vielfach freie Kohlensäure und Eisen, was mit den Basaltablagerungen in Zusammensetzung steht.

Die Weidenerbucht nordöstlich von Weiden ist mit konglomeratartigen grobsandigen Lagen des Rotliegenden ausgefüllt. Hier ist schon die Möglichkeit geboten, Grundwasser in allerdings nicht sehr reichlicher Quantität zu gewinnen, jedoch ist mit Eisengehalt und Kaolintrübungen zu rechnen. Die Stadt Weiden ist mit Grundwasser aus diesem Gebiete versorgt, Quellbeileitung würde hier schon zu hohen Kosten führen.

Auf der westlichen Seite der Kemnather Basaltberge tritt der Keuper direkt an den Urgebirgsrand heran.

Nun führt die Bahn in hügeligem Lande weiter mit westlicher Aussicht auf Oberpfälzer Wald und östlich zum Jura bis nach Schwandorf. Den festen Untergrund bildet der Gneis, die Taleinlagerungen sind nicht mächtig, die Orte beziehen spärlich ihr Wasser von den Höhenzügen des Ober-

pfälzer Waldes. In der Bucht bei Schwandorf wären wohl die Einlagerungen schon so mächtig und durchlässig, daß Grundwasser erschlossen werden könnte. Es wird aber für Schwandorf mit Rücksicht auf Eisengehalt des dortigen



Fig. 9. Ansicht des Fichtelgebirges nach Gumbel.

1. Kösseine, 2. Platte, 3. Nossler, 4. Schneeberg, 6. Hildenberg.

Grundwassers eine Quelle aus dem Jura beigeleitet (die Quellen vom Walde sind zu spärlich).

Wir erreichen nun nach Überschreiten der Wasserscheide bei Regenstauf die Ausläufer des Bayerischen Waldes und gehen durch das Regental gegen die Donauniederung.

Werkkalk, unter dem Regental sehen Sie den Abrutsch des Schwammkalkes, im Tale selbst das überlagernde Alluvium. Östlich steigt der Granit, einen Porphyrgang enthaltend, auf. An der westlichen Talseite sehen Sie die Bohrung für die



Fig. 10.

Versorgung von Regenstauf durch die Alluvion, den Grün sandstein in den Schwammkalk.

Ich gehe nun auf die zweite, von Norden kommende Hauptlinie Probstzella — Lichtenfels — Bamberg — Nürnberg — Treuchtlingen — Ingolstadt — München über.

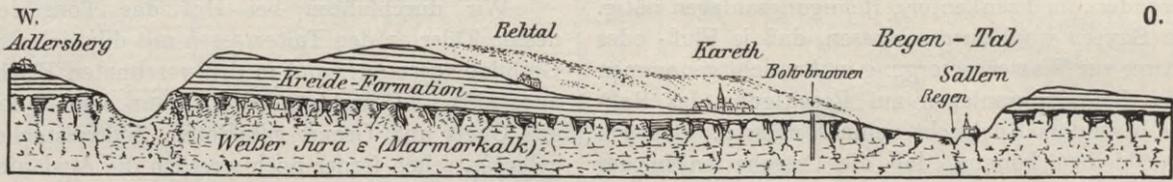


Fig. 11. Profil durch das Regental bei Kareth.

Ich lasse nun zunächst eine Reihe von Bildern folgen. Fig. 9 gibt eine Ansicht des Fichtelgebirges.<sup>1)</sup> Fig. 10 ist ein Profil durch Oberpfälzerwald und Fichtelgebirge. Das Profil zeigt den steilen Einfall der Tonschiefer-, Gneis- und Granitschichten. Es nimmt die Richtung Selb — Rehau.

Wir erreichen nach kurzer Fahrt bei Lichtenfels den Jura. Von der Bahnlinie nach Staffelstein aus erblicken Sie die verfallene Burgruine Schloß Giech.

Das Profil Fig. 13 schneidet durch Scheßlitz, Schloß Giech, Pünzendorf, Neudorf; wir sehen hier die Schichten

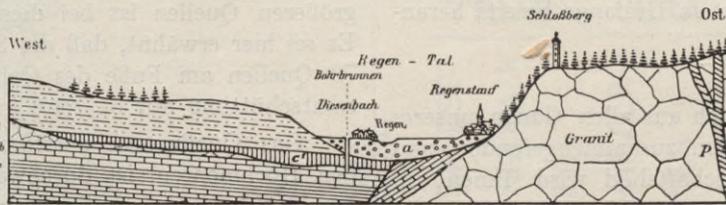


Fig. 12. Geologisches Profil durch das Regental bei Regenstauf (Oberpfalz).  
Längen 1 : 50 000; 5fach überhöht.

Fig. 11 zeigt ein Profil durch das Regental bei Kareth. Das Profil geht durch Sallern, welches auf dem weißen Jura (Marmorkalk) liegt, darauf baut sich die Kreideformation. Der Marmorkalk ist wasserführend; für die Wasserversorgung Kareths wird die Kreideformation durchbohrt und aus dem Weißen Jura das Wasser entnommen. Das Profil Fig. 12 geht durch das Regental. Sie sehen auf der westlichen Höhe die Kreideformation, aufgelagert auf Grünsandstein, dann auf Juradolomit, Schwammkalk und grauen Mergelkalk, sowie

in der Reihenfolge: Roter Keuperletten (Zanklodonletten), Rätischer Sandstein, Schwarzer Jura (Lias), Opalinuston, Eisensandstein, Ornatenton, Weißer Jura (Werkkalk, Mergelkalk, Schwammkalk, Dolomit). Quellgebiete finden sich über Opalinus- und Ornatenton. Die Einlagerungen bei Scheßlitz sind Diluvialschichten.

Fig. 14 zeigt die tonigen Schiefer (Lias) am Steilrand des Maines bei Staffelstein. Fig. 15 zeigt eine Straße, welche vom Regnitztale auf die Höhe des Weißen Jura führt. Dann erreichen wir von Staffelstein nach längerer Fahrt längs des Mains zwischen den Haßbergen und Jura fahrend Bamberg an der Regnitz, eingebaut zwischen dem Steigerwald und dem Jura.

<sup>1)</sup> Die geologischen Profile, mit Ausnahme zweier, welche Gumbels Geologie von Bayern entnommen wurden, sind Originalzeichnungen von Dr. Reuter, Geologen des Kgl. Bayer. Wasserversorgungsbureau.

Fig. 16 zeigt das Profil durch das neue Erschließungsgebiet Bambergs. Sie sehen hier zu unterst den Blasensandstein, darauf den Semionotussandstein und Burgsandstein, sodann wie beim Profil durch Schloß Giech Zanklodonletten, Rätischen Sandstein und dann in gleicher Reihenfolge die Unterstufen des Jura wie bei Schloß Giech.

Es wird zunächst die Wasserscheide zwischen Rednitz und Altmühl überschritten. Die sandige Taleinlagerung (von den Keupersandsteinen her stammend) wechselt mit den fetten lettigen Ablagerungen der Lias (des Schwarzen Jura). An Stelle der mageren Wiesen und der Föhrenwäldchen treten die fetten Wasserwiesen und in den höheren Lagen die Ge-

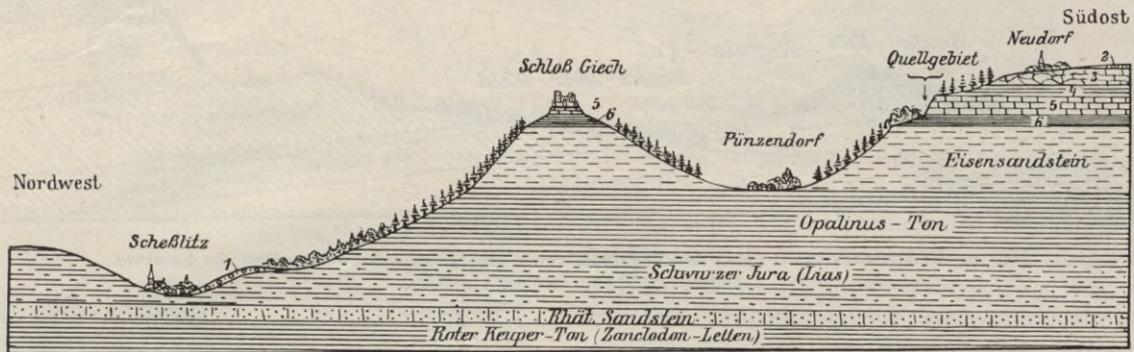


Fig. 13. Geologisches Profil durch das Juravorland in der Bamberger Gegend.  
Längen 1 : 50 000; Höhen 1 : 10 000.

Die Diluvialschichten über dem Burgsandstein im Regnitztal dienen zur künftigen Wasserversorgung von Bamberg.

Wir durchfahren nun von Bamberg aus in weitem Tal die sich an die Jurawand anlegende Keuperlandschaft mit ausgedehnten Föhrenwäldchen bis gegen Fürth.

Die Städte Forchheim, Erlangen, Fürth und zum Teil Nürnberg, abgesehen von der Beileitung der Juraquellen bei

treidefelder, in dem Gebiete des Braunen Juras die Fichtenwäldchen. Bald ist auch Eisensandstein und der Ornatenton bei Treuchtlingen überschritten und der Weiße Jura mit seinem schwachen Graswuchs und den grotesken Felsgruppierungen an den Hängen und den steinigten Öden und Feldern auf dem Hochplateau und den Kuppen erreicht.

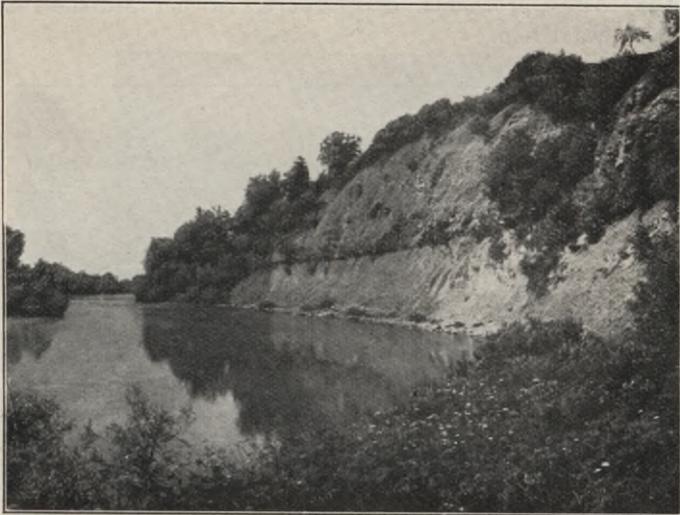


Fig. 14. Mainlandschaft bei Staffelstein (Schwarzer Jura).

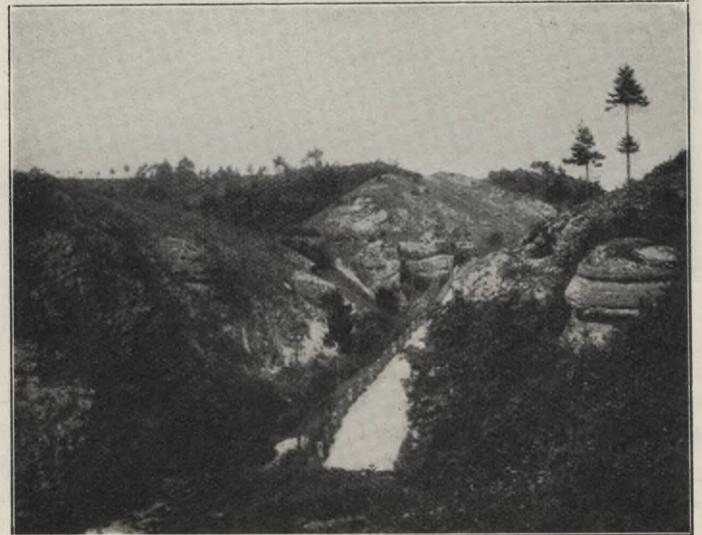


Fig. 15. Straße vom Regnitztal auf die Höhe des Weißen Jura.

Ranna (Linie Nürnberg—Pegnitz), sind mit Grundwasser aus dem Keupersande, der den Burgsandstein überlagert, mit Hilfe von Flachbrunnen mit vorzüglichem Trinkwasser versorgt.

Die Möglichkeit, Grundwasser aus Flachbrunnen zu gewinnen, verliert sich mit der Steigung der Bahnlinie.

Bei Schwabach verengt sich das Tal, letztere Stadt ist bereits mit Quellwasser von den mittelfränkischen Höhenzügen versorgt. Die Stadt Roth sucht durch Tiefbrunnen den bereits hoch überlagerten Keupersandstein auf.

Einige Stationen vor Erlangen von Forchheim aus führt die Bahn gleichfalls in den Jura zum Eingang in die Fränkische Schweiz nach Streitberg (Fig. 17).

Dann folgt der hochinteressante Durchschnitt des Frankenjura zwischen Weißenburg und Ingolstadt.

Wir fahren nun von Treuchtlingen weiter dem Altmühltal entlang und erreichen Pappenheim mit dem malerischen Schloß.

Ein Bild des Eisenbahneinschnittes bei Pappenheim durch die Mergelkalke des Weißen Jura mit der Altmühlbrücke ist Fig. 18. Das Grundwasser steht hier in den unter den Mergelkalken folgenden Werkkalen auf dem ca. 9 m unter Talsohle liegenden Ornatenton. Die Quellen treten über der Taleinlagerung aus.

Obwohl die Bahnlinie nahezu horizontal ist, lassen wir wegen des Abfalls der Schichten nach Süden bald die Juraplatten unter uns und erreichen den Dolomit. Durch mehrere Tunnel geht die Fahrt, mehrmals über die Altmühl und vorüber an sterilen Hängen mit spärlichen Fichtenwäldchen und mächtigen Dolomittfelsen (Fig. 19) bis nach Eichstädt.

Von hier aus führt die Bahn rasch abfallend herab zum Donautal. Fig. 20 gibt ein Profil durch das Donautal (senkrecht zur Donau) zwischen Donauwörth und Ingolstadt; es zeigt den

lagen zutage tritt, vergleiche die Doline bei Otting (Treuchtlingen, Fig. 22) und die Quellen bei Moggast (Fig. 23).

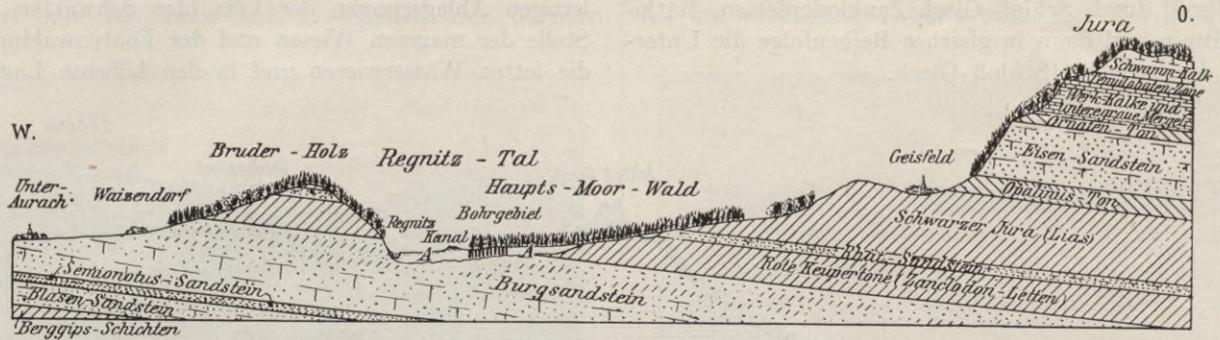


Fig. 16. Geologisches Profil durch das Regnitztal sowie das benachbarte Juravorland bei Bamberg. Längen 1 : 100 000; Höhen 1 : 10 000.

Abfall des Jura und dessen Tertiärüberdeckung im Tale, woraus hervorgeht, daß nach Durchbohrung wasserdichter Deckschichten artesisch aufsteigendes Wasser zu gewinnen ist. Am Donauhange bei Kelheim steigt der Jurakalk

Ich komme nun zur dritten Hauptlinie Aschaffenburg—Würzburg—Neustadt—Nürnberg. Wir umfahren hier den Spessart und durchqueren den Steigerwald. Die Schnittlinie des Profiles (Fig. 24) weicht etwas von der Bahnlinie ab und durchschneidet den Spessart von Aschaffenburg gegen Marktheidenfeld. Es wird zuerst das Urgebirge, dann das Rotliegende und ansteigend der Buntsandstein durchschnitten, auf welchen der Wellenkalk, dann die Anhydritgruppe und der Muschelkalk aufliegt. Bei Würzburg zieht eine Verwerfungspalte durch. Wasserträger enthält das Rotliegende, der Buntsandstein in mehreren durchgehenden Lettenlagen (Röth). Ausgesprochener Wasserführer ist der Muschelkalk und der Sandstein.



Fig. 17. Wiesent-Tal mit Strelberg (Fränkische Schweiz). (Nach einem alten Stahlstich.)

noch senkrecht an. Fig. 21 zeigt Schloß Prunn am Eingang in den Jura von Kelheim aus.

Auf den wasserlosen Höhen des Jura befinden sich viele Einfallstrichter für das Wasser, welches erst in den Tal-

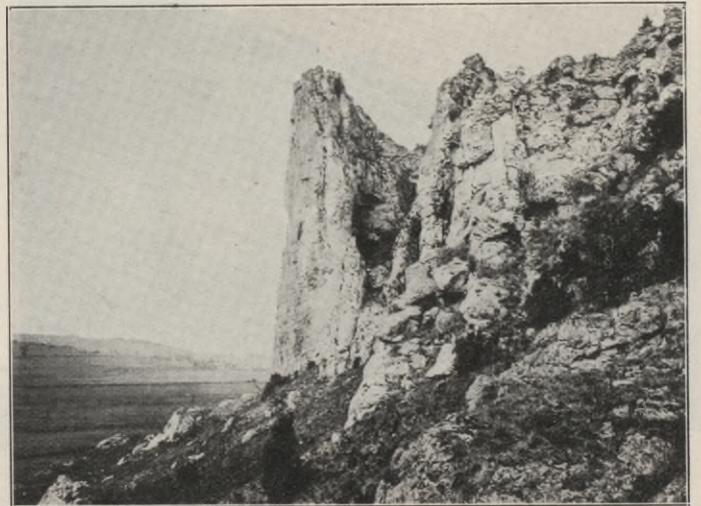


Fig. 19. Dolomittfelsen im Altmühltale bei Dollnstein.

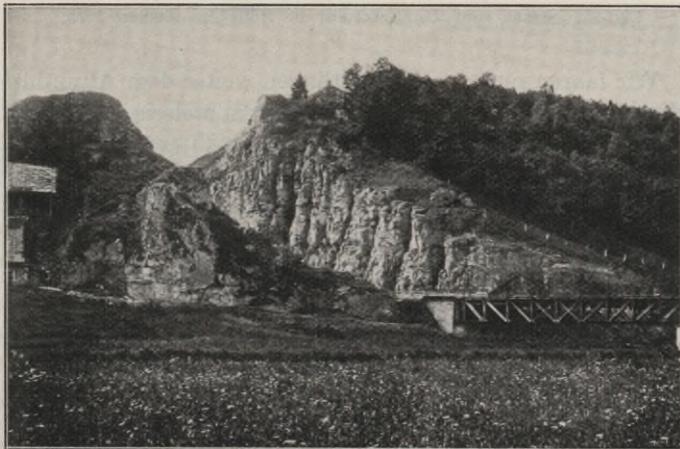


Fig. 18. Eisenbahneinschnitt im Frankendolomit bei Dollnstein im Altmühltale.

Anderseits von Würzburg sind die Schichten herabgesunken, auf dem Muschelkalk lagern der dichte Lettenkohlenkeuper, dann folgt der Gipskeuper (wasserführend), sodann folgt Schilfsandstein und Keuperletten (Wasserträger), auf welchem auf der Höhe des Steigerwaldes der Blasen-sandstein noch auflagert. (Alle Schichten nach Südosten abfallend.) Über dem Blasen-sandstein erhebt sich in der Nürnberger Gegend noch der Burgsandstein (wasserführend), auf welchem der undurchlässige Zanklodonletten und dann der Jura auflagert.

In dem geologischen Profil durch den Amtsbezirk Kitzingen (Fig. 25) sehen Sie die Schichten Wellenkalk, An-

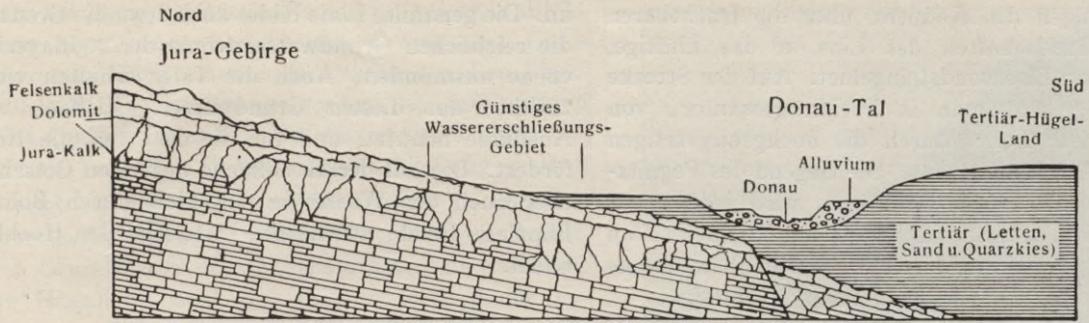


Fig. 20. Schematisches Profil durch die Grenze zwischen Juraformation und Tertiär im bayerischen Donaugebiet.

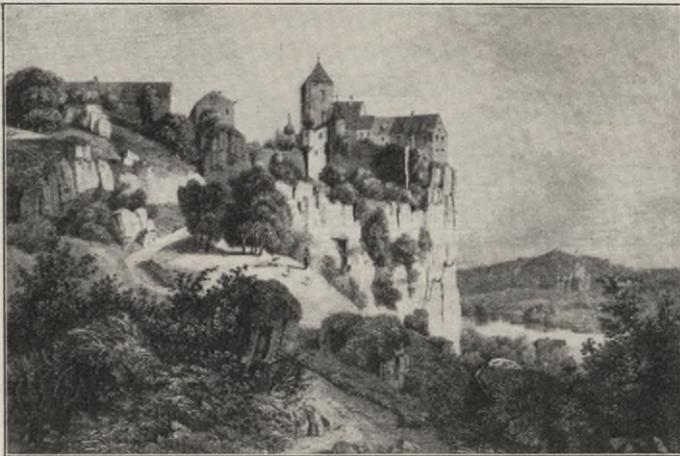


Fig. 21. Schloß Prunn im untern Altmühltale. (Nach einem alten Stahlstich.)

hydritgruppe, Hauptmuschelkalk, Lettenkohlenkeuper, Gipskeuper und die Keupersandsteine übereinandergelagert. Kitzingen liegt im Hauptmuschelkalk (Fig. 26); die im Westen liegenden Keupersandsteine haben nur mehr geringes Niederschlagsgebiet über dem Wasserträger (Lettenkohlenkeuper), auf der Ostseite hat dieser Wasserträger Neigung nach Osten und führt kein Wasser gegen Kitzingen, daher Bohrung in den Muschelkalk für Kitzingen.

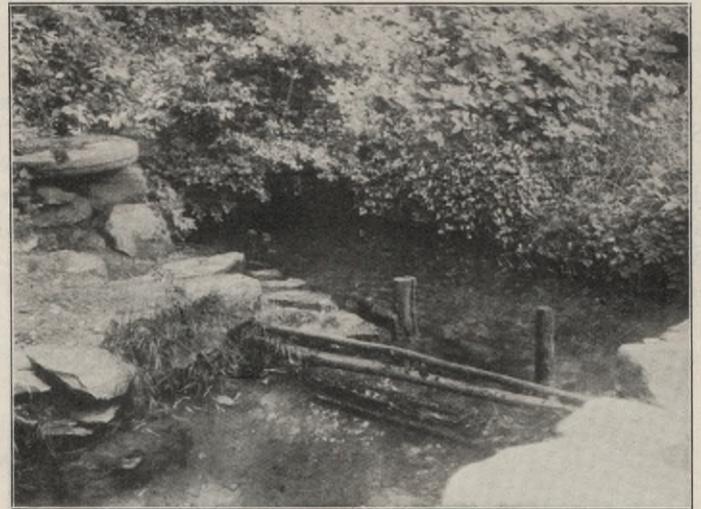


Fig. 23. Quelle des Thosmühlbaches bei Moggast (Fränkische Schweiz).



Fig. 22. Doline auf der Jurahochfläche bei Otting (zwischen Treuchtlingen und Donauwörth).

Eine sehr interessante Linie bildet die von Furth im Wald nach Nürnberg führende Eisenbahnstrecke. Wir durchschneiden hier den Bayerischen Wald und kommen dann in die Schwandorfer Bucht.

Charakteristisch sind auf dieser Fahrt die Trümmerfelder der Granitformation, an den Gebirgshängen die üppigen Fichtenwäldungen mit dem ebenso üppigen Strauchwerk, die vielen Weiherbildungen in den Wäldungen. Dann eilen wir durch das sterile Hügelland des Naabtales mit seinen Flug-sandbildungen auf der Gneisformation, wir gelangen wieder



D<sup>r</sup>. Reuter München 1911.

Fig. 24. Geologischer Querschnitt durch das nördliche Bayern vom Maintal bei Aschaffenburg bis zum Bayerischen Wald. 50 fach überhöht.

in die Föhrenwäldungen des Keupers, über die fruchtbaren Acker- und Wiesenlandschaften des Lias in das klüftige, fichtenwaldbewachsene Eisensandsteingebiet. Auf der Strecke Pegnitz—Nürnberg gelangt man in hochinteressanter, von Tunnels unterbrochener Fahrt durch die hochgebirgsartigen Hangbildungen des Frankendolomits. Die Gegend des Pegnitztales mit dem herrlichen Rupprechtsstegen wird jedermann, der diese Linie gefahren ist, in Erinnerung bleiben. Von Hersbruck aus gelangen wir in das flache, hopfenbewachsene Hügelland des Lias zur Keuperregion nach Nürnberg.

an. Die genannte Linie bildet auch etwa die Grenze, an welcher die reichlichen Grundwasserströme der südbayerischen Hochebene ausmünden. Auch die Täler erhalten vielfach Quellaufflüsse aus diesem Grundwasser. Vielfach werden diese Ausflüsse benutzt, und für die Orte auf die Hochebene gefördert. Die auf der Hochfläche liegenden Ortschaften suchen aber auch das Wasser in der Tiefe durch Bohrung bis zur Flinzlage hinab, welche die Unterlage des Hochlandschotter bildet.

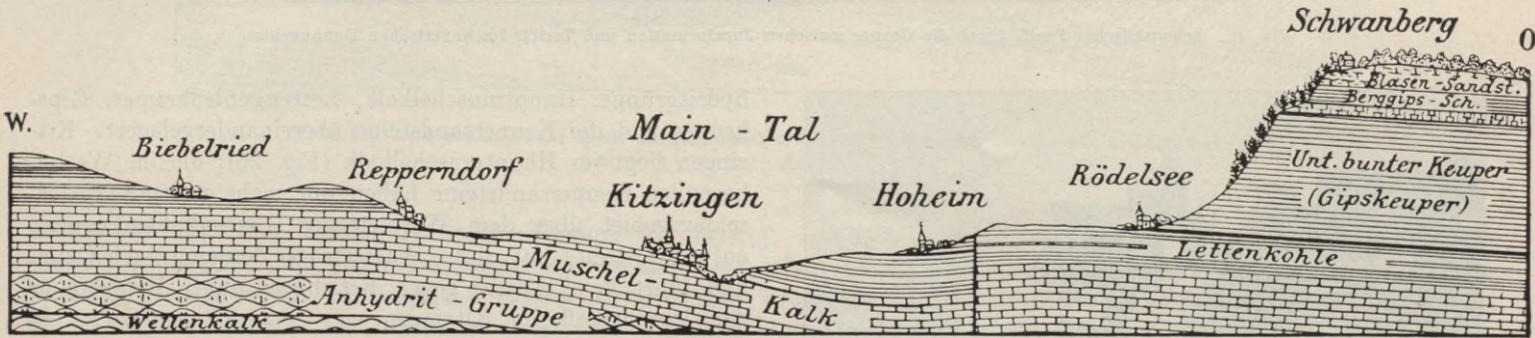


Fig. 25. Geologisches Profil durch das Triasgebiet bei Kitzingen am Main (Unterfr.).  
Längen 1 : 100 000; 5 fach überhöht.

Ich zeige Ihnen hier ein Quellgebiet im Granit bei Stamsried, Wasserversorgung Hitzelsberg bei Roding (Fig. 27).

Ich verlasse damit das Gebiet nördlich der Donau. Über das Hügelland südlich der Donau habe ich mich bereits geäußert (im Hinblick auf die Strecke Ingolstadt—München). Ähnliche Verhältnisse treffen wohl ein zwischen der Donau und der Eisenbahnlinie Augsburg—München—Simbach.



Fig. 26. Eisenbahnschnitt im Wellenkalk bei Münnerstadt (Unterfranken).

Die Täler der Flußläufe sind schon reichlich durch Alluvionen mit grobem Gerölle und Kies ausgefüllt. Daher herrscht in diesen Tälern meist Versorgung durch Flachbrunnen. Augsburg, Schrobenhausen, Pfaffenhofen-Dachau, Freising, Landshut, Landau a. Isar, Vilshofen, Eggenfelden, Pfarrkirchen sind auf diese Weise versorgt.

In dem Hügellande ist, wie schon erwähnt, meist Quellzuleitung mit schwachen Druckverhältnissen die Regel.

Südlich der Linie Augsburg—Simbach steigt die südbayerische Hochterrasse mit den tief eingeschnittenen Tälern

Auf der ebenen Fläche sind Turmbauten für die Reservoiranlage nötig, in einzelnen Fällen genügen kleine Erhebungen zur Reservoiranlage für Niederdruckleitungen. Weiter südlich schieben sich die Moränenhügel vor, deren Höhen meist ausreichend für Reservoiranlagen sind. Das an die Alpen grenzende Land ist reichlich mit Hochquellen versorgt.

Die Flinzlage unter der südbayerischen Hochebene ist außerordentlich mächtig. In der Gegend von Mühldorf (Linie München—Simbach) ist sie aber durchbohrt worden, artesisches Wasser mit hohem Druck, aber nicht gut verwendbar für Trinkwasserzwecke, wird hier ca. 5 bis 10 m über Terrain aufsteigend gewonnen.



Fig. 27. Quellgebiet (im Vordergrund) im Granitgebiet bei Stamsried (B.-A. Bozen, Bayer. Wald).

Die Flüsse haben sich vielfach schon tief in den Flinz eingegraben oder sind durch Korrekturen tiefer gelegt worden, daher Austritt der Quellen in oft halber Hanghöhe, Wasser für Triebkräfte liefernd. Zwischen Augsburg und Ulm erreicht das Hügelland die Donau.

Bei Hals bei Passau tritt die Urgebirgsformation direkt an die Donau heran. Sie besteht aus Granit und Gneis und ist wasserarm. Wollte man z. B. Passau aus dem Bayerischen Wald mit Hochquellen versorgen, so müßte man ca. 100 kleine Quellen beileiten. Da dies unzweckmäßig ist, dürfte die Stadt bald zur Grundwassererschließung greifen.

Fig. 28 zeigt den Tertiärsand am Donaurand bei Pöttmes. Selbstverständlich ist auch in den Alluvionen des Donaualtes reichlich Grundwasser durch Flachbrunnen zu gewinnen. Das tertiäre Hügelland zieht sich nun in wechselnder Zusammensetzung aus lettiger und sandiger Beschaffenheit bis nach München heran. Dieser abwechselnden Gestaltung entspricht es auch, daß die Orte zum Teil mit schwachen Druckverhältnissen Gravitationsleitungen anlegen, zum Teil sich mit Brunnenanlagen und künstlicher Förderung helfen.

Der Schotter der Hochebene reicht bis nach Allach (Fig. 29), er ruht auf tertiärem Sande und tertiärem Tone und Mergel (Flinz); bei Dachau beginnt das tertiäre Hügelland. Die tertiären Sande sind außerordentlich fein. Das Hügelland staut das aus dem Diluvialgerölle stammende Wasser zurück, daher die Moosbildung bei Dachau. Die ziemlich wasserreiche Gegend des Dachauer Mooses liefert

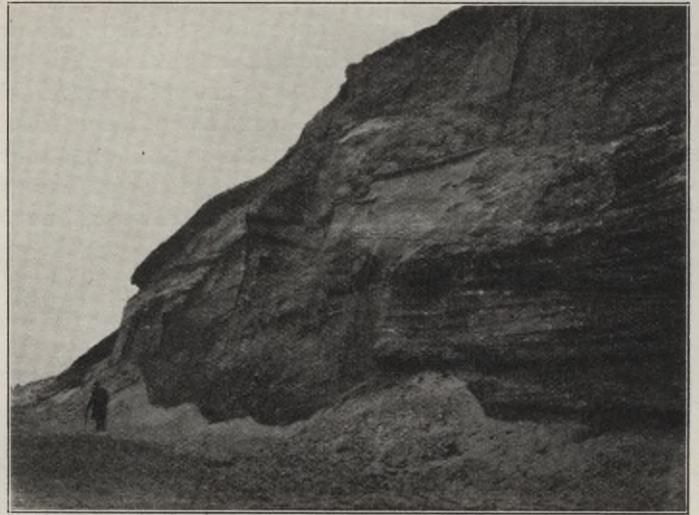


Fig. 28. Tertiärsandgrube bei Pöttmes am Südrande des Donaumooses.

unbrauchbares Eisenwasser. Die Tiefbohrung für Dachau liefert trotz der Feinheit des Sandes doch schon bei mäßiger Absenkung reichlich Wasser.

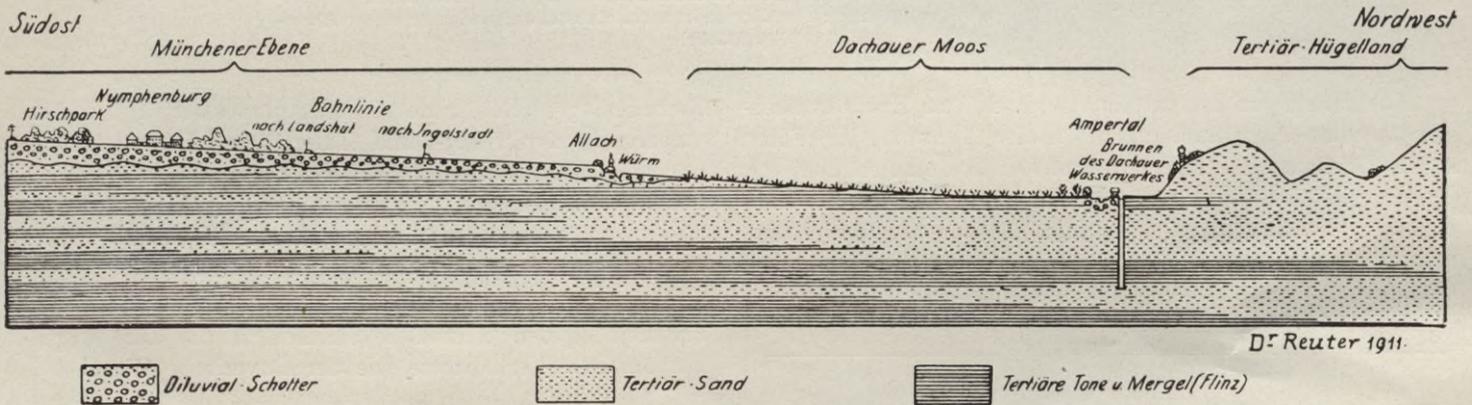


Fig. 29. Geologisches Profil von München bis zum Tertiärhügelland bei Dachau. Längen 1 : 100 000; 10 fach überhöht.

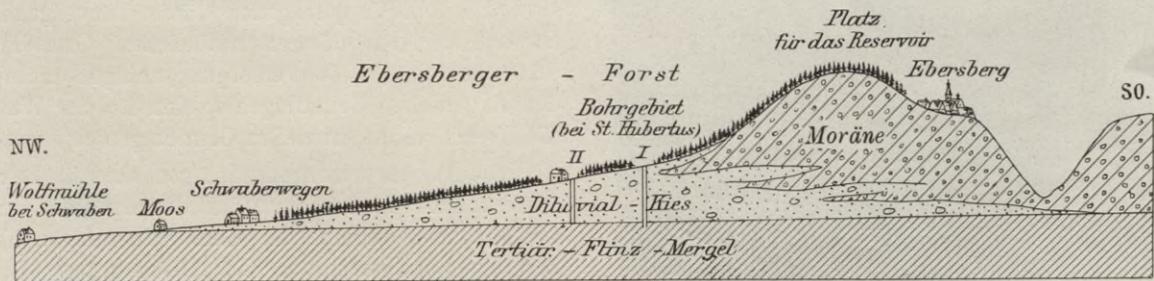


Fig. 30. Geologisches Profil durch den Ebersberger Forst.

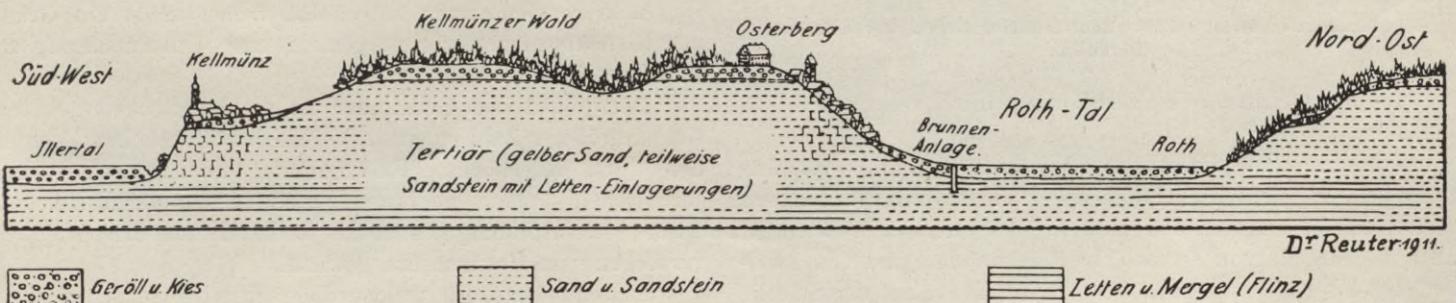


Fig. 31. Geologisches Profil durch das Iller- und Rottal in Schwaben. Längen 1 : 50 000; 5 fach überhöht.

In dem geologischen Profil durch den Ebersberger Forst (Fig. 30) sehen Sie südlich die Moränenhügel, nördlicher den Diluvialkies, beides auf der Flinzlage aufgebaut. Am Auslauf der Kiesschichten treten große Quellläufe zutage (Ursprung der Sempt usw.). Die Anbohrung hat reichlich Wasser ergeben, jedoch ist die eigentliche Flußmulde nicht angetroffen worden und daher in wasserarmer Zeit der Wasserspiegel zurückgetreten, so daß die Bohrung aufgegeben werden mußte.

größtenteils aber mit Fichtenbeständen bewachsenen zinnenförmig vortretenden Hänge des Haardtgebirges und die hübschen Kuppenbildungen der Pirmasenser Höhenzüge aufgefalten? Desgleichen die rebenbewachsenen Südhänge der Ausläufer der Haardt in der Nähe von Landau.

Ähnliche eigenartige Anblicke gewährt auch die Strecke Neustadt—Kaiserslautern mit den ausgedehnten Buntsandsteinbrüchen. Der Buntsandstein mit seinen vielfach tonigen



Fig. 32. Profil durch die Pfalz nach Prof. Gümbel.

G Urgebirgsbildungen; d Devonschichten des Hunsrücks; c Karbonschichten; p postkarbonische oder Überkohlengebirgsschichten; r Rothliegendes; b Buntsandstein des Hardtgebirges; b<sup>1</sup> abgesenkte Schollen des Buntsandsteins am Ostrande des Hardtgebirges; m Muschelkalk am Ostrande des Hardtgebirges; t tertiäre und quartäre Ausfüllungsschichten in der Rheintalfläche.

Die Hänge im Isartal sind gebildet von Hochterrassen-schotter mit Nagelfluhbänken, in der Talsohle der Flinz; starke Quellaustritte mit geringem Gefälle kommen hier vor.

Ein Profil durch Osterberg vom Iller- zum Rottal zeigt Fig. 31; die Grundlage bildet das Tertiär (undurchlässig), in den Tälern liegt Schotter; die Wasserversorgung von Osterberg erfolgt aus den Alluvionen des Rottales.

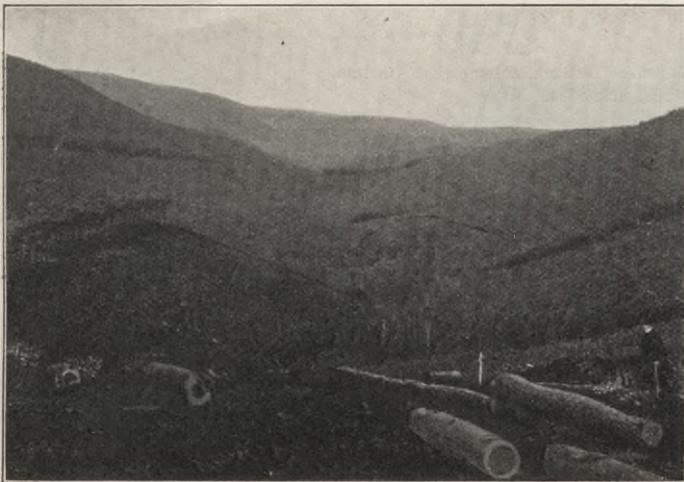


Fig. 33. Partie aus der Haardt (Buntsandsteingeirge). Poppental bei Dürkheim.

Ich möchte noch in kürzester Weise die bayerische Pfalz berühren.

Wer die Linie Grünstadt—Neustadt—Landau—Weißenburg befährt, sieht die Hänge der Haardt vom Donnersberg bis zu den Höhen von Bergzabern. Besonders interessant ist aber die Strecke von Zweibrücken bis Landau und von Zweibrücken bis Kaiserslautern. Wem wären nicht auf der Strecke Zweibrücken—Landau (nach Durchstreifung des Hügellandes bis Waldfishbach) die eigenartigen, zum Teil mit Birken,

Zwischenlagen (Röt) bildet den Hauptspeicher für die Wasserversorgung der Hang- und Talorte der Pfalz. Manchmal reichen seine Quellen auch für Triebwerke zur Förderung des Quellwassers auf die Höhe aus. Von einzelnen in den Niederungen liegenden Orten wird der Buntsandstein auch in der Tiefe als Wasserspender aufgesucht.

Die Orte in der Rheinniederung haben meist Flachbrunnen in den diluvialen Sandschichten. Das Urgebirge hat ähnliche Verhältnisse wie der Bayerische Wald.

Ich zeige Ihnen noch ein Profil durch die Pfalz von West nach Ost (Fig. 32). Ein Bild des sog. Pfälzer Waldes gibt Fig. 33.

Aus dem Vorgetragenen dürfte hervorgehen, daß es in Bayern an den nötigen natürlichen Grundlagen für Projektierung von Wasserversorgungsanlagen nicht fehlt. Neben den natürlichen Grundlagen spielen bei der Wasserversorgung die Rechts- und finanziellen Grundlagen eine wesentliche Rolle.

Die Wasserversorgungsanlagen sind in Bayern meist als gemeindliche Unternehmungen durchgeführt. Sofern es sich um Inanspruchnahme der Gemeindeumlagen handelt, erfolgt bei den Landgemeinden die Abstimmung über Ausführung der Wasserversorgungsunternehmungen nach dem Steuersoll, im anderen Falle nach direkter Stimmzahl.

Mehrere Gemeinden haben sich früher meist auf Grund des Distriktsratsgesetzes zu gemeinsamer Unternehmung zusammengefunden.

Den politischen Gemeinden ist die Möglichkeit geboten, sich in größerer Zahl zu einem Verein des öffentlichen Rechtes, dem durch Allerhöchste Entschließung die Eigenschaft einer juristischen Person zuerkannt wird, zusammenzuschließen. Diese Vereinsbildung hat sehr fördernd auf die Gruppenversorgung im Frankenjura gewirkt.

Einzelne Orte, für welche die politische Gemeinde nicht aufkommen will, können sich als Wassergäste den Vereinen anschließen.

Das neue Wassergesetz sieht auch die Bildung öffentlicher Genossenschaften für Trink- und Nutzwasserzwecke, sogar solche mit Zwangsbeitritt vor. Es ist ein gutes Zeichen, daß von letzterer Form bisher nur in ganz einzelnen Fällen Gebrauch gemacht werden mußte.

Für die Ableitung von Quellen und die Zutageförderung und Ableitung von Grundwasser haben die Gemeinden nach dem neuen Wassergesetze Entschädigungen zu leisten, falls es sich um erheblichen Schaden handelt und falls die Geschädigten mit ihren Rechtsvorfahren schon mindestens 30 Jahre das abzuleitende Wasser für ihre Zwecke nutzbar machten. Die diesbezüglichen Angelegenheiten werden im Verwaltungswege entschieden.

Zur Durchführung von Wasserleitungsunternehmungen steht den Gemeinden das Recht der Zwangsenteignung zu. Andererseits kann nach den bestehenden Rechtsgrundlagen, falls es die sanitären Verhältnisse erfordern, eine Gemeinde im Verwaltungswege zwangsweise zur Durchführung einer Wasserversorgungsanlage angehalten werden.

Sehr interessant gestaltet sich bei den Wasserversorgungsunternehmungen die Kostendeckungsfrage. Hier entbrennt der Streit innerhalb der Gemeinde zwischen den Hochbesteuerten und den Minderbesteuerten, ob Deckung durch Umlagen oder Wasserzins, ob Steuersoll, Kopffzahl, Viehstand oder Wasserverbrauch den Wasserzinsen zugrunde gelegt werden soll, ob das Anschlußgeld hoch und der Wasserzins niedrig oder umgekehrt bemessen werden soll.

Ein Bild über die Schwierigkeiten, die sich einer Gemeinde bei Schaffung einer modernen Wasserversorgungsanlage in finanzieller Richtung bieten können, gibt wohl der Umstand, daß sich die Kosten pro cbm, die in München z. B. sich unter 5 Pf. stellen, oft bis auf M. 1 und höher ansteigen. Im allgemeinen bewegen sich in den bayerischen Gemeinden die Wasserzinsen für Gravitationsleitung und besonders günstig finanzierte Anlagen mit künstlicher Förderung zwischen 10 und 25 Pf., bei ungünstigen etwa zwischen 20 und 40 Pf. bis M. 1 und mehr.

Ich komme nun zum Schlusse zu den Bauverhältnissen und Erfahrungen, die ich nur ganz kurz berühren möchte:

Ich möchte diese Frage nach vier Gesichtspunkten behandeln:

1. Erfahrungen an Quellfassungen- und Brunnenanlagen,
2. an baulichen Anlagen,
3. an Rohrleitungen und Rohrgräben, Reinigungsanlagen,
4. an Maschinen.

Bezüglich der Quellfassungen möchte ich besonders hervorheben, daß neuerdings ein Hauptgewicht darauf gelegt wird, alle überflüssige Grabarbeit zu vermeiden, die Sickeranlagen auf das geringste Maß zu beschränken, vor allem eine Unterscheidung zwischen Schichtquellen, welche frei auf der wassertragenden Schicht auslaufen, und Quellen, welche durch die Talvorlagerung zurückgestaut werden, zu treffen, erstere in Form von Sickeranlagen, letztere in Form von Brunnen zu fassen und den Stau möglichst unverändert beizubehalten. (Fig. 34, 35, 36.)

Die Schichtquellen werden nach nebenstehender Zeichnung, Fig. 34, gefaßt. Der Sickergraben wird durch Betonfangmauer talabwärts gegen Wasserverluste gesichert. Auf

dem Fuße der Fangmauer liegen die Sickerrohre (gelochte Ton- oder Zementrohre) auf. Sie werden durch Steinbeugung hinterlegt, die letztere mit Betonschicht abgedeckt. Decke und Fangmauer werden glatt verputzt und durch Lattenschlag gesichert. Am Sickerungsende oder an Brechpunkten werden Nachschau-schächte eingebaut. Der Ableitungsschacht wird an geeigneter Stelle meist in der tiefsten Lage der Sickerung angeordnet. Die Schächte werden vielfach im oberen Teile durch Zementringe hergestellt. Für solide Abdeckung wird besonders gesorgt.

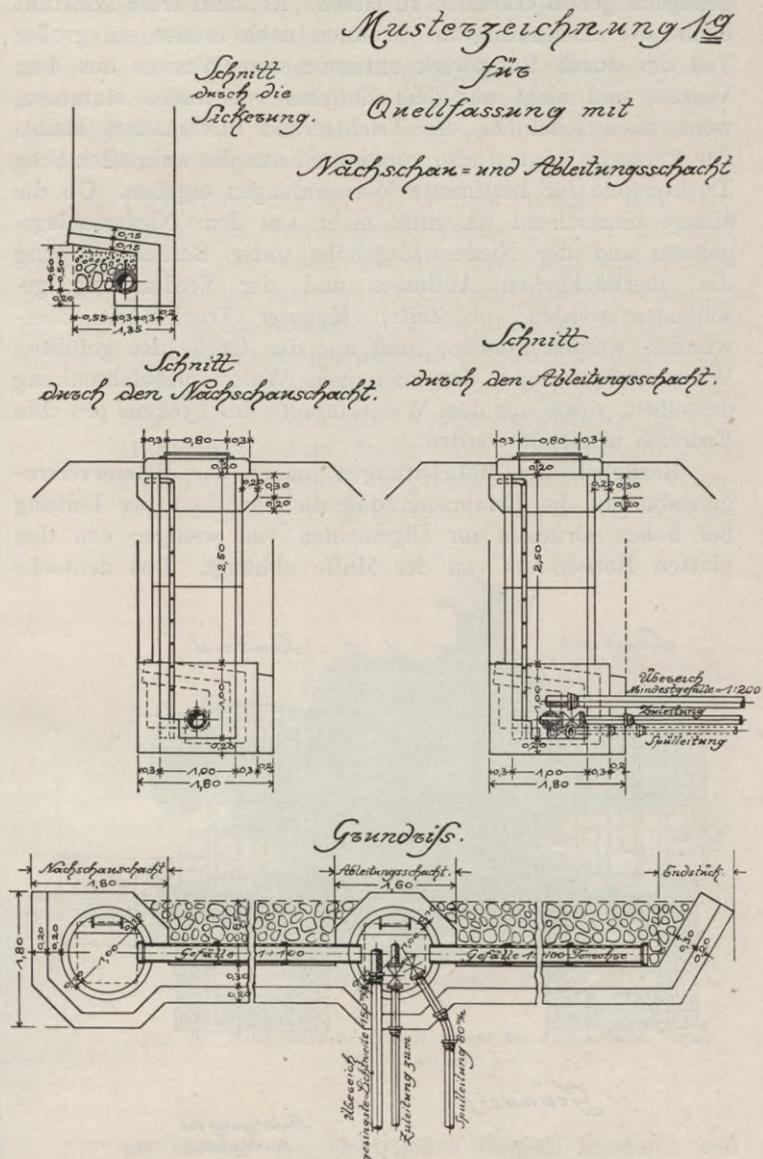


Fig. 34. Quellfassung mit Nachschau- und Ableitungsschacht. (Maßstab 1 : 100.)

Die Fassungen für gestaute Quellen werden in Brunnenform ausgeführt (Fig. 35). In der Baugrube wird zunächst ein Rost aus Eichenholz eingebracht, auf diesem der erste gelochte Zementring aufgesetzt, auf welchen dann die geschlossenen Zementringe folgen, zuletzt die Abdeckung. Die Baugrube wird mit Sickersteinen ausgebeugt und durch Beton abgedeckt und der Abzugsgraben mit Betonmauer abgeschlossen. Decke und Fangmauer wird glatt verputzt und durch Lattenauf- und Vorlagerung gesichert. Der Sammelschacht wird nach Fig. 36 ausgeführt.

In einzelnen Fällen wird derselbe etwa wie Fig. 36 a überbaut.



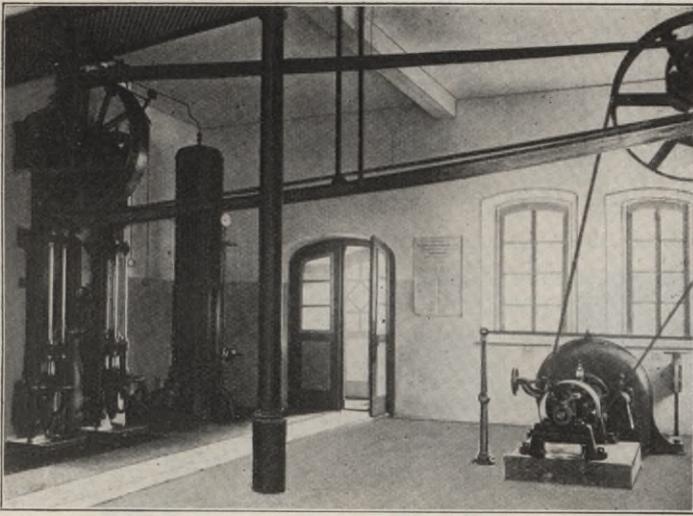


Fig. 37. Maschinenraum im Wasserwerk der Riegelsteingruppe (Fränkische Schweiz).

kesseln und nachträgliche Filtrierung in Steinkerzenfiltern befriedigend gelöst worden. Das Eisen ist vor Eintritt in die Rohrleitungen durch Lüftung des freifallenden Wassers und

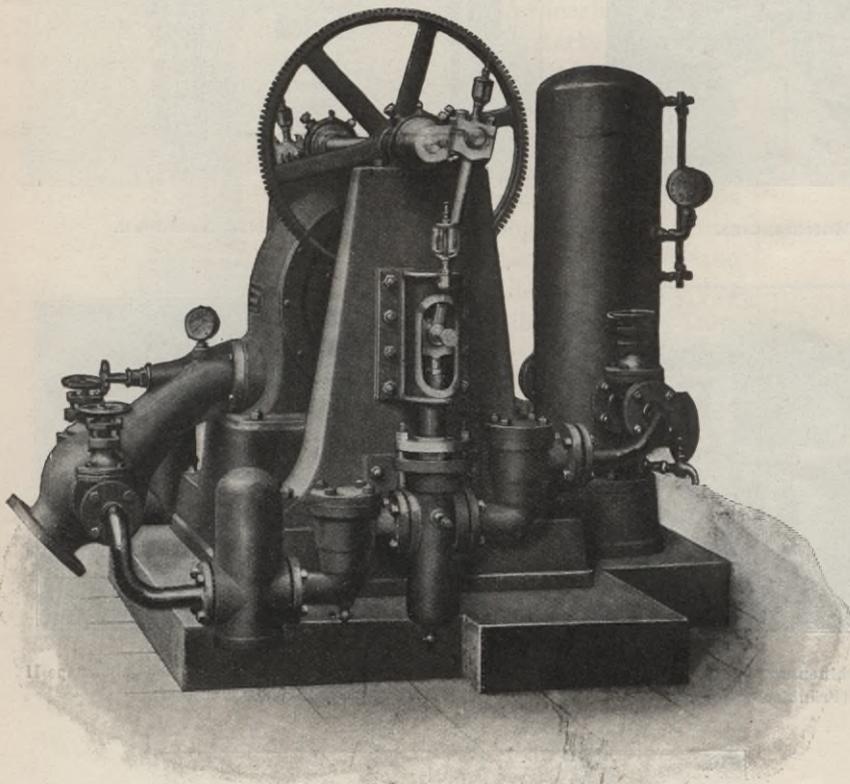


Fig. 38. Peltonrad-Pumpwerk der Firma Breuer-Höchst a. M. Wasserwerk der Gemeinde Eichelsbach, B.-A. Obernburg, Unterfranken.

Filtrierung nach verschiedenen Systemen entfernt worden. Auch das Verfahren mit Luftzuführung und Filtrierung in geschlossenen, in die Druckleitung eingeschalteten Apparaten hat zu befriedigenden Erfolgen geführt.

Was die Maschinenanlagen betrifft, so ist zu erwähnen, daß in den jüngsten Jahren die gut bewährte Schwammkrugturbine durch Freistrahlturbine vielfach in Form von Kapselturbinen (Fig. 37) und durch Peltonräder (Fig. 38) Ersatz gefunden hat, daß an Stelle der Jonvalturbine meist die Franzisturbine das Feld gewonnen hat.

Bei den Benzinmotoren ist man von der Einrichtung des sog. Saugtopfes allmählich zur Brennstoffzuführung durch Brennstoffpumpe übergegangen, man hat aber bald auch dieses System verbessert und die Streudüse eingeführt. Der Antrieb von Hand ist meist durch Kurbelantrieb ersetzt. Wegen der hohen Benzinpreise wird neuerdings auf Betrieb mit Naphthalin hingearbeitet.

Beim Sauggasmotor hat sich statt des Antriebes durch Hilfsmotor Antrieb durch Preßluft eingeführt. Auf eine sorgfältige Mischung des Gases mit Luft und eine Regulierung des Zuflusses der Mischung nach dem Kraftbedarf wird bei den neueren Steuerungen besonders Rücksicht genommen. Nach Ablauf des Patentes für die Dieselmotoren sind eine Reihe diesem System entsprechender Konstruktionen unter dem Namen Rohölmotoren und Gleichdruckmotoren bezeichnete Maschinen auf den Markt gekommen, die meist in liegender Bauart ausgeführt werden.

Die Dampfmaschine ist für kleinere Anlagen fast vollständig durch den Wärmemotor verdrängt, bei größeren Anlagen führt sich meist nur die zwei- und mehrstufige Expansionsmaschine ein, und zwecks wirksamer Konkurrenz mit den anderen Motorenarten ist vor allem die Heißdampfmaschine in Anwendung gekommen. Bei den Pumpen ist das gesteuerte Ventil einer zweckmäßigeren Konstruktion der selbsttätigen Ventile gewichen, die auf Hubverkleinerung durch Anwendung mehrfacher zusammenhängender Ringventile hinzielt. Die Hochdruckzentrifuge (Fig. 39) gewinnt da an Verbreitung,

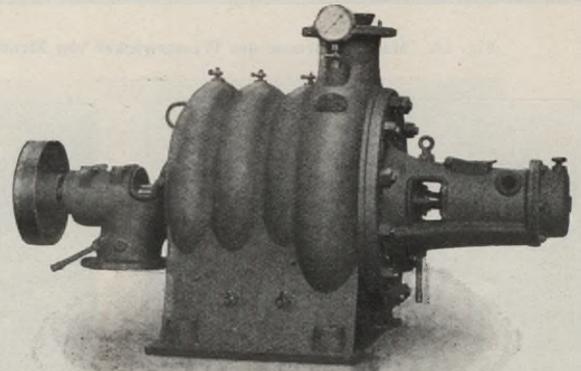


Fig. 39. Hochdruck-Zentrifugalpumpe der Firma Gebr. Sulzer in Ludwigshafen.

wo es sich um elektrischen Betrieb handelt, und wo die Förderung nicht durch umfangreiche Straßenrohrstränge, sondern direkt auf kürzerem Wege in die Reservoirs erfolgt. Förderungen aus großen Tiefen besorgt die Luftdruckpumpe (Fig. 40) mit Rücksicht darauf, daß sie den kleinsten Raum bedingt, in engen Bohrlöchern eingebaut werden kann und daß der im Bohrloch befindliche Teil, die Strahldüse, keiner Wartung bedarf. Die Anlage Zirndorf besteht aus zwei Sauggasmotoren, einem Kompressor (Tandemanordnung) und einer Hauptpumpe in gleicher Anordnung. Mit der Luftdruckpumpe tritt erfolgreich in Konkurrenz das Wasserstrahlgebläse (Fig. 41), welches aus der Betriebsleitung selbst das Betriebswasser entnimmt und eine geringere Einbautiefe erfordert. Es ist besonders vorteilhaft, weil es die Einleitung

von Luft, die unter Umständen den Bakteriengehalt erhöht und durch Öl verunreinigt sein kann, vermieden.

Die Luftdruckpumpe und das Wasserstrahlgebläse haben nur einen Effekt von ca. 25%. Es ist deshalb nötig, die Förderhöhe möglichst zu reduzieren, und es wird deshalb zweckmäßig die Förderung durch diese Anlagen nur soweit betätigt, bis eine normale Pumpe die weitere Förderung übernehmen kann,

die eventuell, soweit es die praktischen Verhältnisse zulassen, tiefergesetzt werden kann.

Der Maschinenhausbau hat sich im Wasserversorgungsbureau derart entwickelt, daß zunächst lediglich der Zweck der Anlage in einfachster Weise berücksichtigt war. Der Ziegelrohbau war in der ersten Zeit die Regel (Fig. 42). Später ist man zu etwas gefäl-

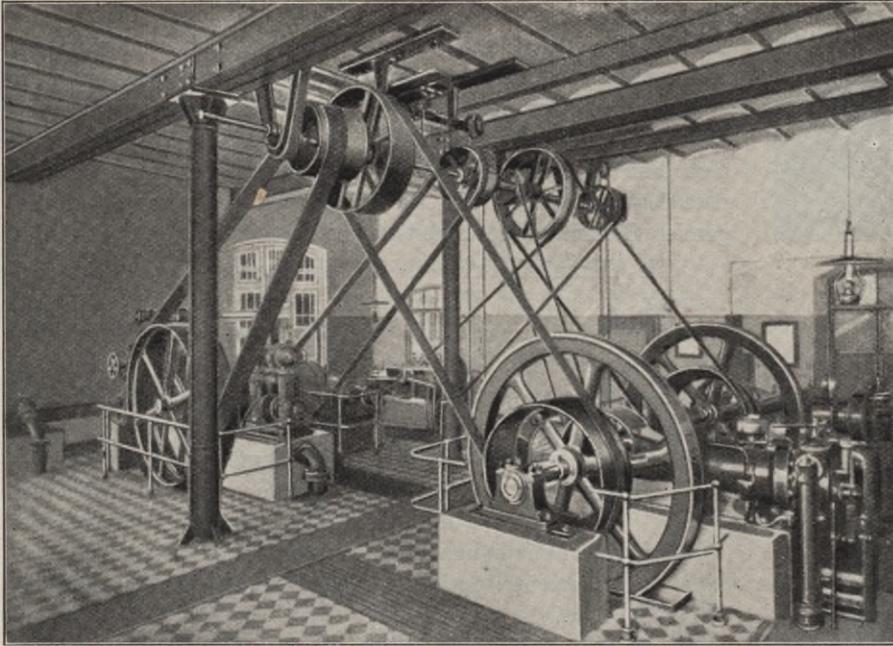


Fig. 40. Maschinenraum des Wasserwerkes von Zirndorf (Mittelfranken).

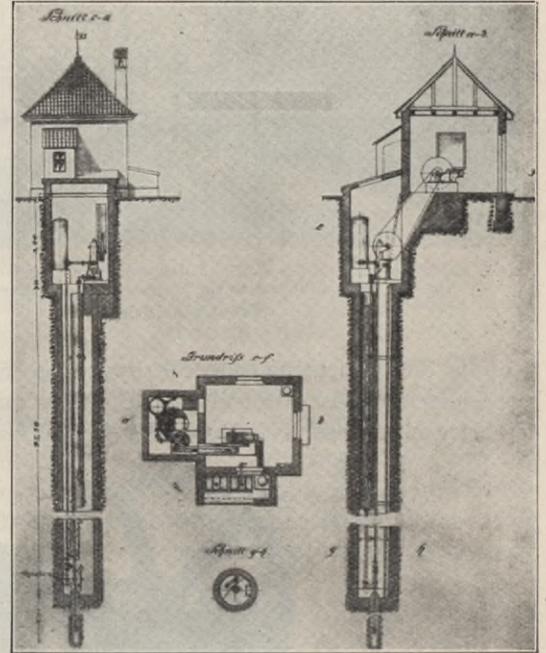


Fig. 41. Wasserstrahlgebläse Tauberfeld.

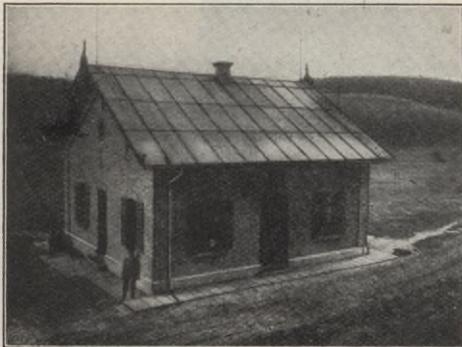


Fig. 42. Maschinenhaus von Wattenheim (Rheinpfalz).

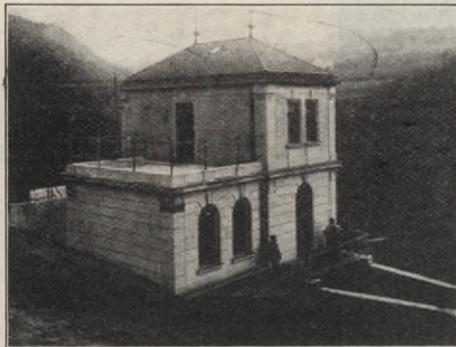


Fig. 43. Maschinenhaus der Betzensteingruppe I (Fränkische Schweiz).

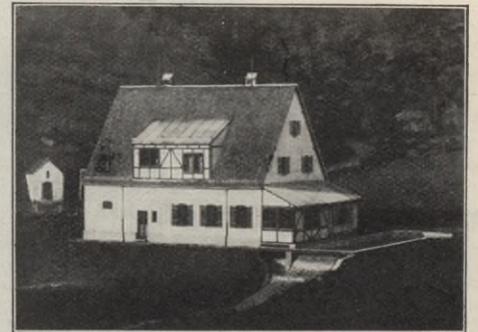


Fig. 44. Maschinenhaus der Betzensteingruppe II (Fränkische Schweiz).

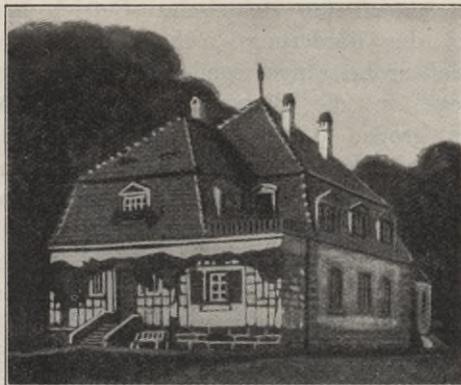


Fig. 45. Maschinenhaus des Wasserwerkes von Roth a. Sand (Mittelfranken). Entwurf von Bauamtsassessor Ulmann.

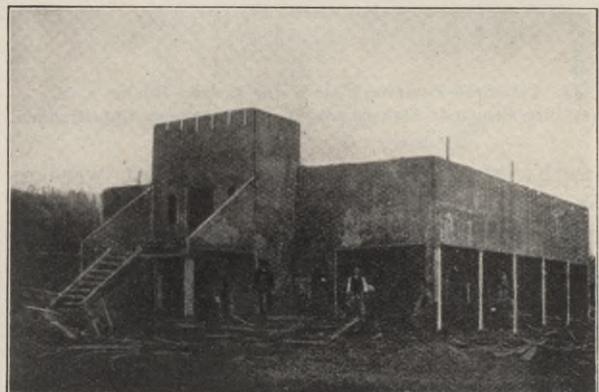


Fig. 46. Hochgestelltes Eisenbeton-Reservoir mit Erdunterlage. Roth a. Sand (Mittelfranken).

ligeren Formen übergegangen, die äußere Form hat aber noch wenig der ortsüblichen Bauweise und dem speziellen Charakter der nächsten Umgebung entsprochen (Fig. 43). Erst in neuerer Zeit sind diese Momente und die ortsübliche Bauweise mehr berücksichtigt worden (Fig. 44 und 45). Dasselbe ist für die Reservoirbauten zu erwähnen.

Bei den Reservoiren, welche über Terrain gehoben werden müssen, hat man zunächst das normale Reservoir etwas aus dem Boden herausgehoben. Die Hennebiquekonstruktion hat aber später hier erlaubt, die Sohle über Terrainhöhe zu situieren (Fig. 46). Man hat diese Reservoirs ursprünglich mit Erdmaterial umhüllt, ist aber später auf Mauerumhüllung übergegangen.

Bei Turmreservoiren hat man früher meist eiserne Reservoirs angewendet, deren Wandungen direkt auf der Umfassungsmauer ruhten, die Böden wurden gewölbt. Das Gebälke meist direkt über den Reservoirs angeordnet.

Dieser Konstruktion folgte in

weiter Verbreitung das nach dem System Intze gebaute Reservoir, das auf eine mögliche Reduktion der Unterkonstruktion, d. h. des Turmschaftes, hinarbeitete (Fig. 47). Die starke Ausladung, die sich hierdurch für den Oberteil ergab, hat seitens der Architekten lebhaft Bekämpfung gefunden. Man hat Versuche gemacht, die Ausladung weniger wirksam zu machen durch Gliederung der Ausladung, man hat unter Beibehaltung der Tragkonstruktion auch zweite Umhüllungen des Schaftes geschaffen, man hat den Rundschaft mit Pfeilern flankiert und die oberen Reservoirumfassungen dar-

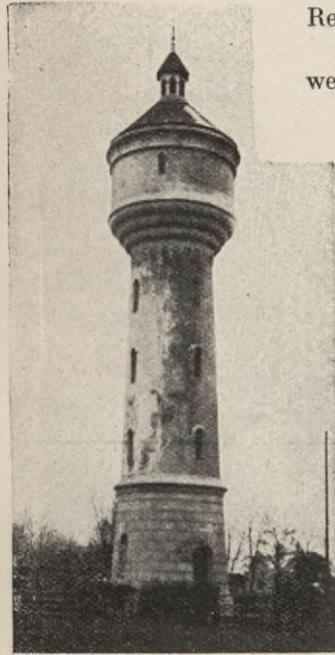


Fig. 47. Wasserturm nach dem Intze-System (Mühlendorf i. Oberbayern).

auf gelagert (Fig. 48). Man hat schließlich die Intze-konstruktion verlassen und Kugelbodenreservoirs gemacht, bis schließlich die Eisenbetonkonstruktion den Sieg über all diese Bestrebungen davontrug (Fig. 49).

Anfangs hat man ängstlich auch hier die Reservoiraußenwandungen auf die Umfassungsmauern gestellt, später aber hat man sich auf die starken Durchzüge in Eisenbetonkonstruktion nach beiden Richtungen verlassen und die Reservoirs einfach auf den kassettenförmigen Rost beliebig aufgesetzt. Statt der glatten Reservoirwandungen, welche wohl den Festigkeitserfordernissen, nicht immer aber den Bedürfnissen der Dichtheit entsprochen haben, sind vielfach Reservoirs mit gerippten Wandungen entstanden.

Meine Herren! Soweit es die Zeit erlaubte, glaube ich Ihnen ein zutreffendes Bild über die werktätige Arbeit auf dem Gebiete des Wasserversorgungswesens in Bayern gegeben zu haben.

In den nächsten Jahren wird wohl die Hauptversammlung auf einen anderen Einzelstaat des Reiches treffen, und es wird sich auch hier ein Fachmann finden, der unseren bayerischen Fachgenossen einen Einblick in die Bestrebungen seines engeren Vaterlandes gibt.

Da wie dort wird man das gleiche Streben, das gleiche Endziel erkennen, die Verbreitung moderner, hygienisch und technisch bewährter Einrichtungen über das ganze Land



Fig. 48. Wasserturm auf dem Burgberg bei Erlangen. (100 cbm Inhalt.) Entwurf von Baurat Kreuter.



Fig. 49. Wasserturm des Dorfes Unterhaching (bei München).

zur Förderung der sanitären Verhältnisse. Die Endergebnisse gleich, die Wege dazu verschieden, wie sie durch die Entwicklung des engeren Vaterlandes bedingt sind, aber immer in einer Art zusammenwirkend, in der Hebung der Wohlfahrt unseres gesamten deutschen Vaterlandes.









Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000315061

1913

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000315062

1914

Biblioteka PK

**J.X.29**

/ 1912/1914

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000300867

1915