



Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000300014

Die Gotthard-Expedition
in Tibet

Verlag
Gotha 1903

x
1.052

Die Gothaer Talsperre bei Tambach.

Ein Erinnerungsblatt von der Weihefeier
am 7. Juli 1906.

1573

F. Nr. 27260



Gotha 1906.

9545786a

BIBLIOTEKA POLITECHNICZNA
KRAKÓW

II 31152



Akc. Nr. 2084/49



Im Sommer 1896, also vor nunmehr zehn Jahren, während noch die 1891 eingeleiteten Verhandlungen über Anschluß weiterer Quellen an das Wasserwerk unserer Stadt schwebten, machte dessen umsichtiger Leiter, Herr Ingenieur Hugo Ma ir ich, in aller Stille eifrige Studien und sorgsame Vorarbeiten für eine vollkommenere Ergänzung der bestehenden Anlagen.

Die vorausgegangenen trockenen Sommer hatten die gesamte Förderung der vier Quellen bis unter 1500 cbm täglich herabgeführt, während bei Eröffnung des Werks 1873 mit einer Wasserförderung von nahezu 3000 cbm aus den beiden damals allein angeschlossenen Quellen — Gespring und Karolusbrunnen — gerechnet werden durfte.

Nur wenigen Personen waren die Absichten Ma ir ichs vertraut, die Vorsitzenden des Stadtrats und der Wasserwerkskommission teilten seine Sorge, daß die Einführung weiterer Quellen in die städtische Leitung, selbst wenn — nach zweifellos langwierigem Verfahren — die staatsbehördliche Genehmigung erteilt würde, den Wasserbedarf der Stadt nicht in dem Umfange decken könne, der eine gedeihliche wirtschaftliche Entwicklung des städtischen Gemeinwesens auf längere Zeit verbürge und zugleich den Anforderungen der Gesundheit der zunehmenden Bevölkerung Rechnung trage. Die Erschließung von Grundwasser in ausreichendem Maße und brauchbarer Beschaffenheit wurde als unwahrscheinlich erkannt, die Zweckmäßigkeit von Tiefbohrungen verneint.

Herr Ma ir ich gewann die Ueberzeugung, daß eine Tal Sperre das empfehlenswerteste Mittel sei, die Stadt mit nicht unverhältnismäßigen Kosten auf lange Zeit hinaus gegen Wassermangel zu sichern.

Im Apfelftädtal bot die Natur eine hervorragend günstige Dertlichkeit für solche Anlage: die Enge des Tals gestattete ein kurze Sperrmauer, Talwände und Sohle erwiesen sich als



Eintritt in den Mittelwassergrund.



Ausgewählte Lage für die Sperrmauer.



Felswand im Staubecken.



Vereinigungspunkt der beiden Täler.
(Das steinerne Loch).

vorzüglich geeignet, das von menschlichen Ansiedlungen freie Niederschlagsgebiet und die dichte Bewaldung der Talhänge gaben die beste Gewähr für die Reinheit des Wassers.

Mit dem Bericht des Herrn *Mairich* vom 15. Januar 1897 an den Stadtrat wurden die amtlichen Verhandlungen über den Plan der Talsperre eingeleitet, am 17. März 1899 bewilligte die Stadtverordnetenversammlung einstimmig dem Antrag des Stadtrats entsprechend die Geldmittel zum Bau, durch zweitinstanzliche Entscheidung vom 14. August 1901 genehmigte das Herzogliche Staatsministerium den Bauplan, am 23. August 1901 verlieh Seine Durchlaucht der Regierungsverweser Erbprinz Ernst zu Hohenlohe-Langenburg der Stadtgemeinde zur Durchführung des Unternehmens das Enteignungsrecht.

Nicht ohne Schwierigkeit wurden diese Ergebnisse erzielt. Noch ist die Erinnerung an jene Zeit nicht verblaßt: die städtischen Körperschaften hatten in den Jahren 1897 bis 1901 starke Widerstände zu überwinden.

Hestig wurde aus der Einwohnerschaft der Stadt der Errichtung einer Talsperre widersprochen, eine solche wurde als wirtschaftlich verfehlt bezeichnet, die Beschaffenheit des Talsperrwassers wurde bemängelt, die durch den Bau verursachte Belastung der Einwohnerschaft mit städtischen Abgaben als unerträglich vorausgesetzt, der Ruin der städtischen Finanzen als bevorstehend behauptet, andere Arten der Wasserversorgung wurden als vorteilhafter gepriesen. Und nachdem die städtischen Körperschaften einhellig den Bau beschlossen hatten, da erhoben sich neue Schwierigkeiten in dem wassergesetzlichen und in dem Enteignungs-Verfahren. Wir versagen uns hier auf Einzelheiten, von denen viele aus manchem Betracht nicht uninteressant sind, einzugehen, ist doch die gegenwärtige Schrift für den Tag der Weihe des großen Bauwerks geschrieben und dazu bestimmt, die Gäste der Stadt und künftige Besucher vor allem über die technische Gestaltung der *Gothaer Talsperre* zu unterrichten. Die irrend widerstrebten, werden — daß sind wir gewiß — von dem Nutzen und der Notwendigkeit sich überzeugen und diese Schöpfung deutscher Ingenieurkunst segnen.

Im Lichte unbeschränkter Öffentlichkeit haben die städtischen Körperschaften den in sorgfältiger Prüfung errungenen



Blick in den Apfelstädtgrund.



Blick in den Mittelwassergrund.
(Anfang der Arbeit).

Standpunkt gerechtfertigt und in dem Bewußtsein, daß sie damit das Beste der Gemeinde wahrnehmen, ihre Beschlüsse gefaßt.

Wenn die Stadtgemeinde heute der Vollendung des Bauwerks sich freut, so tut sie das erfüllt von dem Gefühl der Dankbarkeit gegen Alle, die ihr geholfen haben, den Plan zu begründen, gegen Anfechtungen zu schützen und zur Ausführung zu bringen. In die Freude des Weihetages ist aber der tief-schmerzliche Gedanke verwoben, daß der Mann, dem der größte Dank für solche Hilfe gebührt, nicht mehr unter den Lebenden weilt. Herr Hugo Ma irich ward am 21. Juli 1902, noch vor dem Beginn der Bauausführung, durch einen jähen Tod aus reicher Lebensarbeit abgerufen. Sein Gedächtnis wird Gothas Bürgerschaft allezeit in hohen Ehren halten.

Zum Ausdruck des Dankes an den früh Dahingegangenen weihen wir mit dem Bauwerk zugleich das lebenswahre Bildnis des Baumeisters. Sein klares Auge hoffte einst mit stolzer Befriedigung auf dieses segensreiche Werk seines unermüdlischen beruflichen Schaffens zu schauen. Nun ist's in der Blüte des Lebens gebrochen.

Aber in Erz von Künstlerhand geformt blickt sein Antlitz auf den festgefügtten Bau, der, ein Zeugnis schöpferischen Geistes, tiefer Fachkenntnis und seltener Tatkraft, den Namen Ma irich künden wird, „so lang die Berge stehn auf ihrem Grunde“.

Lage der Talsperre.

Die für den Aufstau bestimmten Zuflüsse, die Apfelstädt und das Mittelwasser, entspringen in den Forstorten Rotehög und Buchenberg. Unter Aufnahme verschiedener kleiner Seitenbäche durchfließen sie die gleichnamigen Täler oder Gründe und vereinigen sich am sogenannten „Steinernen Loch“. Von hier aus heißt der Flußlauf Apfelstädt, das bis zum Orte Diet h a r z in fast nördlicher Richtung durchflossene Tal jedoch Mittelwassergrund. Ungefähr 600 m unterhalb des steinernen Loches verengt sich das Tal auf eine Sohlbreite von 45 m und ist auf beiden Seiten durch kompakte Felsmassen eingeschlossen, die sich links nach dem Fuchsberg 25 m und rechts nach dem Kirchberg noch etwas höher erheben.

Dieser Punkt wurde für die Sperrmauer bestimmt. Der Fels der Fundamente und Widerlager war in eingehenden Untersuchungen als hervorragend gut befunden worden.

Das Niederschlagsgebiet beträgt 21 qkm.

Die folgenden Abbildungen zeigen die reizvollen Gründe, wie sie sich vor dem Bau der Talsperre dem Auge darboten.

Das Bild der Landschaft ist nun gänzlich verwandelt, neue Schönheiten hat die Technik in das sonst so stille von herrlicher Waldung eingefasste Tal gezaubert, eine Wasserfläche von rund elf Hektaren spiegelt ihren prächtigen Rahmen kristallhell wieder.

Entwurf der Anlage.

Für den Mairichschen Entwurf waren die folgenden Gesichtspunkte leitend.

Die seit 1872 bestehende Quellwasserleitung soll als solche durch den Bau der Talsperre unberührt bleiben. Ein neuer Rohrstrang vom Vorteich in dem Apfelstädtgrund ausgehend und auch durch eine Verbindung an das Hauptbecken angeschlossen, führt das bereits im Vorteich durch einen Filter gegangene Wasser nach einem zweiten Filter unterhalb der Sperrmauer und von da nach dem 9 km entfernten Hochbehälter auf dem Hirzberg. Eine Sperrmauer schließt das Tal, wodurch der Aufstau von 775 000 cbm Wasser herbeigeführt und dessen fortwährende Erneuerung durch den Zufluß aus den beiden Speisebächen und durch dauernde Abgabe an die unterhalb liegenden Triebwerke bewirkt wird.

Um das wenige Kilometer oberhalb den Quellen entlaufene kühle Wasser in dieser vorzüglichen Beschaffenheit dem Gebrauch zuzuführen, ist in dem stärkeren Zufluß, der Apfelstädt, ein Vorteich angelegt, aus dem das frische Wasser, nachdem es in dem Teich noch einen Filter passiert hat, in die vorher erwähnte neue Rohrleitung gelangt.

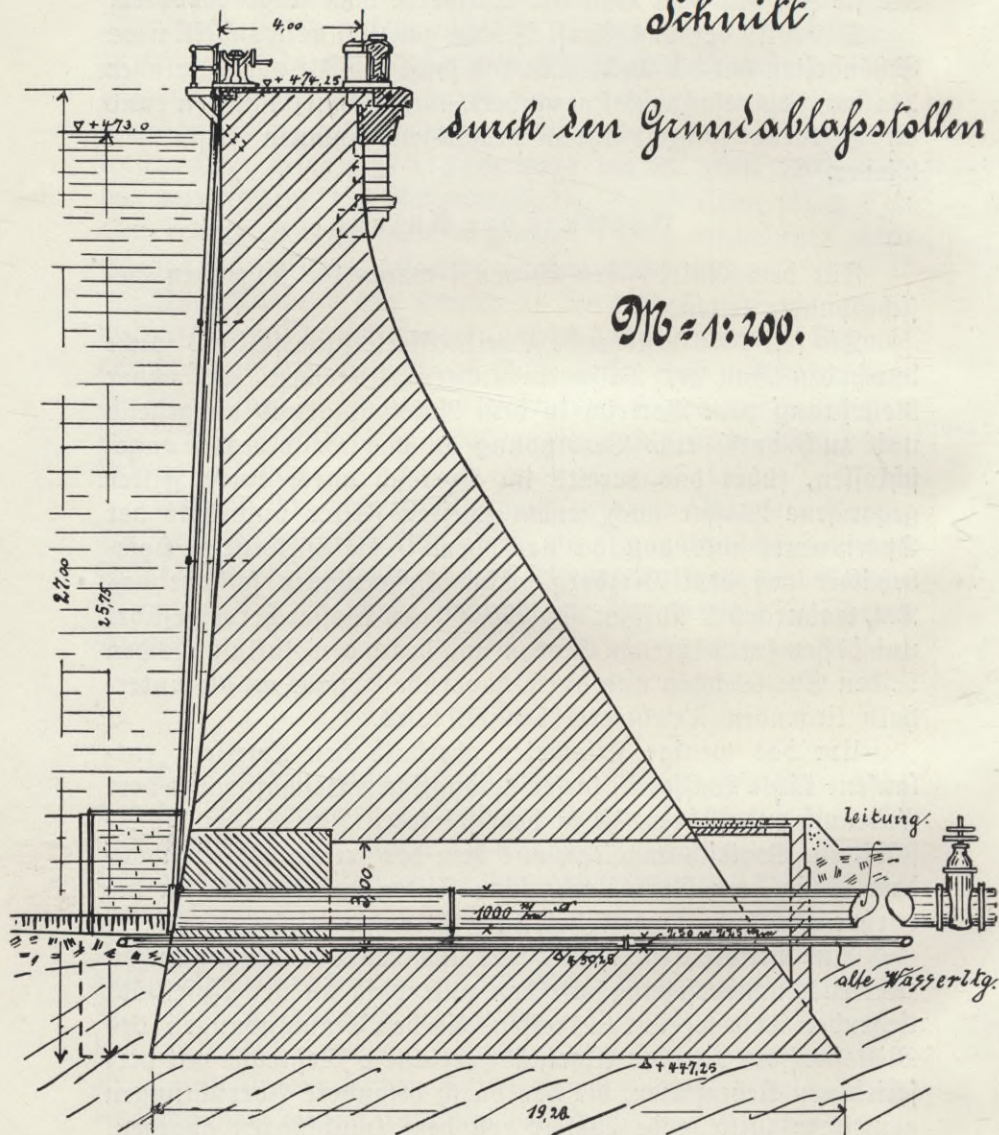
Eine weitere Einrichtung war nach den Vorverhandlungen zur Auseinandersetzung mit den unterhalb an der Apfelstädt liegenden Triebwerken zu treffen. An den Einmündungen des Mittelwassers und der Apfelstädt errichtete Meßteiche mit verschiedenen Ueberfällen, die das durch besondere Vorrichtungen gemessene zufließende Wasser erst dem Hauptbecken abgeben, bewirken die Teilung, diese wird durch eine Einrichtung zur

Spermauer.

Schnitt

durch den Grundablassstollen

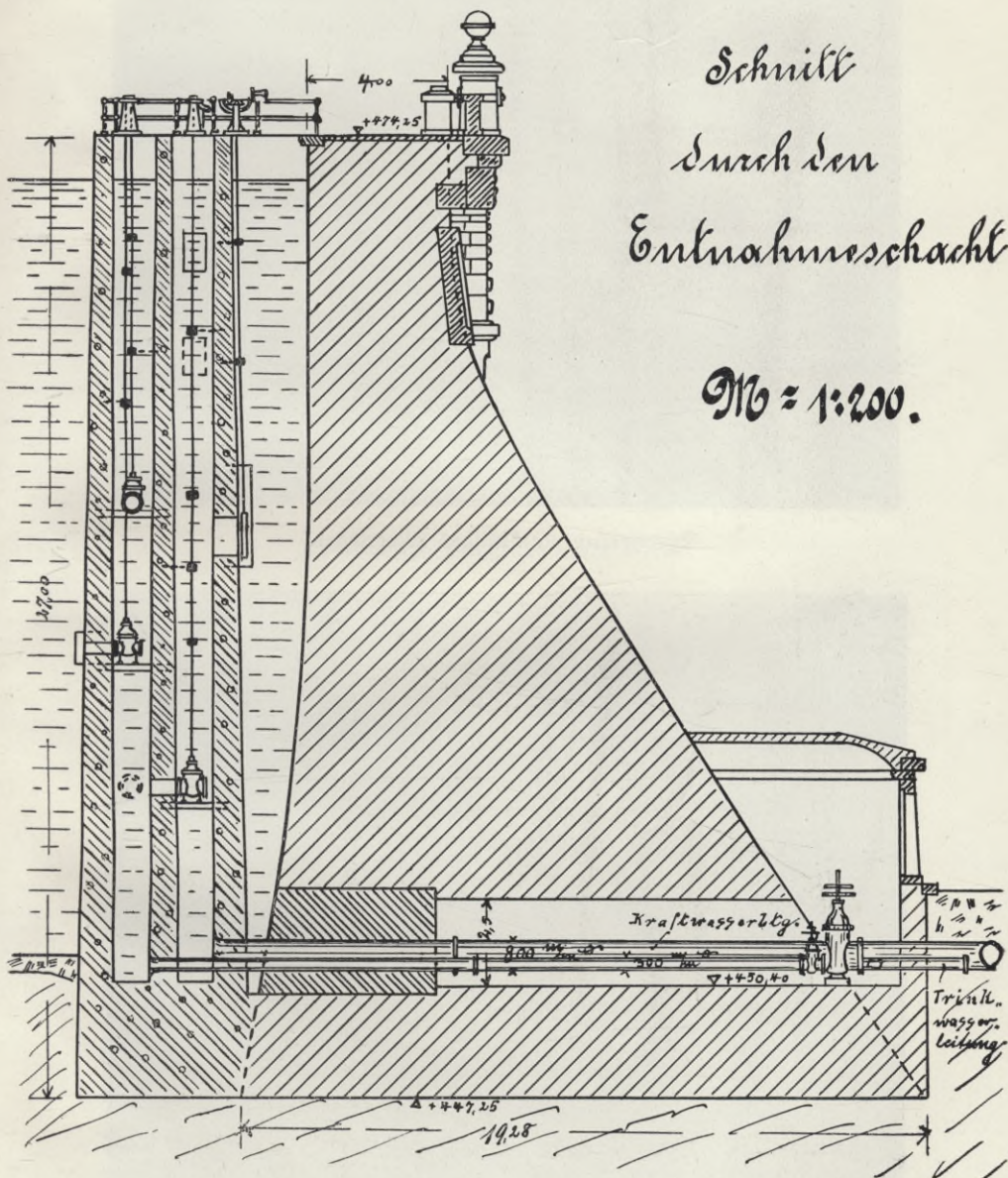
M = 1:200.



Spermauer.

Schnitt
durch den
Entnahmeschacht

M = 1:200.





Sperrmauer, linksseitiges Widerlager.



Sperrmauer, rechtsseitiges Widerlager.



Sperrmauer, Baugrube unter Wasser.



Sperrmauer, Krangerüst in erster Stellung.

Messung der Abflußmenge unterhalb der Sperrmauer kontrolliert. Eine elektrische Uebertragung der angezeigten Wasserstandshöhen nach dem Wärterhaus an der Sperrmauer gestattet eine sofortige Regulierung.

Der Verhütung von Verunreinigungen des Wassers dient eine Einfriedigung der ganzen Anlage. Verschiedene Tore ermöglichen den Zutritt.

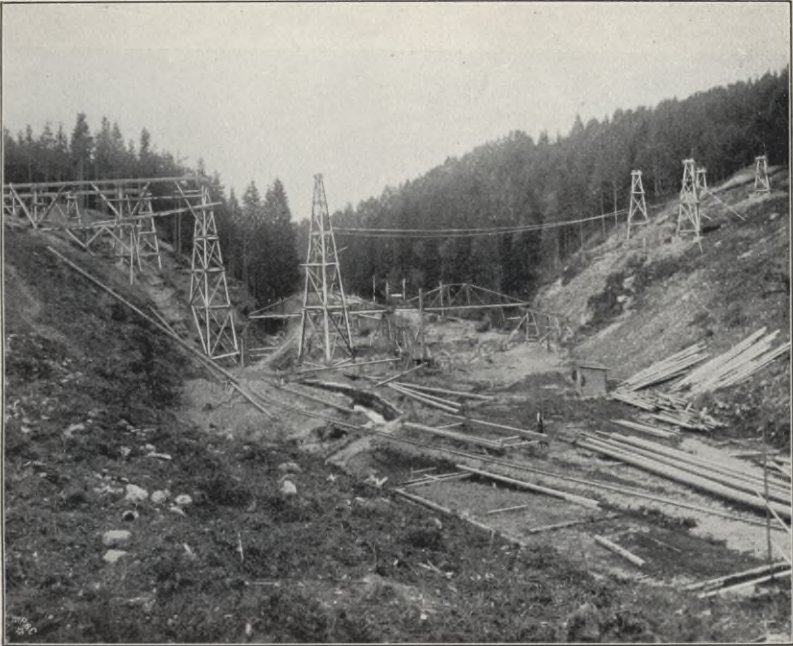
Zu diesen notwendigen Anlagen treten noch Wegebauten in einer Länge von 3,5 km, da die Talsperre die Abbringung der Hölzer aus den Hinterbergen durch den Mittelwassergrund ausschließt.

Die durch die ministerielle Entscheidung genehmigten Entwurfsstücke erstrecken sich auf folgende Bauten:

Sperrmauer mit Hochwasserüberfall.

Die Mauer ist in Cyclophenverband ausgeführt, den Abmessungen ist ein spezifisches Gewicht von 2 t für das cbm zu Grunde gelegt. Nach bekannten Regeln wurden durch graphische Versuche und rechnerische Kontrolle die einzelnen Maße gefunden. Die folgenden Abbildungen zeigen die Mauer im Grundriß (s. Lageplan) und in zwei Schnitten.

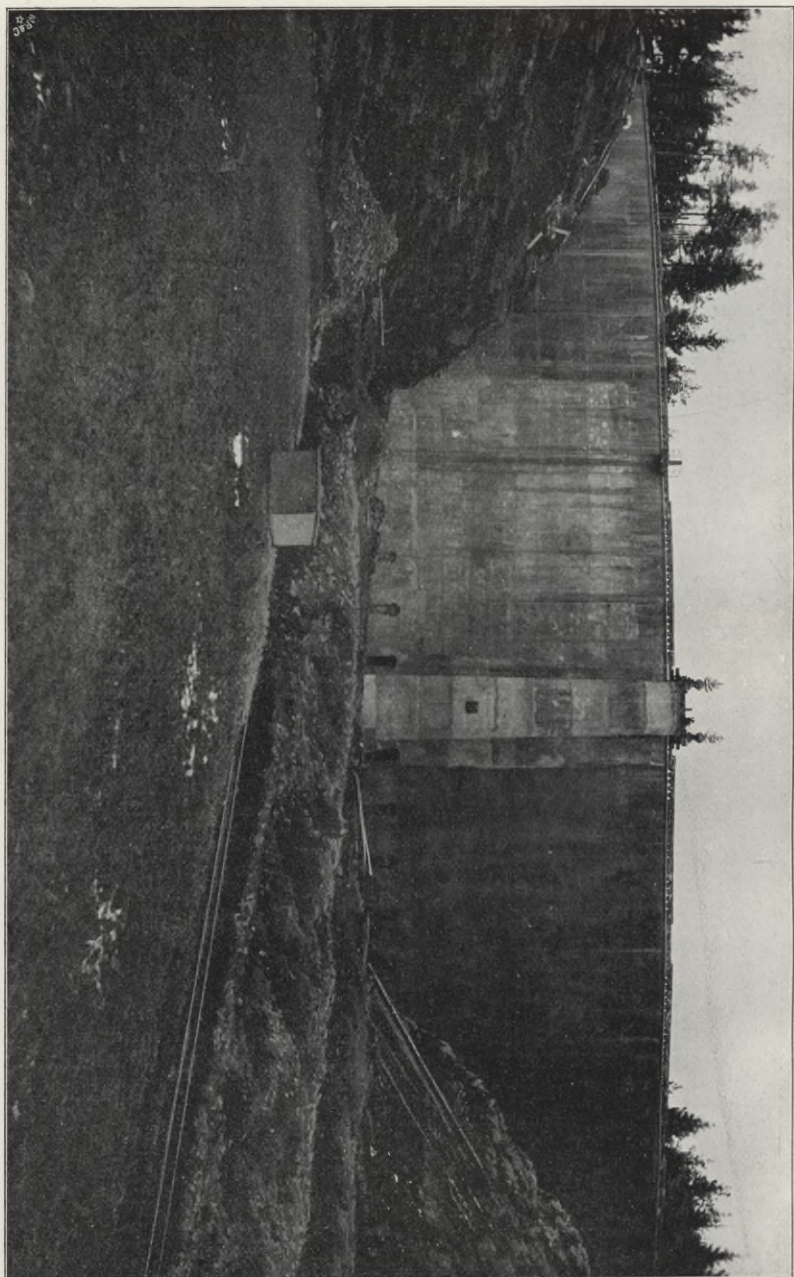
Wie der Grundriß zeigt, wurde für die Form der Mauer der Bogen gewählt, um bei Temperaturwechsel Spannungen möglichst zu vermeiden und dem Mauerkörper die Bewegung in unschädlicher Weise zu erleichtern. Sohle wie Widerlager der Mauer sind so tief in den Fels eingeschnitten, wie es die Vertikalität nötig macht. Hierbei ist der Grundsatz festgehalten, nicht unter 1,5 m in dem festen, geschlossenen Felsen zu bleiben. Die Bekrönung der Mauer bildet eine durchbrochene Sandsteinbrüstung und seeseitig ein eisernes Geländer. Zur Dichtung der Mauerfläche nach der Wasserseite ist ein Zementverputz mit zweimaligem Siderosthen Lubrose-Anstrich bestimmt, während die Luftseite einfach ausgefugt ist. In Verbindung mit der Mauer nach dem Fuchsberg zu ist eine Brücke über den Hochwasserüberfall angelegt, der in annähernd rechtem Winkel zur Mauer die Verbindung zwischen dem See, über Kaskaden hinweg durch einen den Wassersturz aufnehmenden Teich, und der Apfelstädt unterhalb der Sperrmauer her-



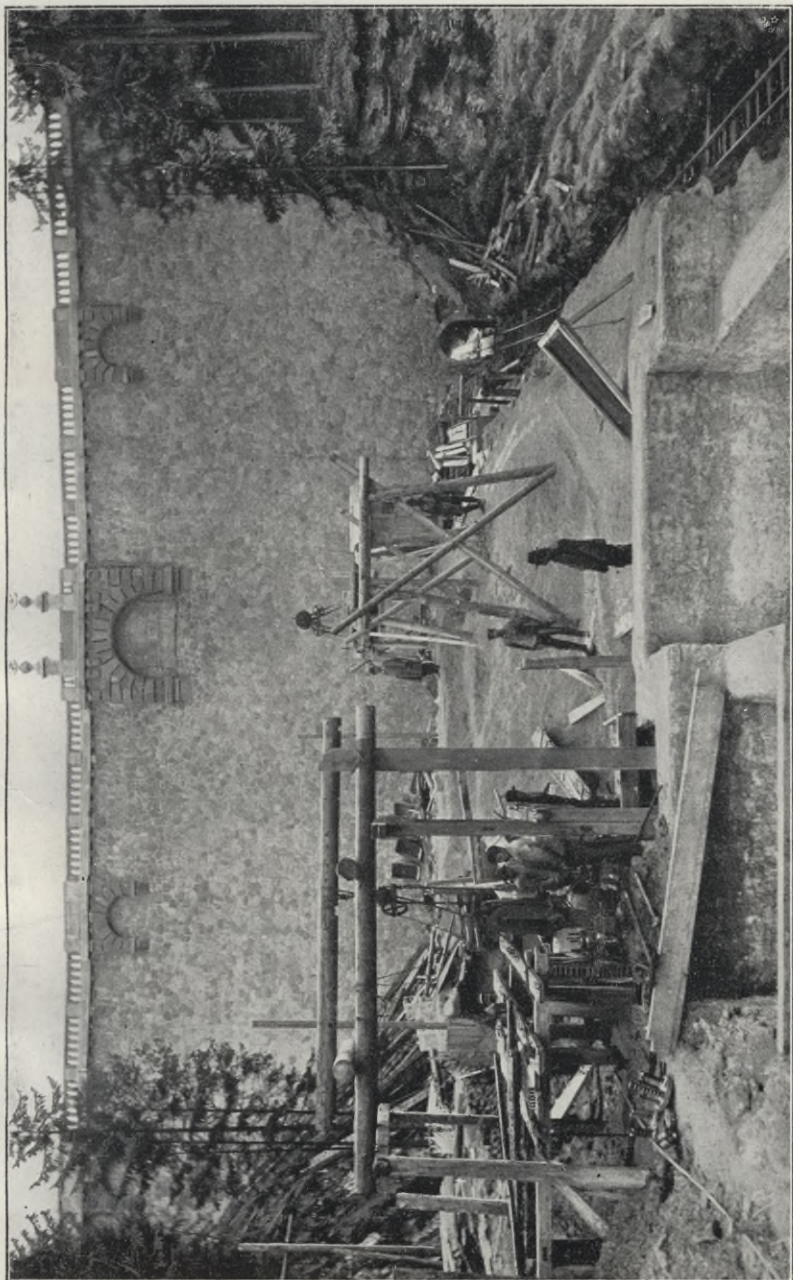
Sperrmauer, Aufstellung des zweiten Gerüsts.



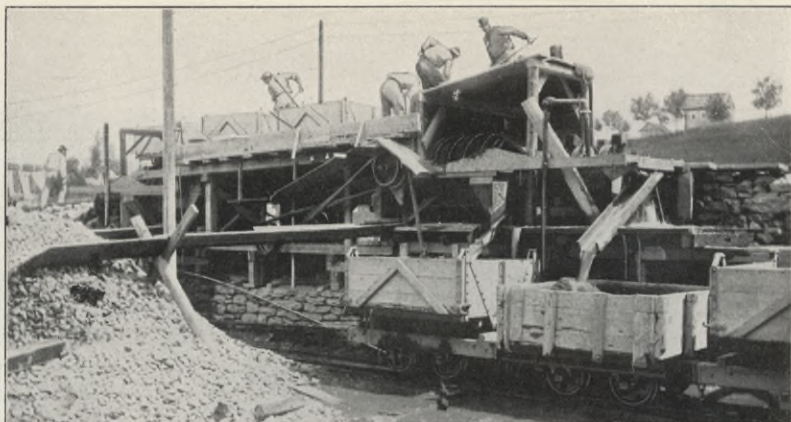
Sperrmauer, Kranengerüst in zweiter Stellung.



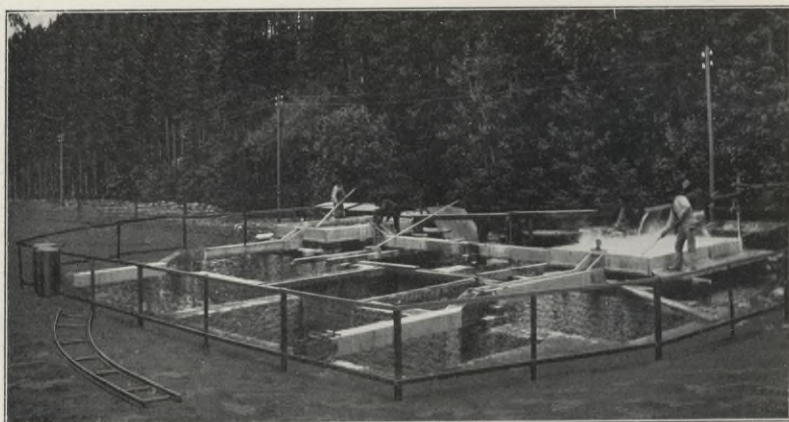
©permaner, ©eefite.



Spermauer, Siffette.



Sandwäsche.



Kalkgruben.

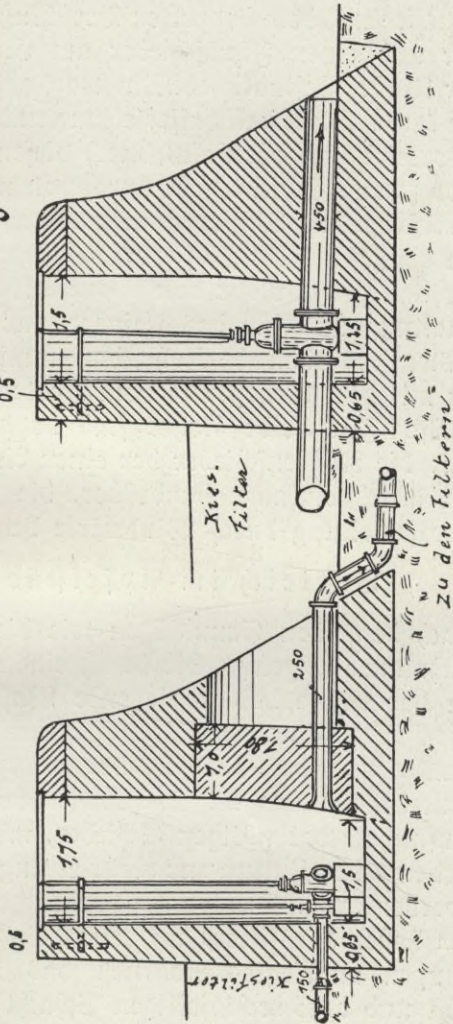


Mörtelbereitung.

Lochmaschine im Gefälle

Schnitt
durch den Entnahmestrich.

Schnitt
durch den Grundablass.



stellt. Die Ueberfallmauer, auf Höhe des Normalstandes des Seespiegels angelegt, ist 40 m lang und 1,25 m tiefer als die Fahrbahn der Mauer.

Der Schnitt durch den Grundablaßstollen gibt die Ausmaße der Mauer an und zeigt das Entleerungsrohr von 1 m Durchmesser mit dem doppelten Verschuß durch einen Röhrenschieber und einen Flachschieber am Einlauf, der durch ein auf der Mauer befindliches Windwerk geöffnet und geschlossen werden kann. Die Quellwasserleitung und der neue Rohrstrang vom Vorteich sind ebenfalls durch diesen Stollen geführt.

Der zweite Schnitt geht durch den mittleren Stollen mit dem freistehenden Wasserentnahmeturm davor. Der geteilte Schacht ermöglicht die Wasserentnahme aus verschiedenen Tiefen für das große Rohr von 800 mm Durchmesser der Kraftwasserleitung und für das kleinere, zur Ergänzung des Gebrauchswassers dienende Rohr, das unmittelbar unterhalb der Mauer mit dem Rohrstrang vom Vorteich in Verbindung gebracht ist. Für beide Rohre sind doppelte Verschlüsse vorgesehen: die Röhrenschieber der einen Abteilung des Schachtes werden durch einfache Handräder, die flachen Schieber der Kraftwasserleitung durch Windwerke bewegt.

Vorteich im Apfelstädtgrund.

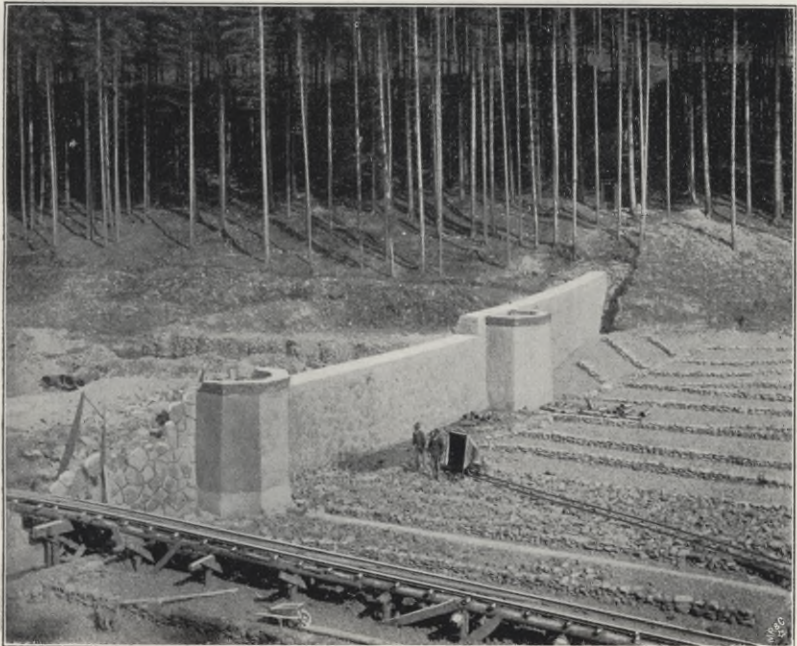
Nach denselben Grundsätzen wie die Sperrmauer ist die Vorteichmauer angelegt, die durch einen 15 m langen Ueberfall in der Mitte das zufließende Wasser in das Seebecken gelangen läßt. Von den beiden Stollen dient der linksseitige zur Entleerung des Teiches, der andere zur Durchführung des neuen Rohrstranges. Die vorgemauerten Schächte dienen zur Aufnahme der nötigen Schieber, mittels deren der Teich entleert und der Zufluß zur Rohrleitung hergestellt und reguliert werden kann. Der Mauer vorgelagert ist ein 20 m breiter und 2 m hoher Kiesfilter, auf dessen Sohle ein in vielen Verzweigungen angelegtes Rohrnetz das durchsickernde Wasser sammelt und dem rechtsseitigen Schacht zuführt, von wo aus es durch einen 250 mm weiten Rohrstrang nach dem geschlossenen Hauptfilter weitergeleitet wird.

Der Reinwasser-Filter.

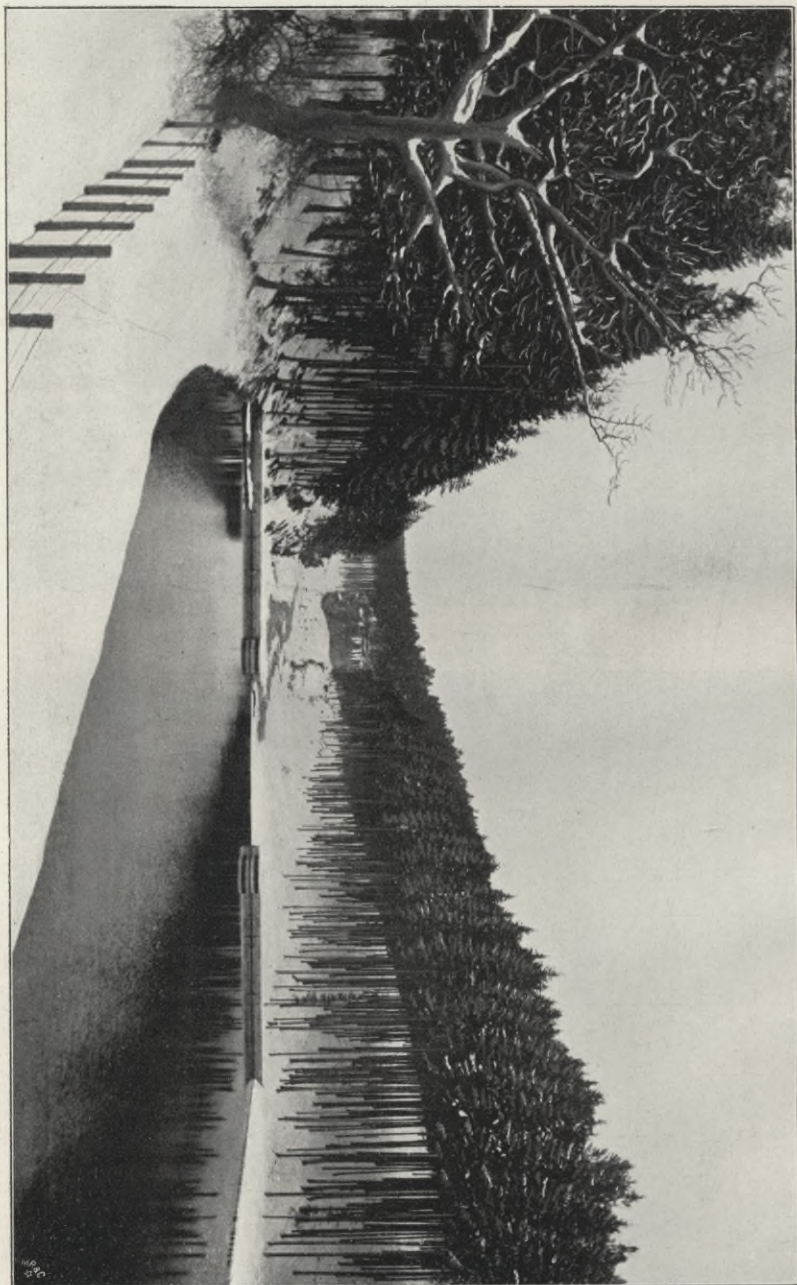
Dieses Bauwerk ist so eingerichtet, daß bei einer nutzbaren



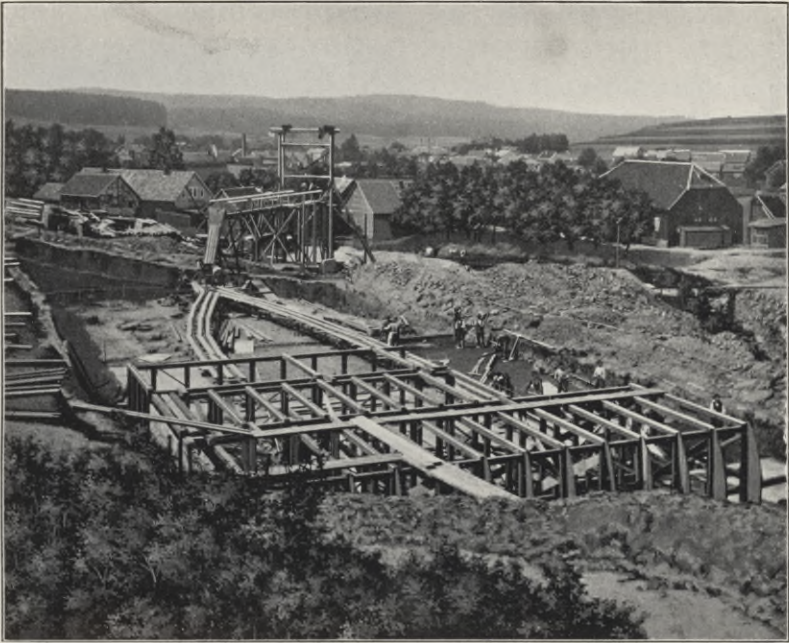
Vorteichmauer zu Anfang des Baues.



Vorteichmauer mit Sammel drainage.



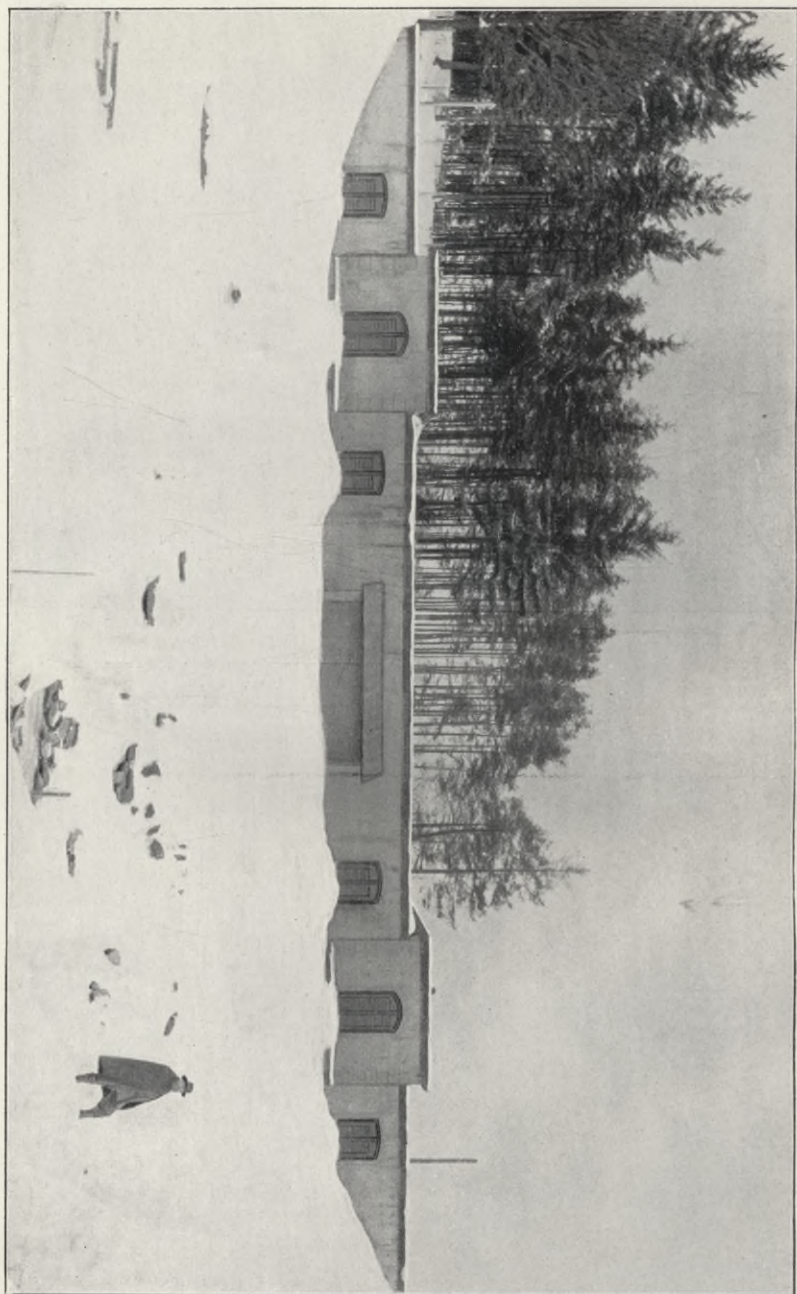
Sicht des gefüllten Stortiches.



Anfang des Filterbaues.



Überwölbung des Filters.



Steinwaagefabrik.

Grundfläche von 800 qm durch zwei Kammern ein ununterbrochener Betrieb aufrecht erhalten werden kann. Die in Stampfbeton-Gewölbebau ausgeführte Anlage entspricht in der Konstruktion der üblichen Form solcher Wasserbehälter. Das Filtermaterial besteht aus verschieden großem Kies, der in schichtweisem Aufbau 1,50 m hoch oben mit einer 15 cm starken Terrasanddecke geschlossen ist.

Die Rohrleitung, für jede Kammer mit 4 Schiebern versehen, ermöglicht eine Füllung des Filters von unten, so daß ein Zusammenbruch des Filtersandes nicht wohl zu erwarten steht. Eingebaute Luft- und Lichtschächte sorgen für Ventilation und die nötige Belichtung des Innenraums.

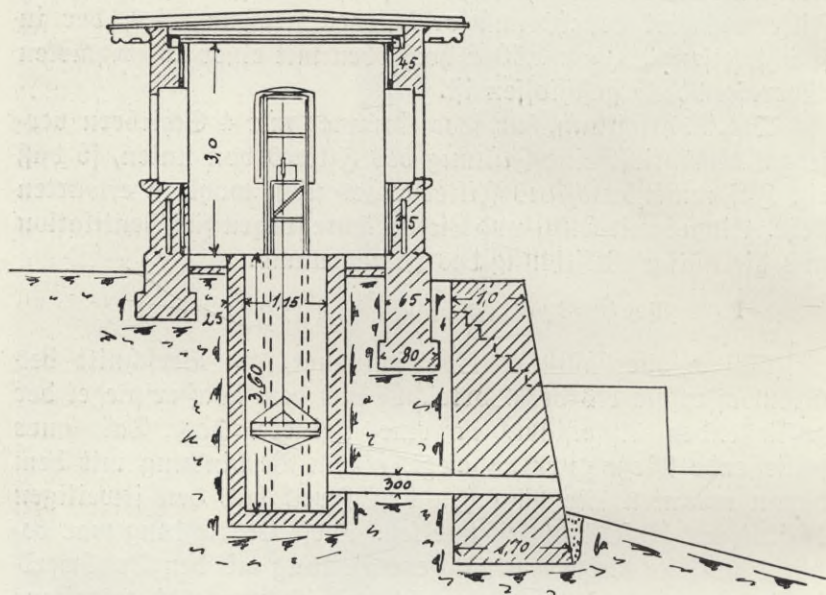
Meßteich im Apfelstädtgrund.

130 m oberhalb der Vorteachmauer, am Verschnitt des Stauwasserspiegels des Vorteaches mit dem Wasserspiegel der zufließenden Apfelstädt, ist eine kleinere, das Tal quer schließende Meßmauer angelegt, die in Verbindung mit dem daran erbauten Meßhäuschen den Zweck hat, den jeweiligen Zufluß der Apfelstädt festzustellen. Diese Einrichtung war behördlicherseits wegen der Wasserverteilung mit den Triebwerksbesitzern zur Bedingung gemacht und ist wie folgt getroffen: die Mauer hat drei Ueberfälle in der Breite von 1, 4 und 12 m, die mit stählernen, scharfen Ueberfallkanten versehen, so angelegt sind, daß bei vollkommener Kontraktion der Ueberfall des Wassers in freier Luft erfolgt. Ein kommunizierendes Rohr mit dem in dem Meßhäuschen befindlichen Schacht bewirkt durch einen Schwimmer von 1,15 m Durchmesser und eine automatische Einrichtung die fortwährende Aufzeichnung der Wasserstandshöhe.

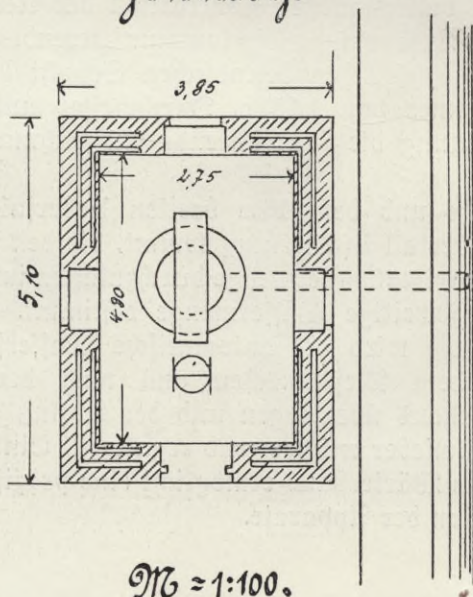
Aus dieser Höhe und dem 1 m breiten Ueberfall, der, bevor der zweite Ueberfall in Wirkung kommt, die den Triebwerken zustehende Maximalwassermenge durchzulassen imstande ist, wird leicht die jeweilige Wassermenge bestimmt. Durch eine elektrische Anlage wird die automatische Wasserstandsaufzeichnung von dem Meßhäuschen aus nach der Zentralstelle im Wärterhaus übertragen und der Abfluß an der Sperrmauer durch Schieber entsprechend reguliert. Eine Telefonanlage nach dem Wärterhaus ermöglicht eine präzise Vergleichen der Funktion der Apparate.

Messhäuschen.

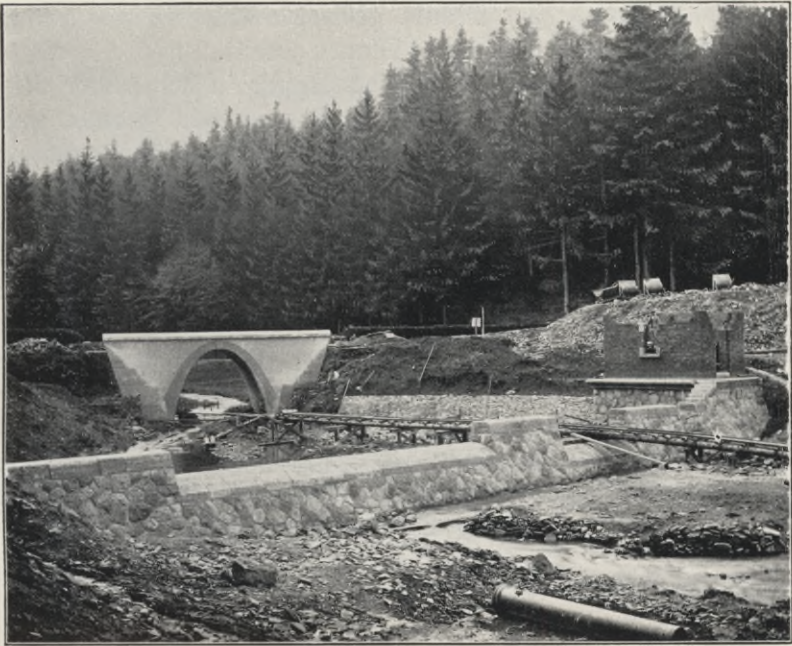
Schnitt



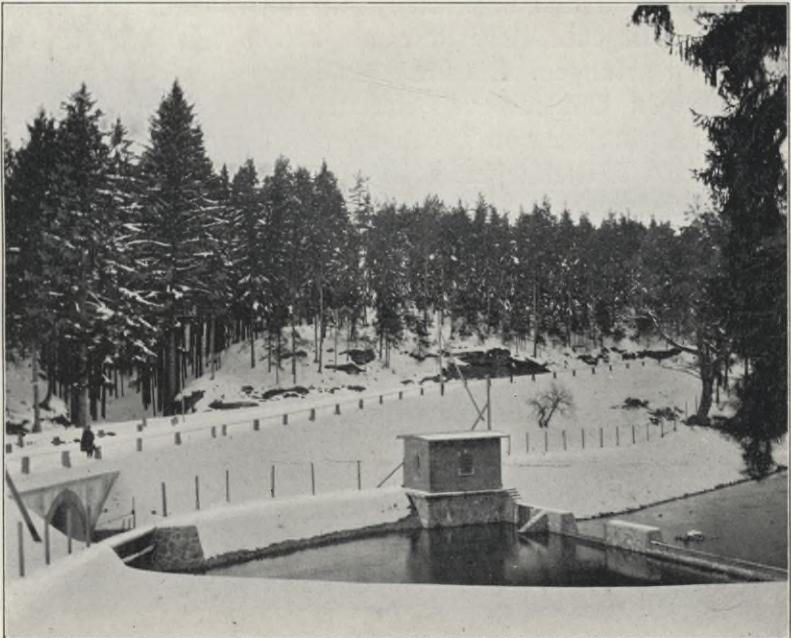
Grundriss



M = 1:100.



Meßmauer im Bau.



Meßteich im Betrieb.

Der kleine vor der Mauer gebildete Teich ist der Länge nach nochmals durch eine kleine Mauer geteilt. Durch eingelegte Dammbalken wird das zufließende Wasser in den rechtsseitig liegenden Teil geführt, in dem mitkommendes Gerölle und Sinkstoffe zur Ablagerung gezwungen werden. Das Wasser gelangt durch einen in der kleinen Mauer befindlichen mit Dammbalken versehenen Ueberfall in den anderen Theil des Teiches und aus diesem durch den 1 m breiten Meßüberfall in den Entnahme-Vorteich. Ein Grundablaßrohr mit Schieber ermöglicht jederzeit die Reinigung des Meßteiches. Es gelangt also stets das frisch zufließende Bachwasser, das in dem Entnahme-Vorteich und im Hauptfilter zwei Reinigungen durchmacht, in die Gothaer Wasserleitung.

Ersi in dem Falle, wenn der Gesamtzufluß der Apfelstädt die zur Ergänzung der Quellenleitung nötige Menge nicht mehr erreicht, erfolgt ein Zusatz aus dem Hauptstaubecken.

Meß- und Vorteich im Mittelwassergrund.

In dem zweiten Zufluß zum Staubecken, dem Mittelwasser, ist zur Ermittlung des Zuflusses dieselbe Einrichtung getroffen wie in der Apfelstädt. Eine wenig größere Mauer schließt das Tal und läßt den Zufluß durch gleich große und gleich hoch liegende Ueberfälle wie in der Apfelstädt in das Staubecken gelangen. Die Meßeinrichtung ist dieselbe wie die beim vorigen Bauwerk beschriebene.

Eine Entnahme von Trinkwasser ist hier nicht vorgesehen, da aus dem Mittelwassertal in Folge der Quellenleitung, die ohne Zusammenhang mit der Talsperre nach Gotha geführt wird, ein weniger ergiebiger Zufluß vorhanden ist und es zuweilen vorkommt, daß das Flußbett vollständig trocken liegt. Das in den Vorteich geratene Geröll und die Sinkstoffe können jederzeit entfernt werden, wenn das Wasser durch das in der Mauer befindliche Entleerungsrohr mit Schieber abgelassen ist.

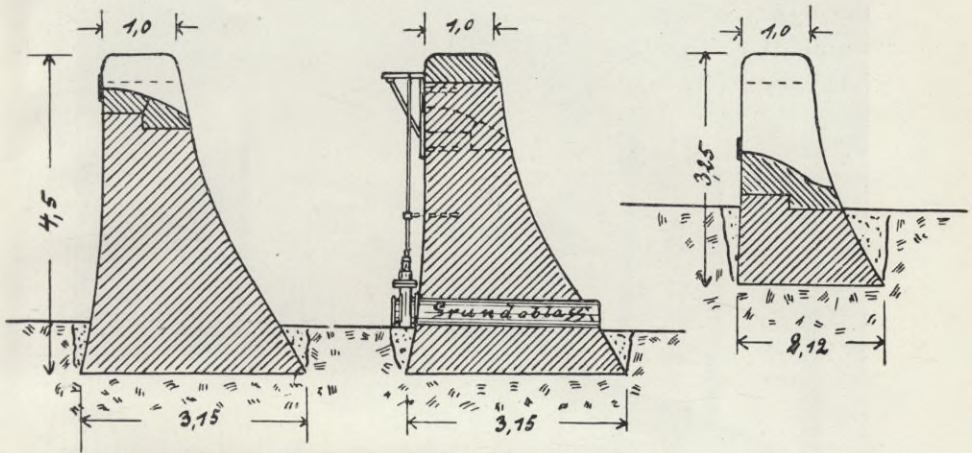
Dem gleichen Zweck dient die

Meßeinrichtung oberhalb der Robert Raab'schen Schneidemühle.

Eine kleine Mauer, errichtet in dem Raab'schen Obergraben und versehen mit einem 1 m breiten Ueberfall, ermöglicht in

Vorteichmauer im Mittelwasser.

Schnitte durch die Überfälle.



1/16 = 1:100.



Vor- und Wehrtichmauer im Bau.



Teich gefüllt und im Betrieb.



Wärterhaus.

dem daran erbauten Meßhäuschen die Feststellung des Abflusses aus dem Staubecken. Diese Aufzeichnungen werden ebenfalls elektrisch nach der Centralstelle, dem

Wärterhaus an der Sperrmauer

übertragen. Zur ständigen Kontrolle der ganzen Anlage soll dort ein Beamter wohnen. In dem einen Raum finden die Registrierapparate Aufstellung, die von einer Vorhalle aus gesehen werden können. Die von den drei Meßhäuschen herführenden elektrischen Anlagen geben auf drei Zifferblättern den jeweiligen Wasserstand an der betreffenden Zu- oder Abflußstelle, sowie die entsprechende Sekundenliterzahl an. Der Wärter ist dadurch mit einem Blick in die Lage gesetzt, eine notwendige Regulierung durch den Ablasschieber am Entnahmeschacht zu bewirken. Diese Einrichtung ist nötig, um die Verteilung des Wassers zwischen der Stadt und den Triebwerksbesiezern jederzeit kontrollieren zu können. Die Auseinandersetzung ist in der Weise erfolgt, daß von morgens 5 bis abends 5 Uhr der Zufluß bis zu 800 Sekundenliter, von abends 5 bis morgens 5 Uhr bis zu 180 Sekundenliter aus der Tal Sperre abgelassen werden muß.

Die nebenstehende graphische Darstellung gibt auf Grund der Messung der Zuflüsse von 1897 bis 1903 ein Bild, wie der Wasserstand in diesen sieben Jahren unter Beachtung vorstehender Verordnung und nach täglicher Entnahme von 5000 cbm als Ergänzung des Wasserbedarfes in Gotha sich gestaltet hätte. Demnach würde im Durchschnitt an 105 Tagen im Jahre Ueberlauf vorhanden sein und der bedeutendste Wasserfall Thüringens das Herz jedes Besuchers erfreuen, wenn — die Stadt Gotha mit ihren 37 000 Einwohnern nicht genötigt wäre, das Schöne dem Nützlichen opfern zu müssen.

Die Anzahl der Lebenstage des Wasserfalles wird eine Beschränkung insofern erleiden, als eine Ausnutzung des an die Triebwerke abzugebenden Wassers auch durch die Stadt Gotha geplant wird. Und zwar soll eine

Kraftanlage

an der Stelle der ehemaligen Kayßnerschen Stockfabrik (Köllnerschen Mühle), die die Stadt Gotha angekauft hat,

200000

190000

180000

170000

160000

150000

140000

130000

120000

110000

100000

90000

80000

70000

60000

50000

40000

30000

20000

10000

5000

0

Graphische - Darstellung.

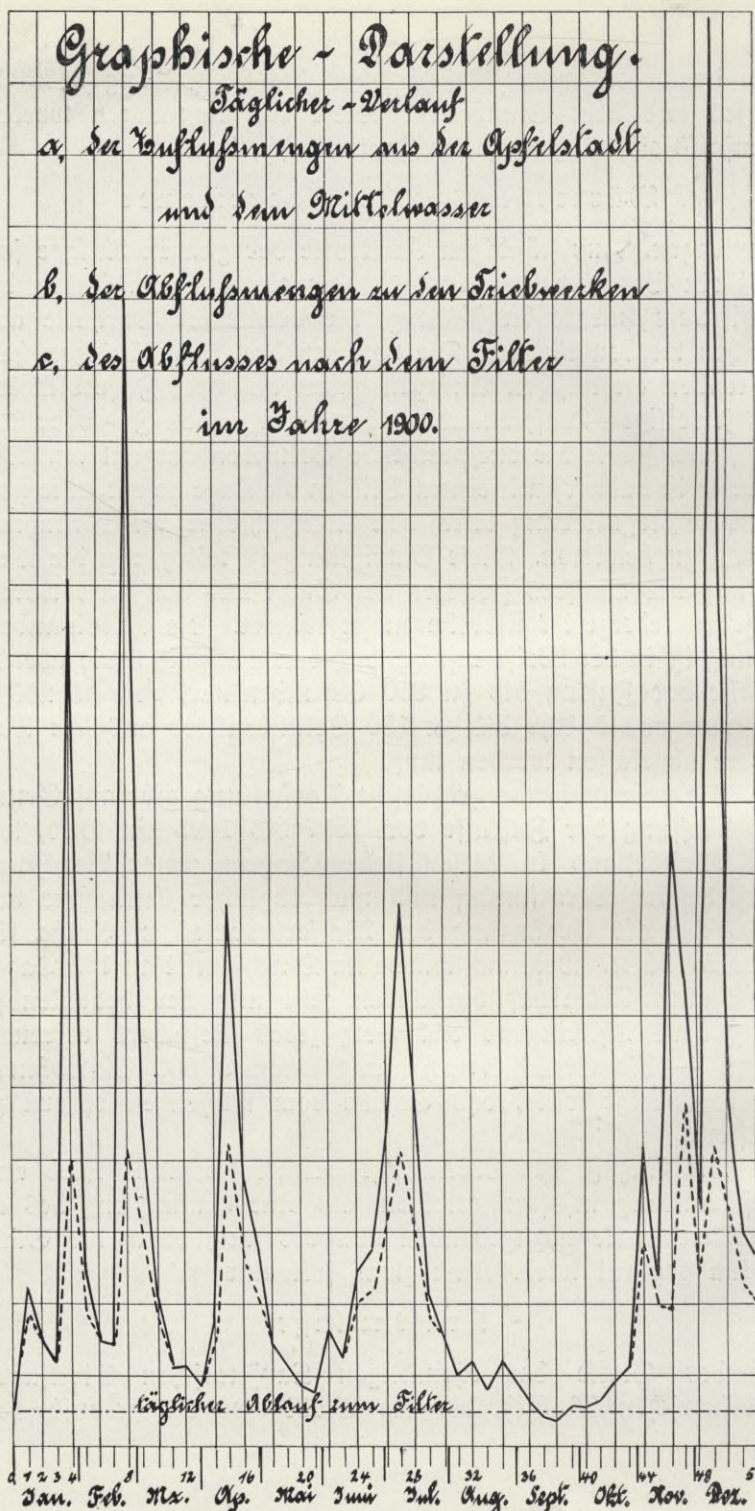
Täglicher - Verlauf

a, der Zuflussumengen aus der Apfelstadt
und dem Mittelwasser

b, der Abflussumengen zu den Fiebercken

c, des Abflusses nach dem Filter
im Jahre 1900.

Cubikmeter



Abfluss zum Filter.
1825000 cbm

Abfluss zu den Fiebercken.
6923566 cbm

Zufluss.
1072620 cbm

5000 cbm

Wochen

Jan. Feb. Mär. Apr. Mai Juni Juli Aug. Sept. Okt. Nov. Dez.

Sa. Zufluss = 10122620 cbm

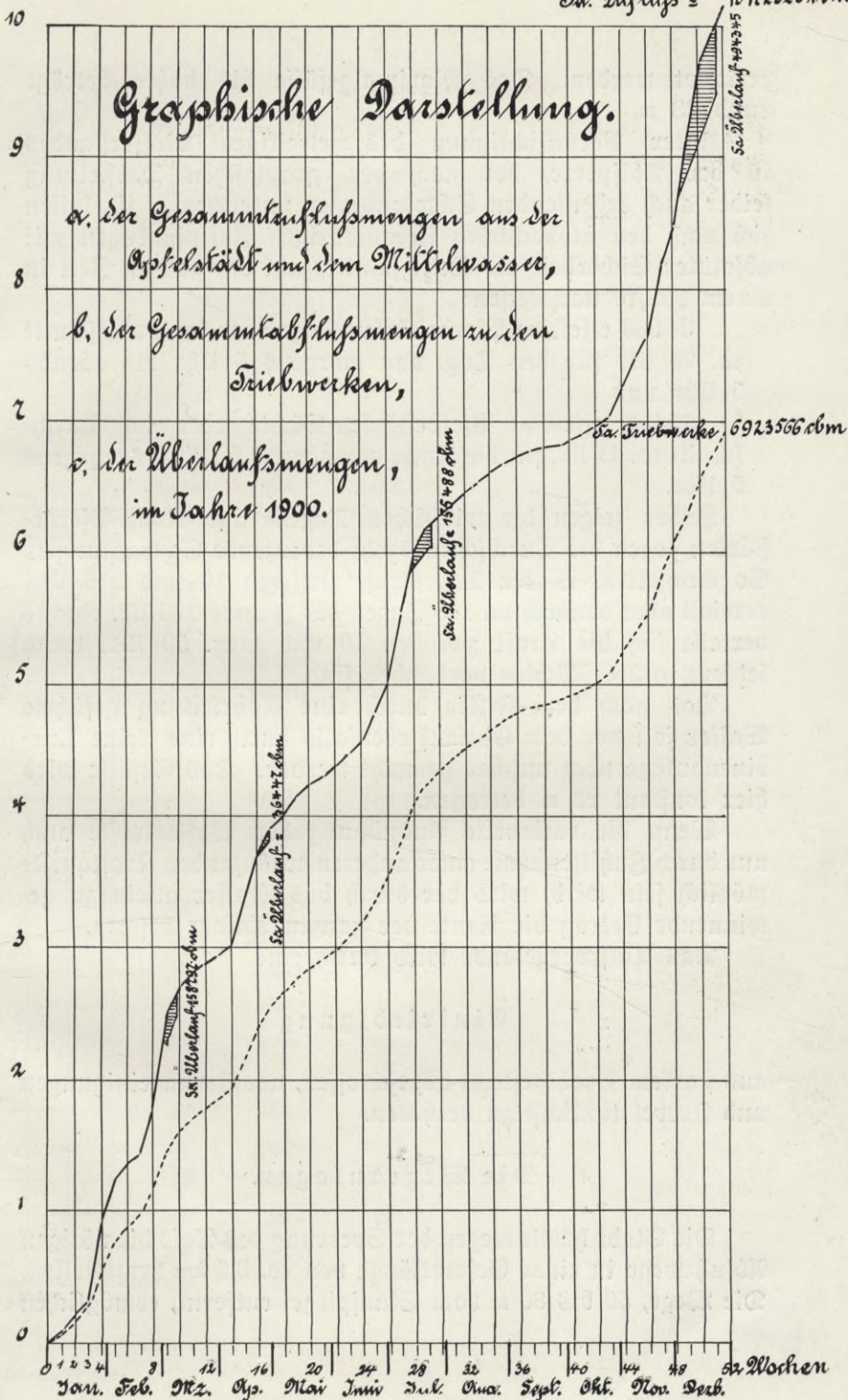
Graphische Darstellung.

a. der Gesamtaufflussmengen aus der
Opfelstädt und dem Mittelwasser,

b. der Gesamtabflussmengen zu den
Triebwerken,

c. der Überlaufmengen,
im Jahre 1900.

Millionen Cubikmeter



errichtet werden. Das Maximalgefälle bis dahin beträgt rund 28 m.

Unter Berücksichtigung des jeweiligen Wasserstandes in der Talsperre, der nach der graphischen Darstellung leider auch bedeutenden Schwankungen unterworfen ist, lassen sich nach den beobachteten siebenjährigen Zuflusssmengen mit absoluter Sicherheit als Durchschnittszahl der ganzen Zeit in einem Jahre nachweisen:

34 986 effektive Pferdestärken=Tag^e oder im Durchschnitt rd. 96 HP. für den Tag, von morgens 5 Uhr bis abends 5 Uhr und

15 010 effektive Pferdestärken=Nächte oder im Durchschnitt rd. 41 HP. für die Nacht von abends 5 Uhr bis morgens 5 Uhr.

Leider zeigen die wirklichen Tages- und Nacht-Pferdestärken gegen die Durchschnittszahl bedeutende Schwankungen. So wechselt z. B. die Tageskraft zwischen 10 und 216 HP., erreicht aber dennoch an 145 Tagen des Jahres 100 HP. Nachts verteilt sich die Kraft zwischen 10 und max. 50 HP., welche letztere in 218 Nächten vorhanden sind.

Das nach dem Filter durch eine Rohrleitung geführte Wasser soll vor dem Einlauf ebenfalls durch eine kleine Turbinenanlage noch nutzbar gemacht werden. Das Gefälle wird hier konstant 23 m betragen.

Wenn die rationelle Ausnützung der Wasserkräfte auch nur durch Zuhilfenahme einer anderen ergänzenden Kraftquelle möglich sein wird, wird der durch das Wasser allein zu gewinnende Ertrag die Rente der ganzen Anlage bessern.

Das Talsperrgelände wird durch eine

Einfriedigung

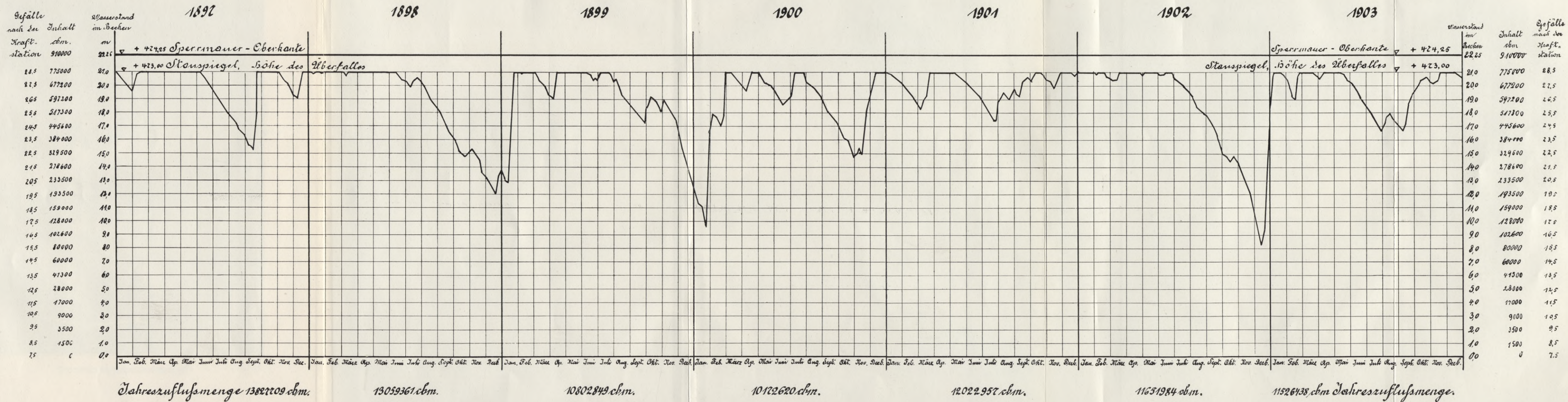
aus starkem Drahtgeflecht abgeschlossen, um Verunreinigungen und Frevel tunlichst zu verhüten.

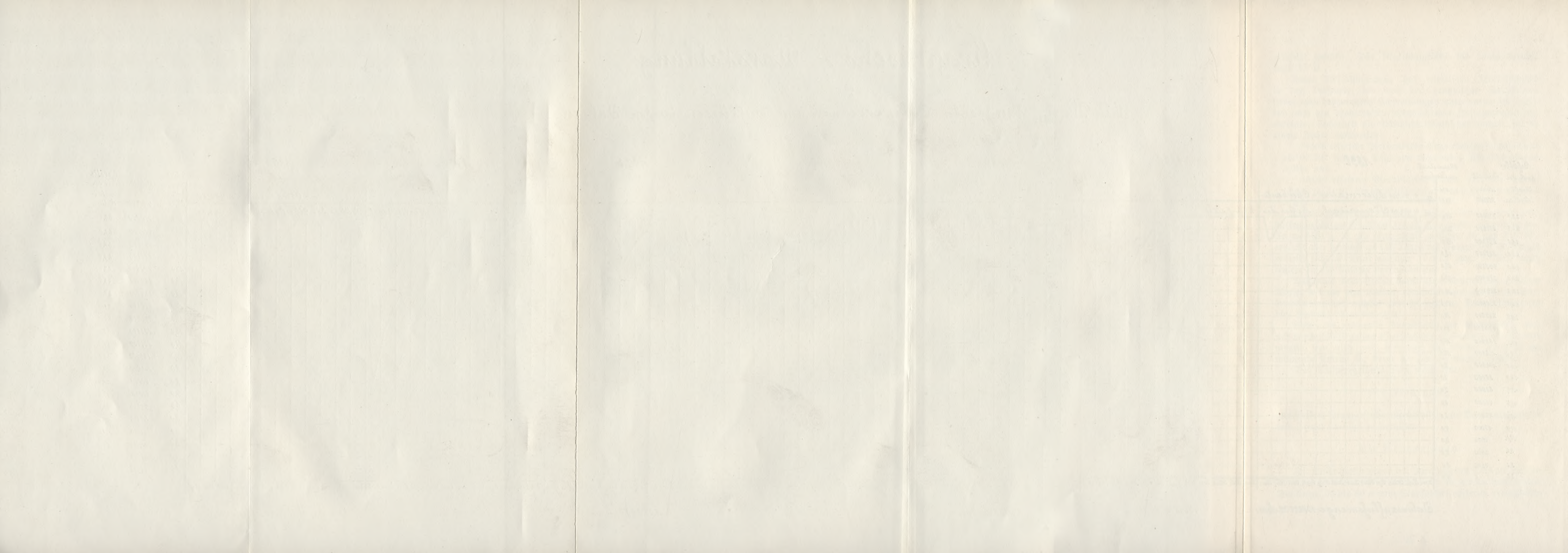
Die Wegeanlagen.

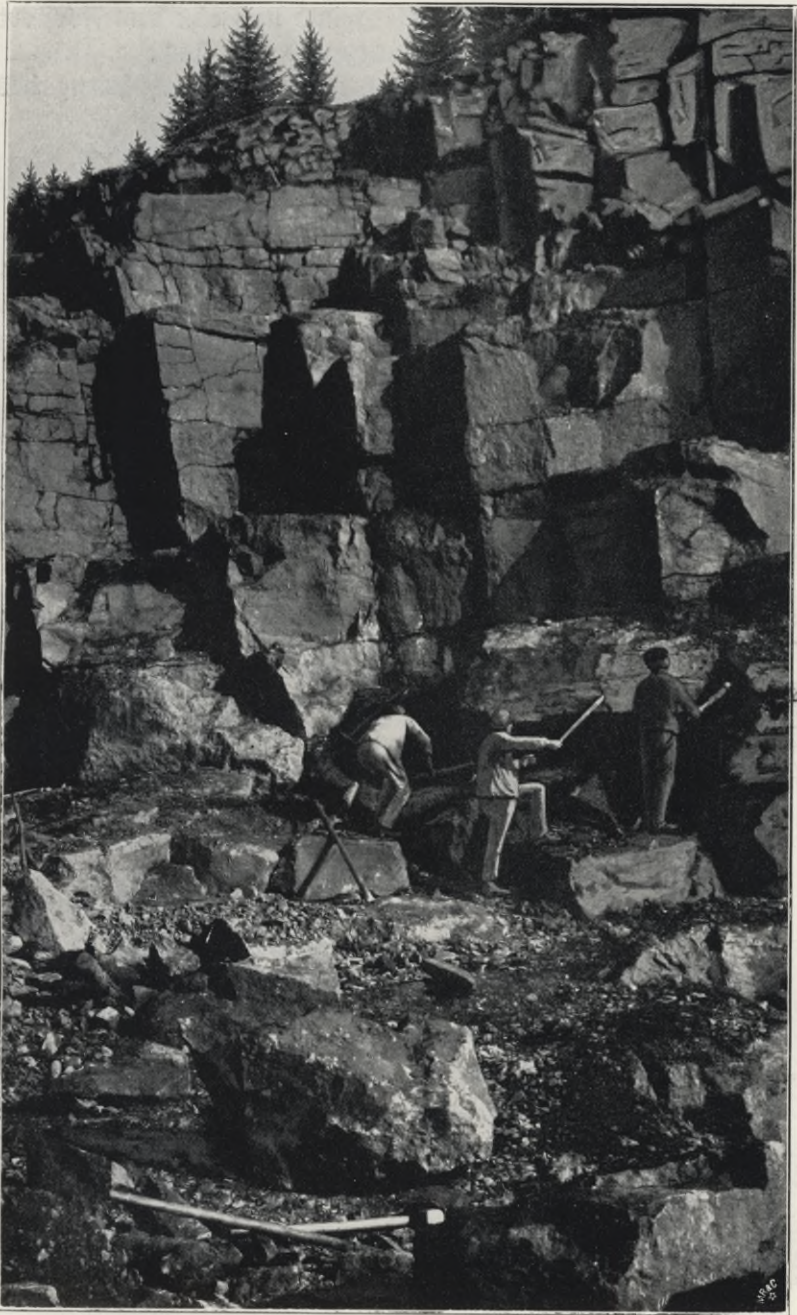
Die Stadt hatte wegen der Sperrung des Tals die nötigen Abfuhrwege in einer Gesamtlänge von rd. 3,5 km herzustellen. Die Wege, 50 bis 80 m vom Stauspiegel entfernt, ermöglichen

Graphische - Darstellung

eines Wasserstandes der Talsperre nach den Zuflüssen in den Jahren







Steinbruch im Schmalwassergrund.

die Abfuhr aus dem Mittelwassergrund und von dem Forstort Kirchberg nach den Orten Dietharz und Lambach.

Ein besonders wichtiger Punkt für die Ausführung des Baues war die

Materialbeschaffung.

Der zum Bau verwendete Stein wurde in einem benachbarten Tal, dem Schmalwassergrund (Straße Dietharz—Oberhof), gewonnen. Es lagert dort im Forstort Hoheschlaufe an der sogenannten Schmierofenwand ein Porphyrgestein von hell- bis dunkelbrauner Farbe, das nach Prüfung in der mechanisch-technischen Versuchsanstalt zu Charlottenburg in jeder Hinsicht zur Verwendung für den Bau einer Sperrmauer brauchbar befunden wurde. Der Steinbruch liegt etwa 2 km von der Baustelle.

Der Sand wurde der Sohle des Staubeckens entnommen, wo in allerdings starker Grobkiesmischung ein sehr geeignetes scharfes Material von stark quarzhaltigen Porphyrtrümmern vorhanden ist. Eine Prüfung dieses Sandes ergab ebenfalls gute Resultate.

Als Mörtelmischung wurde nach vielseitigen Versuchen in der oben erwähnten Anstalt das Verhältnis von 1 Teil Zement, 1 Teil Fettkalk und 5 Teilen Sand festgesetzt.

Öffentliche Verdingung.

27 Baufirmen hatten die Unterlagen für die Verdingung verlangt; 9 reichten die nachstehenden Angebote ein:

Westdeutsche Bau = Aktiengesellschaft, Filiale Mannheim	380 831,11 M.
Ottomar Grefler, Baugewerksmeister in Marlishausen	453 345,35 „
Windschild u. Vangelott, Zementwarenfabrik, Cosselbaude bei Dresden	477 563,00 „
Hermann Dewitz, Baugeschäft in Hannover	512 275,60 „
Rieger u. Lingesleben, Bauunternehmung in Halle a. S.	571 857,07 „
Trautmann u. Weißflog in Arnstadt	625 508,85 „

Zementbau=Aktiengesellschaft Hannover . . .	629 795,57	„
Schöttle u. Schuster, Baugeschäft in Berlin . .	679 779,60	„
Aktiengesellschaft für Betonbau, Diß u. Cie. in Düsseldorf	698 642,69	„

Das niedrigste Angebot mit 380 642,69 Mark blieb demnach hinter dem höchsten um rd. 83 pCt. zurück!

In der Stadtverordneten-Versammlung am 24. August 1902 wurde dem um rd. 100 000 Mark höheren Angebot der Firma Windschild u. Langelott der Zuschlag zugesprochen.

Die Zementlieferung wurde den Portland-Zementwerken Heidelberg u. Mannheim, Aktiengesellschaft in Heidelberg, und die Kalklieferung der Firma Robert Friedrichs in Gotha von dem Kalkwerk in Steudnitz bei Jena übertragen.

Im September wurde bereits die

Ausführung der Arbeiten

mit den Vorbereitungen begonnen, die in erster Linie auf die Erschließung des Steinbruches und die Anlage einer Feldbahn dorthin und nach der Bahnstation gerichtet waren. Der Steinbruch zeigte sich in der oberen etwa 1 m starken Schicht wegen der starken Zertrümmerung des Gesteins wenig versprechend, änderte dann aber sein Aussehen bald so vorteilhaft, daß jede Befürchtung, ob die genügende Menge Steine zu finden sei, als beseitigt angesehen werden konnte.

An der Sperrmauer gelangten im Laufe des Winters die Einrichtungen für den Materialienbereitungsplatz zur Ausführung. Eine Kalkgrube mit sechs Abteilungen wurde gemauert, ebenso der Standort für die Mörtelmaschine hergerichtet. Hieran schloß sich die allmähliche Anlage des auf dem Lageplan ersichtlichen Arbeitsgleises. Bis zu diesem Zeitpunkt war auch die Abholzung des zu überstauenden Beckens beendet. Die Ausmaße der dabei gewonnenen und der Unternehmerfirma überlassenen Stämme ermöglichten die Projektierung eines freistehenden Baugerüstes bis zur ganzen Höhe der Mauer.

Zwei Reihen Tragböcke wurden quer durchs Tal auf die ganze Länge der Mauer auf Fundamente gesetzt und Dübelsbalken bildeten, parallel auf den Böcken lagernd, die Träger für die beiden Krane. Diese hatten eine Spannweite von

20 m und rollten auf Eisenbahnschienen, welche auf den Dübelbalken lagerten, in der Längsrichtung der Mauer. Auf der 20 m langen Kranbrücke bewirkte ein Motor die Fortbewegung der daran hängenden Last in der zur Längsrichtung senkrechten Lage. Es war also die Möglichkeit geschaffen, mit den Materialförderkästen an jede beliebige Stelle des Bauwerkes zu gelangen.

Der Antrieb sämtlicher Arbeitsmaschinen erfolgte elektrisch. Die Kraft wurde durch den vom Borteich im Apfelstädtgrund bereits gelegten Rohrstrang nach dem Filter in Verbindung mit einem Peltonrad in der ehemaligen Stockfabrik erzeugt. Eine Akkumulatorenbatterie und zeitweilig eine Lokomobile schafften die nötige Ergänzung des Stromes von der Dynamomaschine.

Im Baujahre 1903

begannen die Arbeiten für den Reinwasserfilter, die so gefördert wurden, daß sie im November der Hauptsache nach als beendet gelten konnten. Gleichzeitig nahmen die Gründungsarbeiten an der Sperrmauer, dem Hochwasserüberfall, der Borteich- und den Meßteichmauern ihren Anfang. Als Nebenarbeit wurde die Anlage der Wege betrieben. Der Grauweg, als Teil der Steinbach—Hallenberger Straße, durfte im Dezember mit der neu erbauten Brücke über die Apfelstädt dem Verkehr wieder übergeben werden.

Im Juli waren die Fundierungsarbeiten so weit, daß mit den Mauerarbeiten und zwar zuerst im Mittelwasser begonnen werden konnte. In baldiger Folge wurde die Meßmauer und die Borteichmauer in der Apfelstädt in Angriff genommen und vor Eintritt des Winters der Hauptsache nach beendet. Im November wurde noch der Anfang an der Hauptmauer gemacht, nachdem vorher die ausgesprengte Baugrube und die Widerlager auf die Eigenschaften, die ein so wichtiges Fundament haben muß, durch Professor Dr. R o s e aus Straßburg eingehend untersucht und als besonders gut befunden worden. Die Wasserhaltung bot keine Schwierigkeiten, nachdem vorher die Apfelstädt durch ein hölzernes Gerinne über die Baugrube hinweggeführt war. Das Gerinne war so stark konstruiert, daß außerdem der Arbeitszug mit Lokomotive als Belastung getragen wurde.

Am 23. November 1903 mußten die Mauerarbeiten, die auf der Sohle ohne mechanische Hilfe betrieben wurden, wegen des herannahenden Winters eingestellt werden. Das in der Baugrube hergestellte Mauerwerk wurde zum Schutz gegen Frost etwa 2,50 m hoch überstaut.

Die Arbeiten im Steinbruch und an den Wegen erfuhren bei dem wenig strengen Winter nur geringe Unterbrechungen.

Das Baujahr 1904

gestattete, die Arbeit mehr auf die Sperrmauer zu konzentrieren. Erst am 17. Mai konnte wegen anhaltend starken Wassers mit den Mauerarbeiten begonnen werden. Die Aufstellung des Baugerüsts war leider so zurückgeblieben, daß für die Krane noch ein Untergerüst konstruiert wurde, auf dem sie, in umgekehrter Richtung wie später auf dem Hauptgerüst fahrend, die Beschaffung des Materials bis etwas über Stollenhöhe besorgten. Erst im August konnte die Umsetzung der Krane auf das Hauptgerüst erfolgen. Um diese Zeit trat eine weitere Aenderung des Betriebes ein, indem der Sand, bis dahin in dem Apfelftadtgrund gewonnen und mit Maschinen gewaschen, durch Mahlsand aus dem Steinbruch ersetzt wurde. Seine Herstellung erfolgte durch einen Steinbrecher und zwei Sandmühlen.

Die behördlich vorgeschriebene Untersuchung dieses Sandes durch die Versuchsanstalt des Reiches hatte bei den verschiedenen Mörtelproben sehr gute Ergebnisse.

Die Mauerarbeit vollzog sich unter ständiger Aufsicht fortschreitend ohne weitere Zwischenfälle ungefähr bis zur halben Mauerhöhe. Es wurden Schichten von etwa 1 m Stärke, abwechselnd in der Mitte und von den Widerlagern anfangend, angelegt, und in vier Maurerpartien der Fortgang so eingerichtet, daß das fertige Mauerwerk ungestört Zeit zum vollständigen Abbinden hatte.

Zwei Tage früher als im Vorjahre mußten wegen der ungünstigen Witterung die Arbeiten für das Baujahr eingestellt werden. Die Sicherung der Mauer gegen den Frost erfolgte in der Weise, daß auf eine etwa 20 cm hoch aufgebrachte Sandschicht Strohmatte gelegt, diese mit Dachpappe überzogen und mit Fichtenreisig zugedeckt wurden.

ließ die Aufnahme der Arbeiten vier Wochen früher zu als das Vorjahr, am 17. April. Die bedeutende Abnahme der Breite der Mauer und das Einbauen der Fassade aus Werkstücken von Seeberger Banksandsteinen verlangsamten den Fortgang merklich. Auch war das Wetter den Arbeiten weniger günstig, indem häufig anhaltender Regen den Fortgang beeinträchtigte und mehrfach ganze Tage unterbrach.

Auf das gleichzeitig mit der Mauer hergestellte Fundament des Wasserentnahmeschachtes wurde dieser in Stampfbeton gleichzeitig mit der Mauer hochgebracht, so daß Ende Oktober das ganze Bauwerk bis auf die Zumauerung der Stollen und einige Nebenarbeiten als fertig betrachtet werden konnte.

Das von der Stadtgemeinde Gotha zu Eigentum erworbene Gelände der Talsperre umfaßt.

31 ha 35,70 a

davon liegen 10 ha 52,50 a im Heimatsbezirk Dietharz, 20 ha 83,20 a im Heimatsbezirk Lambach.

Außer dem in das Talsperrengelände fallenden Grundbesitz des Domänenfideikommisses und der Gemeinden Dietharz und Lambach hatte die Stadtgemeinde 6 ha 34,32 a von Privaten zu erwerben. Davon sind 18 Grundstücke mit 4 ha 73,42 a freihändig, 5 Grundstücke mit 1 ha 1,60 a durch rechtskräftigen Enteignungsbeschuß des Landratsamts Ohrdruf erworben worden, während nur über ein Grundstück mit 59,30 a ein Prozeß schwebt.

Mit dem aus eigenen Mitteln (rund 900 000 Mark) errichteten Bauwerke hofft die Stadtgemeinde Gotha eine gesundheitlich einwandfreie, für das Erwerbsleben ihrer Bürger und die Ausgestaltung ihrer gemeinnützigen Einrichtungen auf lange Zeit ausreichende Wasserversorgung geschaffen zu haben. Nur eine Wasserleitung, auf deren gleichmäßige Leistung zu jeder Zeit mit Sicherheit gerechnet werden darf, kann den Aufgaben einer strebensfreudigen, auf das Wohl ihrer Glieder bedachten Gemeinde gerecht werden.

Die Stadt Gotha sieht mit Befriedigung auf diese Schöpfung der Selbstverwaltung, die erste Talsperre in den Thüringer Landen,



Mairich



Fecht



Intze



Dodillet

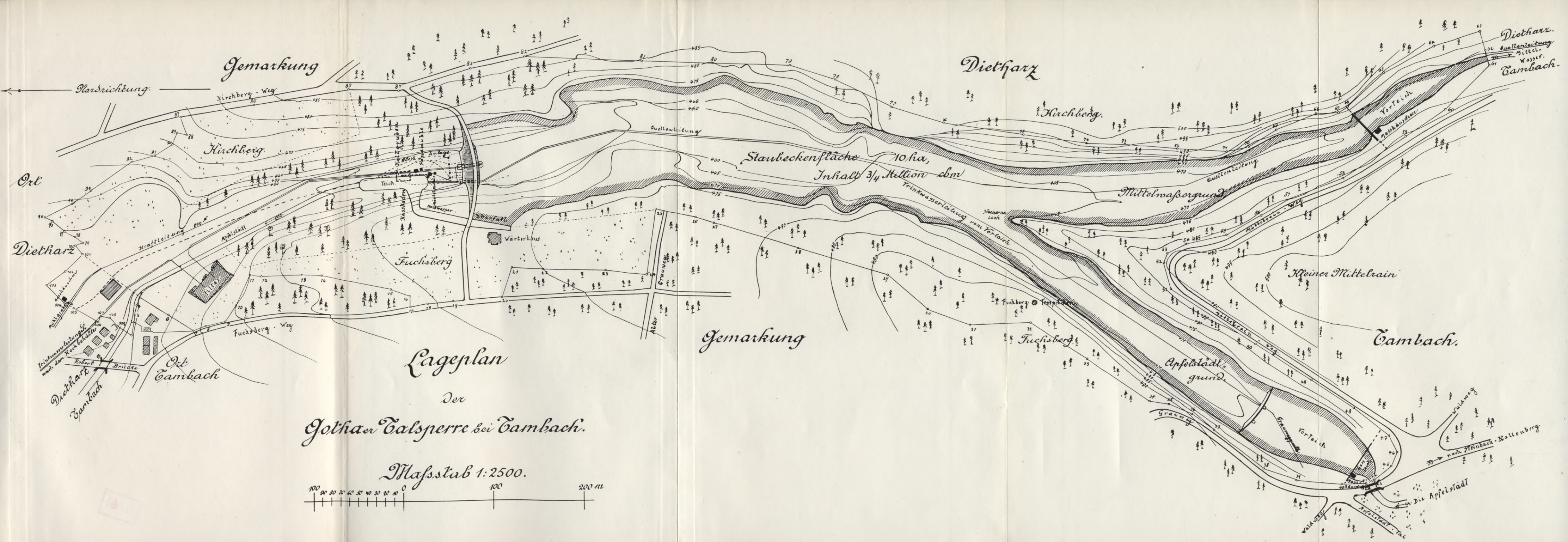
und sagt auch an dieser Stelle tiefempfundenen Dank den Herren Professoren Ds. R. Scheibe, E. Zimmermann in Berlin und Rose in Straßburg für die geologische, den Herren Ministerialrat Hermann Fecht in Straßburg und Geheimen Regierungsrat Professor Dr. ing. Otto Inge in Aachen für die bautechnische Beratung und Herrn Ingenieur Franz Dobillet aus Straßburg für die vorzügliche Leitung der Bauausführung.

Wie dem Manne, der den Plan dieser Talsperre angeregt und zunächst als technisch ausführbar erwiesen hat, so ist es auch einem der ausgezeichneten sachmännischen Berater der Stadtgemeinde nicht beschieden gewesen, den Bau der Gothaer Talsperre vollendet zu sehen: Otto Inge, der große Meister der Ingenieurkunst, ward zu früh dem Leben entzogen. Ihm gehört der Dank der Stadt Gotha über das Grab hinaus.

Und neben den namentlich aufgeführten Männern wollen Alle, die sonst — sei es in behördlicher Eigenschaft, sei es als Grundeigentümer oder als Unternehmer einzelner Bauteile, als Techniker, Lieferanten, Handwerksmeister oder Arbeiter, sei es endlich aus manch anderem Anlaß oder Gesichtspunkt — der Stadt geholfen haben, das in der Talsperre verkörperte Ziel zu erreichen, des wärmsten Dankes der Stadt sich versichert halten.

BIBLIOTEKA POLITECHNICZNA
KRAKÓW





Gemarkung

Dietharz

Dietharz.
Quellenleitung
Mittel.
Wasser.
Cambach.

Handrichtung.

Kirchberg

Kirchberg.

Vor-Teich

Ort

Staubekensfläche 10 ha,
Inhalt 3/4 Million cbm

Mittelwassergrund

Dietharz

Fuchsberg

Kleiner Mittelrain

Lageplan

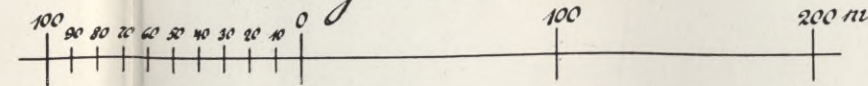
Gemarkung

Cambach.

Der

Götthaler Talsperre bei Cambach.

Maßstab 1:2500.

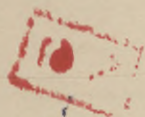


Apfelstadt grund.

nach Steinbach-Kaltenberg

Die Apfelstadt

S. 01



WYDZIAŁY POLITECHNICZNE KRAKÓW

BIBLIOTEKA GŁÓWNA



L. inw.

31152

Kdn., Czapskich 4 — 678. 1. XII. 52. 10,000

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000300014