



Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000300254

696^x

h.

Denkschrift

über die von der

Landescommission für die Regulirung der Gewässer

in

TIROL

aus

Anlass der Ueberschwemmung vom Jahre 1882

auf Grund des Reichsgesetzes vom 13. März 1883, R.-G.-Bl. Nr. 31,

ausgeführten bautechnischen Arbeiten.

F. Nr. 19257

Mit 26 lithographirten Tafeln.



WIEN, 1893.

Spielhagen & Schurich, Verlagsbuchhandlung

I. Kumpfgasse 7.

Druck v. Rudolf M. Rohrer, Brünn.

VII B. 4 d

Denkschrift

TIROL

Anlass der Ueberschwemmung vom Jahre 1885



116379

Akt. Nr. 256450

In den Monaten September und October des Jahres 1882 wurden die Gebiete am Südabhange der Alpen u. zw. insbesondere der südliche und südöstliche Theil von Tirol infolge von aussergewöhnlich starken Niederschlägen in Verbindung mit heftigen Gewittern und intensiven südwestlichen Luftströmungen von Hochwasserkatastrophen heimgesucht, wie selbe in diesem Lande grösser, furchtbarer und für die armen Landesbewohner verderblicher wohl noch nie erlebt worden sind.

Nach den amtlichen Erhebungen fielen diesen beiden Katastrophen 51 Menschenleben, mehr als 300 Wohngebäude nebst einer Unzahl von Wirtschaftsgebäuden, Mühlen u. dgl. zum Opfer und belief sich die ermittelte Höhe des Schadens an Staats- und Privatstrassen, an Wasserbauten, Gemeinde- und Privatgütern auf 21,000.000 fl., in welcher Summe die mehrere Millionen Gulden betragenden Schäden, welche die k. k. priv. Südbahn und Bozen—Meraner-Bahn erlitten haben, nicht inbegriffen sind.

Bächlein, welche früher als ganz harmlos galten, schollen in jenen verhängnisvollen Tagen des Jahres 1882 zu gewaltigen Wildbächen an, beschädigten mehr oder weniger verschiedene Städte und Ortschaften, wie z. B. Toblach, Welsberg, Niederdorf, Bruneck, Moena, Soraga, Pozza, Grigno u. s. w. und lagerten in denselben, sowie auch auf ausgedehnten Culturgründen enorme Quantitäten von Geschieben mitunter mehrere Meter hoch ab, zerstörten die vorhandenen Uferschutzbauten, so dass die Communication auf den verschiedenen Zügen der Reichsstrasse, der Concurrenz- und Gemeindestrassen und auf den Eisenbahnen auf längere Zeit unterbrochen wurde.

Nach Ablauf der Hochwasser wurde sofort mit der provisorischen Wiederherstellung der zerstörten Communicationen und Schutzbauten, sowie auch mit der Ausräumung der eingeschotterten Ortschaften begonnen und zur Bestreitung der hiefür ergangenen Auslagen, mit Ausnahme jener für Wiederherstellung der Reichsstrasse und der Eisenbahnen, der mit der kaiserlichen Verordnung vom 26. September 1882 zur Unterstützung der von der Ueberschwemmung heimgesuchten Gegenden Tirols gespendete Betrag von 500.000 fl. in Anspruch genommen.

Für die weitere Action zur Sanirung der Schäden und zur Verhinderung weiterer Ueberschwemmungen wurde mit dem Reichsgesetze vom 13. März 1883 betreffend die Unterstützung aus Reichsmitteln für Tirol aus Anlass der Ueberschwemmungen im Jahre 1882 die Basis geschaffen. (Beilage A.)

Mit diesem Gesetze wurde für die zum Schutze gegen Ueberschwemmungen zu treffenden Vorkehrungen ein auf 6 Jahresraten vom Jahre 1883 bis 1888 zu vertheilender Staatsbeitrag im Betrage von 6,800.000 fl. sichergestellt.

Aus diesem Staatsbeitrage, aus dem vom Tiroler Landtage mit Beschluss vom 30. November 1882 aus Landesmitteln gewidmeten Betrage von 2,523.000 fl. und den Beiträgen der Interessenten wurde ein eigener Fond, der sogenannte Regulirungsfond

gebildet und mit dessen Verwaltung die aus vier Abgeordneten des Staates, fünf Abgeordneten des Landes und der Interessenten und zwei Abgeordneten der beiden Sectionen des Landesculturrathes zusammengesetzte Landescommission für die Regulirung der Gewässer betraut.

Dieser Commission oblag die Berathung und Beschlussfassung über sämmtliche mit den Mitteln des Regulirungsfondes zu bestreitenden Unternehmungen verbundenen finanziellen, administrativen und technischen Geschäfte, und zwar insbesondere die Aufstellung eines von der Staatsverwaltung im Einvernehmen mit dem Landesauschusse zu genehmigenden Programmes für Herstellung der Regulirungsbauten und die Bestimmung der Reihenfolge der Ausführung der einzelnen Bauten.

Dieselbe hatte ferner die Ausführung der Bauten zu veranlassen, zu leiten, die bewirkten Herstellungen während der Bauzeit zu beaufsichtigen und jedes Jahr eine ausführliche Darstellung über die ausgeführten und in Ausführung begriffenen Arbeiten unter Anschluss des Rechnungsabschlusses der Staatsverwaltung und dem Landesauschusse mitzuthemen. Die vorbezeichneten Geschäfte der Landescommission wurden theils durch die Plenarcommission, theils durch den ständigen Ausschuss besorgt.

Die Plenarcommission wurde von dem Herrn Statthalter mindestens einmal im Jahre einberufen.

Die Vorbereitung der an die Plenarcommission zu stellenden Anträge, sowie die Ausführung der Commissionsbeschlüsse und die currenten Geschäfte wurden im Namen der Landescommission unter Leitung des Herrn Statthalters oder seines Stellvertreters von einem ständigen Ausschusse besorgt, welcher aus den Abgeordneten der Staatsverwaltung und aus zwei Mitgliedern des Landesauschusses bestand.

Die Beitragsleistung der Interessenten zum Regulirungsfonde wurde durch das Gesetz vom 15. September 1884 (L.-G.-Bl. Nr. 46) geregelt. (Beilage B.) Entsprechend dem §. 3 dieses Gesetzes erfolgte die Auftheilung der Beiträge der Interessenten in der Weise, dass 5% der Baukosten der einzelnen Objecte durch einen allgemeinen Beitrag aller Steuerträger des betreffenden Flussgebietes und zwar durch entsprechende Umlage auf deren Gesamtvorschreibung an directen Steuern eingehoben, ausserdem die in einem Flussgebiete oder in einem unmittelbar gefährdeten Gebiete gelegenen Eisenbahnen, Reichsstrassen und hervorragenden industriellen Anlagen, desgleichen andere öffentliche Wege und Strassen, insoferne ein diesbezügliches Uebereinkommen mit denselben nicht schon bestand, von der Landescommission zur Beitragsleistung herangezogen und endlich Liegenschaften oder Anlagen, insbesondere Grundstücke und Gebäude, welche in den durch die Gewässer unmittelbar gefährdeten Gebieten lagen und denen durch die ausgeführten Arbeiten ein Schutz gegen die Gefahr zugewendet wurde, ausserdem noch zu einer besonderen Beitragsleistung verhalten wurden.

Letztere Beiträge wurden in der Regel auf 20% der Baukosten der einzelnen Objecte festgesetzt.

Die Feststellung der Ausdehnung beziehungsweise der Abgrenzung der einzelnen Flussgebiete oblag laut §. 4 des erwähnten Gesetzes der Landescommission, welche die Flussgebiete wie folgt eintheilte, respective abgrenzte.

a) Flussgebiet der Drau, umfassend den Draufluss vom Ursprunge bis zur Landesgrenze nebst allen Seitenbächen, Gebiet des politischen Bezirkes Lienz mit Ausschluss der

Gemeinde Wahlen, jedoch mit Einbeziehung des Affen- und Schwarzbachthales (zur Gemeinde Rain des politischen Bezirkes Bruneck gehörig).

b) Flussgebiet der Rienz, vom Ursprunge der Rienz bis zur Mühlbacherklause nebst Seitenbächen, umfassend den politischen Bezirk Bruneck mit Ausschluss des Affen- und Schwarzbachthales der Gemeinde Rain, jedoch mit Einbeziehung der Gemeinde Wahlen und des bis zur Mühlbacherklause reichenden Theiles des Bezirkes Brixen.

c) Flussgebiet des Eisack, umfassend den Eisack von der nördlichen Gemeindegrenze von Pfeffersberg bis zur Mündung des Eisack, d. i. am rechten Ufer bis zum Ende des Separationswerkes, am linken Ufer einschliesslich des Gebietes der Grütznerleege, mit allen Seitenbächen und unter Einbeziehung der Rienz bis zur Hachel und des Lasankenbaches.

d) Flussgebiet der inneren Etsch von Sacco bis zur Reichsgrenze mit allen Seitenbächen.

e) Die Seitenbäche der regulirten Etsch von der Passermündung bis Sacco bildeten, insoferne dieselben zur Verbauung durch bau- oder forsttechnische Arbeiten gelangten, mit allen dazu gehörigen Seitenzuflüssen eigene Flussgebiete, welche sich vom Ursprunge bis zur Mündung erstreckten, mit Ausnahme des Noce, dessen unterer Endpunkt beim Beginne der Schutzbauten des Wasserbauärsars und des Avisio, dessen unterer Endpunkt bei der Thalsperre von St. Giorgio fixiert wurde.

f) Flussgebiet der Brenta vom Austritte derselben aus dem Caldonazsee bis zur Reichsgrenze mit allen Seitenbächen.

g) Flussgebiet des Cismone vom Ursprunge bis zur Reichsgrenze mit allen Seitenbächen.

h) Flussgebiet des Sarca vom Ursprunge bis zur Mündung in den Gardasee mit allen Seitenbächen.

Nachdem die Mittel zur Ausführung der Regulirungsbauten durch das Gesetz von 13. März 1883 sichergestellt waren, wurde sofort die Einleitung des Regulirungsaction getroffen.

Das ganze Gebiet, auf welches sich die Regulirungsbauten erstrecken sollte, wurde entsprechend den politischen Bezirken in 14 Bauleitungen eingetheilt.

Mit der Bauleitung des Draugebietes und später auch des Eisackgebietes wurde die Generaldirection der k. k. priv. Südbahngesellschaft, mit jener des Stadtgebietes Trient, die schon vor dem Jahre 1882 bestandene Wassergenossenschaft, Delegazione Fersinale und mit den übrigen Bauleitungen theils Staats-, theils Landes- oder Privattechniker betraut.

Hinsichtlich der Reihenfolge der Ausführung der einzelnen Bauobjecte wurde der Grundsatz zur Richtschnur genommen in erster Linie jene Regulirungsbauten auszuführen, welche zum Schutze der Ortschaften und Verkehrswege nothwendig waren und in zweiter Linie auf den Schutz der Culturgründe Bedacht zu nehmen.

Bei der Wahl der anzuwendenden Bausysteme war der Grundsatz massgebend, einerseits die Geschiebe in den Gebirgen und Seitenthälern möglichst zurückzuhalten und andererseits die Gewässer durch entsprechende Regulirungen zu befähigen die trotz der Verbauungen in dieselben gelangenden Geschiebe aufzunehmen, weiter zu transportiren und während des Transportes derart zu zermahlen, dass dieselben für die unteren Flussstrecken ungefährlich abgeleitet werden können.

Diesen Grundsätzen entsprechend wurde gleichzeitig mit den Bauten in den Hauptthälern auch in den Seitenthälern gearbeitet und dort die Verbauung der Wildbäche in Angriff genommen: um ein weiteres Eintiefen der Bäche zu verhindern und deren Gefälle

zu brechen, wurden Grundswellen und Thalsperren, um das Fortschreiten der Lehnenbrüche aufzuhalten wurden Fussversicherungen und zur Entwässerung von Rutschterrain Sickerschlitze und Drainagen angelegt.

Alle diese Arbeiten wurden, soweit sie rein forestaler Natur waren, von den Forsttechnikern und soweit sie constructiver Natur waren von den Bautechnikern ausgeführt, bis im Jahre 1885 über Auftrag des Ackerbauministeriums die ganze Regulirungsaction in zwei selbständige Arbeitsgruppen, nämlich in die bautechnischen Arbeiten im engeren Sinne und in die Verbauung der Wildbäche getrennt und die Ausführung ersterer Arbeiten den Bautechnikern und letzterer Arbeiten, sowohl der rein forestalen als auch der constructiven der forsttechnischen Abtheilung für Wildbachverbauung übertragen wurde.

So sehr es auch in vieler Hinsicht erwünscht gewesen wäre vor Beginn der Regulirungsaction ein Generalprogramm über die im ganzen Inundationsgebiete auszuführenden Arbeiten aufzustellen und die Action auf Grund dieses Programmes durchzuführen, so konnte diese Idee dennoch nicht zur Durchführung gelangen, weil durch die Ueberschwemmungen des Jahres 1882 in vielen, ja in den meisten Theilen des Inundationsgebietes ein Zustand geschaffen worden war, welcher, wenn der Verkehr und die Sicherheit der betroffenen Gegenden, sowie die Existenz ganzer Ortschaften nicht noch länger und fortwährend in Frage gestellt werden sollte, die sofortige Ausführung der nothwendigsten Schutzbauten und der erforderlichen Vorkehrungen zur Herstellung der zerstörten Communicationen zur unabweisbaren Nothwendigkeit machte.

Die erforderliche Abhilfe hätte aber nicht mit der durch die Umstände gebotenen Raschheit geleistet werden können, wenn erst die Vollendung des Generalprogrammes hätte abgewartet werden müssen, da die Fertigstellung eines so schwierigen und ein so ausgedehntes Gebiet umfassenden Operates, welcher nothwendigerweise die eingehendsten Studien und weitwendigsten Erhebungen der Bau- und Forsttechniker hätten vorausgehen müssen, selbstverständlich eine geraume Zeit erfordert hätte, so dass vielleicht ein Drittheil der durch §. 5 des Gesetzes vom 13. März 1883 normirten sechsjährigen Bauperiode verstrichen wäre, ohne dass die Inangriffnahme auch nur der dringendsten Schutzbauten hätte erfolgen können. Gegenüber dieser nicht zu umgehenden und durch das unablässige Drängen der beteiligten Bevölkerungskreise noch gesteigerten Zwangslage, musste sich die Landescommission in den Jahren 1883 und 1884 darauf beschränken zunächst die nothwendigsten und dringendsten Schutzvorkehrungen auf Grund von Detailprojecten zur Ausführung zu bringen, wobei aber nicht unterlassen wurde, mittlerweile durch die Bauleitungen der einzelnen Flussgebiete das Materiale für die spätere Zusammenstellung des Generalprogrammes sammeln, beziehungsweise die erforderlichen Generalprojecte verfassen und in Vorlage bringen zu lassen.

Die letzteren waren auch bis zum Schlusse des Jahres 1884 nahezu vollständig an die Landescommission gelangt und es konnte dieser bereits in der III. Plenarsitzung am 9. Februar 1885 die Vorlage des die drei noch übrigen Baujahre 1886—1888 umfassenden Generalprogrammes für den Monat Juli 1885 in Aussicht gestellt werden.

Der ständige Ausschuss betraute sohin ein aus den bau- und forsttechnischen Organen der Landescommission zusammengesetztes Fünfercomité mit der Zusammenstellung des bezüglichen Operates und beauftragte ein hieraus gebildetes aus zwei Bau- und einem Forsttechniker bestehendes Subcomité zur gemeinschaftlichen Vornahme der erforderlichen

Bereisung des Inundationsgebietes, damit dieselben in die Lage kämen, auf Grund der an Ort und Stelle gepflogenen Erhebungen und gemachten Wahrnehmungen die Projecte prüfen und über die Aufnahme der einzelnen Bauten in das Generalprogramm schlüssig werden zu können.

Das gedachte Subcomité entledigte sich seiner Aufgabe durch vier im Frühjahr und Sommer unternommene Reisen in die Haupt- und Seitenthäler des Inundationsgebietes, sowie durch die Begehung zahlreicher Wildbäche und übergab anfangs September 1885 dem ständigen Ausschusse das bezügliche Operat.

Die Principien, nach welchen das Comité bei Verfassung des Generalprogrammes vorgieng, lassen sich kurz dadurch kennzeichnen, dass durch eine zweckmässige, billige und doch haltbare Arbeit mit Vermeidung von Luxus mit voller Anschmiegung in das in der Nähe vorfindliche Materiale, der Schutz besonders werthvoller Objecte, wie Häuser, Strassen, Eisenbahnen und in zweiter Linie besserer Culturgründe, angestrebt und hiebei auch in zweifelhaften Fällen die Concurrenzfähigkeit der Interessenten beachtet wurde, während, wenn die Sanirung als eine dem allgemeinen Interesse absolut frommende sich zeigte, deren unbedingte Aufnahme ins Generalprogramm erfolgte, wenn auch ein Concurrenzbeitrag nicht zu erhoffen war.

Nach diesem Generalprogramme stellte sich das Erfordernis für die bereits hergestellten und zur Ausführung beantragten bautechnischen Arbeiten ohne Rücksichtnahme auf die zu gewärtigenden Regie- und Bauaufsichtskosten wie folgt.

1. Bezirk Lienz	1,987.567 fl. 15 kr.
2. „ Bruneck und Ampezzo	1,577.147 fl. 67 kr.
3. Eisackgebiet	891.879 fl. — kr.
4. Seitenbäche der I. Etschregulirungssection	329.197 fl. — kr.
5. Seitenbäche der II. Etschregulirungssection	57.067 fl. 62 kr.
6. Stadtgebiet Trient	152.494 fl. 27 kr.
7. Bezirk Trient	791.469 fl. 44 kr.
8. „ Cavalese	543.805 fl. 61 kr.
9. „ Roveredo	949.751 fl. 27 kr.
10. „ Riva	135.680 fl. 23 kr.
11. „ Tione	631.162 fl. 34 kr.
12. „ Borgo	1,309.917 fl. 47 kr.
13. „ Primiero	257.921 fl. 02 kr.
14. „ Cles	325.381 fl. 75 kr.

Zusammen 9,940.441 fl. 84 kr.

und mit Hinzurechnung der forestalen Erfordernisses pro 3,639.920 fl. 67 kr. für bau- und forsttechnische Arbeiten zusammen auf 13,580.362 fl. 51 kr.

In Anbetracht dessen, dass keine Aussicht vorhanden war die Mittel zur Ausführung dieses Generalprogrammes zu erlangen, ertheilte der ständige Ausschuss dem Comité den Auftrag, dieses, die disponiblen Mittel bedeutend überschreitende Generalprogramm so umzuarbeiten, dass für die Baujahre 1886 bis 1888 für bau- und forsttechnische Arbeiten zusammen mit einem Betrage von 4,161.600 fl. das Auslangen gefunden werde.

Diese Ziffer von 4,161.600 fl. ergab sich dadurch, dass von den in den Jahren 1886, 1887 und 1888 einflussenden Staats- und Landesbeiträgen für Bedeckung der noch zu

bestreitenden Ueberträge aus den Baujahren 1884 und 1885 der Betrag von 560.000 fl. in Abzug gebracht wurde.

Vergleicht man diese Summe mit dem Erfordernisse von 8,790.000 fl., welches das Comité für die von 1886 an noch auszuführenden Bauten auswies, so ergibt sich, dass eine Reduction des Programmes um 52.45% platzgreifen musste.

Bei der Knappheit des Generalprogrammes, d. h. bei der Beschränkung desselben auf nur unbedingt nothwendige Bauten und im Hinblicke auf die schon vorliegenden umfangreichen Leistungen im Pusterthale, in der Valsugana am Eisack, der unteren Etsch etc.: ist leicht begreiflich, dass die gegebene Aufgabe fast unüberwindliche Hindernisse von vornherein bot, die schon bei der ersten Besprechung zu Tage traten.

Nichtsdestoweniger unterzog sich das Comité der schwierigen Arbeit und wurde nach langem und wiederholtem Verhandeln zwischen den bautechnischen und forestalen Organen, und mehrmaligem Reduciren mit härtester Mühe endlich ein Programm in den Rahmen der gegebenen Geldmittel gezwängt.

Der endgiltig erreichte Gesamtbetrag von rund 4,161.600 fl. für das reducirte Generalprogramm umfasste, wie bereits auseinander gesetzt wurde, die bautechnischen und forestalen Arbeiten.

War es schon schwer, die Auftheilung zwischen diesen beiden Arbeiten, deren Nothwendigkeit auf der einen und der anderen Seite einleuchtete, dahin zu erzielen, dass für die forestalen Bedürfnisse mit einem Betrage von 1,509.000 fl. das Auslangen für die wichtigsten neuen Objecte und solche, die bereits in Angriff standen, gefunden werden musste, so zeigte sich bezüglich des bautechnischen Theiles des reducirten Programmes, auf welchen nur 2,652.000 fl. entfielen, dass ein Aufrechterhalten von richtigen technischen Massnahmen zur Vollendung des schon Ausgeführten, oder zum Schutze der Objecte selbst, nicht mehr möglich war, es mussten, um der zwingenden Geldfrage zu genügen, einzelne wichtige Objecte aus dem ursprünglichen Programme ganz ausgeschieden und der grössere Theil der übrigen auf ein Mass beschränkt werden, das kaum mehr ausreichen konnte, um die Elementarschäden zu beheben und den Schutz vor künftigen Verheerungen zu gewähren.

Das Comité sah sich daher genöthigt nebst vielen anderen wichtigen und dringenden Bauten auch die Draucorrection bei Nikolsdorf, die Regulirung des Falschauer im Mündungsgebiete und die zweite Theilstrecke des Millander-Eisackdurchstiches aus dem Generalprogramme auszuschneiden.

Das neue, reducirte Generalprogramm über die vom Jahre 1885 ab noch auszuführenden bautechnischen Arbeiten wies nach dem Antrage des Comité's folgendes Erfordernis aus:

1. Bezirk Lienz	489.608 fl.
2. „ Bruneck und Ampezzo	158.940 fl.
3. Eisackgebiet	165.405 fl.
4. Seitenbäche der I. Etschregulierungssection	87.911 fl.
5. Seitenbäche der II. Etschregulierungssection	10.000 fl.
6. Stadtgebiet Trient	—
7. Bezirk Trient	81.777 fl.
Fürtrag	<u>993.641 fl.</u>

	Uebertrag	993.641 fl.
8.	Bezirk Cavalese	91.556 fl.
9.	„ Roveredo	362.500 fl.
10.	„ Riva	57.200 fl.
11.	„ Tione	364.005 fl.
12.	„ Borgo	598.438 fl.
13.	„ Primiero	113.110 fl.
14.	„ Cles	72.150 fl.
		<hr/>
		2,652.600 fl.
	Das forestale Generalprogramm betrug	1,509.351 fl.
	demnach das Gesamtprogramm	<hr/> 4,161.951 fl.

Dieses reducirte Generalprogramm hätte der Plenarcommission, deren Zusammentritt auf den 19. October 1885 anberaumt worden war, unterbreitet werden sollen.

Diese Plenarsitzung konnte indes nicht stattfinden, da durch die Elementarereignisse, welche Mitte October 1885 über einen grossen Theil des Landes hereingebrochen waren und welche in manchen Flussgebieten, wie z. B. im Avisio- und Cismonegebiete noch grösser und verheerender waren, als jene des Jahres 1882, nicht nur die Grundlage des gedachten Operates wesentlich verrückt, sondern wegen der eingetretenen Verkehrsstörungen auch den südtirolischen Mitgliedern der Landescommission das Erscheinen zur Sitzung unmöglich gemacht wurde.

Letztere wurde daher auf unbestimmte Zeit vertagt und das Generalprogramm einstweilen in suspenso belassen; denn die nächste Sorge der Landescommission musste es nunmehr sein, die durch die Hochwässer des Herbstes den Bauten der Gewässerregulirung zugefügten Beschädigungen erheben zu lassen und die Geldmittel zur Behebung dieser Schäden zu beschaffen, um die bezüglichen Herstellungen sobald als möglich und wenn anders thunlich noch vor dem Eintritte der Frühjahrshochwässer zur Ausführung bringen zu können.

Nach den Erhebungen, welche diesfalls von den Bauleitungen gepflogen wurden, beanspruchten die aus Anlass der Herbstkatastrophe an den Bauten der Gewässerregulirung nothwendig gewordenen Herstellungen ein Erfordernis von 601.000 fl.

Hinsichtlich der Mittel zur Bedeckung dieser Kosten wurde von dem Herrn Ackerbauminister laut Erlasses vom 17. December 1885, Zahl 14.925 einverständlich mit dem Herrn Minister des Innern und der Finanzen zwar anerkannt, dass der Regulirungsfond eines ausserordentlichen Zuschusses oder einer anderen geeigneten Unterstützung bedürfen würde, um in der Lage zu sein, die durch die Herbstkatastrophe nothwendig gewordenen Herstellungen zu bestreiten und doch hiedurch keinen wesentlichen Abbruch an seinen zukünftigen Leistungen zu erleiden, andererseits aber auch darauf hingewiesen, dass in Folge der Bestimmung des letzten Absatzes des §. 6 des Gesetzes vom 13. März 1883, R.-G.-Bl. Nr. 31 die Kosten für die Erhaltung, beziehungsweise Reconstruction der Regulirungswerke aus dem Regulirungsfonde selbst zu bestreiten sind und dass der Staatsschatz für Wasserbauten in Tirol und anderen Ländern schon derart in Anspruch genommen sei, dass ein Abgehen von der eben berufenen gesetzlichen Bestimmung durch die Gewährung eines neuen directen Staatsbeitrages für den Regulirungsfond unthunlich erscheine.

Die genannten Herren Minister seien demnach dahin übereingekommen, dass die dem Regulierungsunternehmen zu leistende Unterstützung allerdings nicht in einer directen Erhöhung des Gewässerregulierungsfondes bestehen könne, wohl aber auf dem Wege anzustreben sei, dass eine Reihe von Bauten, welche unter anderen Umständen und insbesondere, wenn die Elementarschäden nicht eingetreten wären, aus dem Regulierungsfonde hätten ausgeführt werden können, nach dem Meliorationsgesetze vom 30. Juli 1884, R.-G.-Bl. Nr. 116 behandelt werden, was einer Entlastung des Regulierungsfondes und somit indirect einer entsprechenden Erleichterung der Bewältigung seiner Aufgaben, trotz der durch die Elementarschäden reducirten Fondsmittel gleichkomme.

Die Herstellungen nach den Elementarereignissen des Herbstes 1885 hätten somit allerdings die ordentliche Fondsdotation pro 1886 zu belasten; allein bei der Feststellung des weiteren Arbeitsprogrammes werde die Regulierungscommission eine Zweitheilung der Arbeiten vornehmen können, nämlich in solche, welche unmittelbar aus dem Gewässerregulierungsfonde zu bewirken sind, und in solche, deren Normirung und Bestreitung nach Massgabe des Meliorationsgesetzes vom 30. Juni 1884 innerhalb des im Gesetze angegebenen Decenniums (d. i. bis 1894) anzustreben ist.

Hiebei könne selbstverständlich, vorbehaltlich der verfassungsmässigen Genehmigung, auf einen Maximalbeitrag aus dem staatlichen Meliorationsfonde in der Höhe von 300.000 fl. gerechnet werden.

Um nun die Flüssigmachung dieses Beitrages im Sinne der Bestimmungen des Meliorationsgesetzes zu sichern, beschloss der Tiroler Landtag in der Sitzung vom 25. Jänner 1886 in dankenswerter Rücksichtnahme auf die Bedürfnisse des Regulierungsfondes nach dem Antrage des Inundationsausschusses:

„Behufs Behebung der von der Landescommission zur Regulirung der Gewässer im Jahre 1885 an den ausgeführten Regulirungsbauten erhobenen Elementarschäden von 601.000 fl. leistet das Land einen in 10 Jahren zur Verwendung gelangenden Gesamtbeitrag von 300.000 fl., nachdem der Staat auf Grund des Reichsgesetzes vom 30. Juni 1884, R.-G.-Bl. Nr. 116 zum selben Zwecke einen Beitrag in gleicher Höhe gewährt. Bezüglich Verwendung dieses Staats- und Landesbeitrages zur Verbauung von nach dem Reichsgesetze vom 13. März 1883, R.-G.-Bl. Nr. 31 zu regulirenden Wildbächen wird der Landesausschuss beauftragt, sich zunächst mit der Landescommission zur Regulirung der Gewässer in das Benehmen zu setzen und sodann einverständlich mit der hohen Regierung die bezüglichen Gesetzesvorlagen für den nächsten Landtag vorzubereiten und hiebei auf die entsprechende Concurrenz, bestehe sie nun in Geld oder in Naturalleistungen (der Privatinteressenten) Bedacht zu nehmen. Diese Concurrenz soll nicht unter 20% der wirklichen Bauauslagen betragen.“

Es stand somit ausser der aus dem Meliorationsfonde zugesicherten Unterstützung in dem Höchstbetrage von 300.000 fl. ein weiterer Betrag von 300.000 fl. aus Landesmitteln und ein Interessentenbetrag von wenigstens 120.000 fl., somit im ganzen eine Summe von 720.000 fl. zur Verfügung und es konnten daher Bauten mit einem der letzteren Summe entsprechenden Erfordernisse zur Ausführung nach dem Meliorationsgesetze aus dem Generalprogramme des Regulierungsfondes ausgeschieden werden, während die dadurch bei diesem freigewordene Dotation zur Bedeckung der Kosten für die Elementarbauten in

der Höhe von 601.000 fl. und für einige andere in das Generalprogramm nun aufzunehmende Bauten verwendet werden konnte.

Nachdem sohin diese Vorfrage in der angedeuteten Weise ihre Lösung gefunden und früher die Aufträge an die Bauleitungen zur sofortigen Verfassung und Vorlage der Projecte für die Elementarbauten beziehungsweise zur ungesäumten Inangriffnahme derselben nach erfolgter Genehmigung der Projecte ergangen waren, war es nunmehr an der Zeit, die Arbeiten zur Feststellung des Generalprogrammes wieder aufzunehmen, respective das bereits vorbereitete Operat der seither in verschiedenen Richtungen nothwendig gewordenen Revision zu unterziehen.

Der ständige Ausschuss betraute in seiner Sitzung vom 30. Jänner 1886 mit dieser Aufgabe das zur ursprünglichen Zusammenstellung des Operates gewählte Fünfercomité, wobei demselben in Rücksicht auf die bezüglichen Weisungen der hohen Ministerien, dann der durch die Elementarereignisse des Herbstes 1885 vielfach geänderten Situation, sowie der nothwendigen Ausscheidung der nach dem Meliorationsgesetze zu behandelnden Bauten nachstehende Directiven ertheilt wurden:

1. Der Nikolsdorfer Draudurchstich, die Regulirung der Falschauer im Mündungsgebiete und der 2. Theil des Eisackdurchstiches Milland-Sarns, sowie jene Bauten, welche infolge der letztjährigen Elementarereignisse dringend nothwendig geworden, sind in das Generalprogramm aufzunehmen; auch sind jene, die Ausführung von Schutz- und Regulirungsbauten betreffenden Eingaben und Ansuchen, welche dem ständigen Ausschusse aus den in undirten Landestheilen vorliegen, einer eingehenden Würdigung zu unterziehen und besonders berücksichtigungswürdige Objecte nachträglich noch in das Generalprogramm aufzunehmen. Um den entsprechenden Betrag sind dagegen andere Bauten, welche nicht so unbedingt nothwendig sind, oder wofür die gesetzliche Grundlage fehlt, nämlich solche an der Etsch von der Passermündung aufwärts („Vintschgau“), an der Boite, am Cordevole, und im Flussgebiete des Chiese, Assat u. s. w., insoweit die bezüglichen Arbeiten nicht bereits weiter fortgeschritten sind oder Bauverträge vorliegen, aus dem Generalprogramme auszuschneiden.

2. Das in dieser Weise verschobene Generalprogramm ist den Ministerialweisungen entsprechend in formeller Beziehung einzutheilen in:

A) Arbeiten an den Hauptgewässern (bautechnische Arbeiten im engeren Sinne).

B) Arbeiten zur Verbauung der Wildbäche (constructive und forestale Arbeiten der Wildbachverbauung).

Für *A)* und *B)* sind besondere Hauptsummen aus den verfügbaren Fondsgeldern zu ermitteln, festzustellen und zu widmen.

Für die Wildbachverbauungen *B)* ist eine Verlängerung der Bauzeit bis Ende 1895 in Aussicht zu nehmen.

Aus dem Wildbachverbauungsprogramme (2 *B)* sind geschlossene Wildbachgebiete (mit Inbegriff aller darin vorkommenden constructiven und forestalen Arbeiten) in dem Masse auszuschneiden, dass das Erfordernis dadurch um 720.000 fl. vermindert wird

Die dadurch gewonnene Dotation ist zur Bedeckung der Kosten für die eben erwähnten Elementararbeiten im Betrage von 601.000 fl. und weiterer im Sinne des Punktes 1 in das Generalprogramm noch aufzunehmender Arbeiten zu verwenden.

Das Comité modificirte diesen Weisungen entsprechend das Generalprogramm, nahm die Correction der Drau bei Nikolsdorf, des Eisack bei Milland und des Falschauer am Schuttkegel in das Programm auf und theilte die Arbeiten im Sinne des vom hohen Ministerium erhaltenen Auftrages in die beiden Gruppen: *A)* Bautechnische Arbeiten im engeren Sinne und *B)* Wildbachverbauung ein.

Bei der Wahl der Constructionsdetails wurde besonders auf die localen Verhältnisse Rücksicht genommen.

In Gegenden, wo Bauholz leicht und zu verhältnismässig billigen Preisen zu bekommen war, z. B. im Drau- und Rienzgebiete, und wo es sich darum handelte, vorerst dem Bache eine andere Richtung zu geben, dessen Weitergreifen nach einer bestimmten Richtung zu verhindern und folglich Bauten von mehr oder weniger provisorischem Charakter hergestellt werden mussten, oder endlich wo sehr starke Eintiefungen der Bachsohle zu gewärtigen standen, wurden mehr oder weniger Holzbauten in Form von Bock- und Plankenwänden, mit Steinen ausgefüllte Holzkästen (sogenannte Steinkästen) und wo Fichten- und Lärchenäste leicht beigelegt werden konnten, sogenannte Grassbauten, d. h. Steinsätze mit schichtenweise eingelegten Faschinenbettungen, ausgeführt.

Die Holzbauten wurden in der Regel, wenn die angestrebte Aenderung oder Eintiefung des Bachbettes erreicht war, durch definitive Steinbauten ersetzt.

Um die an den einzelnen Bächen von den Einwohnern seit Jahrhunderten gesammelten Erfahrungen entsprechend auszunützen, um der Bevölkerung die Concurrentleistung und fernere Erhaltung der Bautea, sowie auch deren Fortsetzung thunlichst zu erleichtern und um die neuen Bauten an die bestandenen alten Bauten möglichst gut anschliessen zu können, wurden im Allgemeinen die alten Constructionstypen, insoferne sie sich bewährt hatten, bei Anlage von neuen Bauten beibehalten.

Mit der Hauptaufgabe, welche durch die Regulirungsaction zu lösen war, nämlich den Ortschaften, Culturgründen und Communicationen Schutz gegen Ueberschwemungen zu bieten, war auch schon im Allgemeinen das Bausystem für die einzelnen Regulirungen gegeben, nämlich das System der Hochwasserdämme.

Allein abgesehen von diesem Zwecke, musste in vielen Fällen das System der Hochwasserdämme auch aus rein hydrotechnischen Gründen gewählt werden, weil man bei Bächen und Gebirgsflüssen, insbesondere wenn selbe in Gletschergebieten oder Gebirgen aus leicht verwitterbaren Gesteinarten z. B. Dolomit, ihren Ursprung haben, unter allen Umständen Geschiebeführung zu gewärtigen hat und aus diesem Grunde Regulirungen derart angelegt werden müssen, dass die Gewässer durch die Regulirung befähigt werden, die Geschiebe weiter zu transportiren, um dieselben während des Transportes zu zermahlen und für die Gegenden im Unterlaufe des Flusses unschädlich abzuführen.

Auf diese Umstände Rücksicht nehmend, wurde bei Bestimmung der Normalprofile der Correctionen die Sohle entsprechend dem Gefälle und der Wassermenge möglichst schmal und die Höhe der Uferwerke so angelegt, dass ein Ueberfluthen derselben bei Abfluss einer Wassermenge gleich jener zur Zeit der Ueberschwemmung im Jahre 1882 nicht zu befürchten war.

Dem entsprechend wurden in vielen Fällen Parallelbauten in Form von Hochwasserdämmen angewendet.

Solche Dämme wurden aus Bachschotter hergestellt und an der Wasserseite mit Pflasterungen verkleidet, für deren Böschungsverhältnis einerseits die Gefälls- und Raumverhältnisse und anderseits das zur Pflasterung verwendete Materiale massgebend war.

Der Fuss der Pflasterungen wurde je nach Erfordernis auf Pfahl- oder Schwellrost, oder auf Faschinen aufgesetzt oder durch vorgelegte Steinwürfe oder Steinkästen versichert.

An Wildbächen, welche besonders grosses Geschiebe führen oder in manchen Fällen auch in Ortschaften, wo der nöthige Raum zur Anlage flacher Böschungen nicht vorhanden war, wurden anstatt der Pflasterungen Mauern mit mehr oder weniger starkem Anzuge an der Wasserseite angewendet; derartige Bruchsteinmauern wurden auf Pfahl- oder Schwellenrost fundirt und mittelst vorgelegter Steinkästen, Steinsatzbermen oder Vorpflaster gegen Unterwaschungen gesichert.

In Fällen, wo die Form des Thalprofils ein zu starkes Ausbreiten der Hochwässer nicht gestattete, oder wo durch Einschränkung der Flussbreite ein rasches Eintiefen der Flusssohle zu gewärtigen stand, wurde der Flusslauf durch Buhnen, welche fast ausnahmslos senkrecht zur Correctionslinie auf Sommerwasserhöhe angelegt wurden, concentrirt.

Derartige Buhnen wurden aus Steinkästen, Steinsätzen oder gepflasterten Schotterdämmen, welche nöthigenfalls auf Senkfaschinenlagen angeschüttet wurden, hergestellt und bei starken Krümmungen an den concaven Seiten durch Leitwerke miteinander verbunden.

Die ausgeführten Fluss- und Bachcorrectionen hatten fast durchgehends bedeutende Eintiefungen der Sohle zur Folge, so dass schon nach kurzem Bestande dieser Bauten entweder die Steinwürfe nachgesenkt und ergänzt oder die Uferversicherungen unterfangen oder endlich künstliche Sohlenfixirungen ausgeführt werden mussten.

Letztere wurden in der Regel in Form von Grundschwellen und zwar bei Bächen mit schwachem Gefälle aus Senkfaschinen, Pilotenwänden, Steinwürfen und dergleichen, bei Bächen mit stärkerem Gefälle hingegen aus bogenförmig angelegten Steinrippen oder Steinkästen mit Vorpflaster oder Steingründen hergestellt.

In einigen Fällen und zwar dort, wo besonders wichtige Objecte, z. B. Ortschaften, Strassen oder Eisenbahnen zu schützen waren, oder wo es sich darum handelte, den Bach zu befähigen, sein Geschiebe durch Strecken mit verhältnismässig schwachem Gefälle weiter zu fördern oder endlich, wo das Gefälle so bedeutend war, dass mit Grundschwellen weitere Eintiefungen der Sohle nicht mehr hintangehalten werden konnten, wurde die Sohle ganz gepflastert und nach Erfordernis noch eine Verstärkung des Sohlenpflasters durch gemauerte Steinrippen zur Ausführung gebracht.

Zur Zurückhaltung der Geschiebe und Verminderung des Gefälles wurden an geeigneten Stellen der Thalschluchten massive, gemauerte Thalsperren angelegt und in einigen Fällen, wo es die Terraininformation gestattete, der Bach durch einen eigenen in das Felsufer eingesprengten Umlaufcanal seitwärts der Sperre abgeleitet, um das Ueberstürzen des Wassers über die Sperre zu verhindern.

Zur Verbauung der Seitenrunden der Wildbäche wurden kleinere Sperren und Grundschwellen aus Trockenmauerwerk, aus Steinkästen oder auch ganz aus Holz ausgeführt; nach Erfordernis wurden auch gepflasterte Cunetten mit oder ohne Abtreppungen angelegt.

Rutschlehnen wurden durch Sickerschlitze und Drainagen entwässert und die Füsse brüchiger Lehnen mittelst Leitwerken, Abweissporen oder Traversen aus Steinsätzen verbaut.

Für diese von den Bautechnikern ausgeführten Arbeiten wurden während der ganzen Regulirungsaction, d. i. vom Jahre 1883 bis 1889 folgende Beträge aufgewendet:

1.	Politischer Bezirk	Lienz	1,511.456 fl. 31 kr.
2.	„	Bruneck	1,421.647 fl. 05 kr.
3.	„	Ampezzo	43.149 fl. 91 kr.
4.	„	Brixen	583.099 fl. 46 kr.
5.	„	Bozen	344.923 fl. 08 kr.
6.	„	Meran	195.041 fl. 07 kr.
7.	„	Trient	422.396 fl. 37 kr.
8.	„	Cavalese	440.596 fl. 95 kr.
9.	„	Roveredo	785.584 fl. 52 kr.
10.	„	Riva	55.972 fl. 49 kr.
11.	„	Tione	607.914 fl. 21 kr.
12.	„	Borgo	744.997 fl. 21 kr.
13.	„	Primiero	238.017 fl. 11 kr.
14.	„	Cles	167.857 fl. 16 kr.
		Zusammen	<u>7,562.653 fl. — kr.</u>

Die Auslagen für die Regiekosten als: Gehalte der politischen und technischen Staatsbeamten, Bezüge der Privattechniker und Diurnisten, Kosten der Landescommission, Amtspauschalien, Reisekosten, Miethzinse und dergleichen betragen 626.238 fl. 99 kr.; die Gesamtkosten beliefen sich mithin auf 8,427.662 fl. 84 kr.

In dieser Summe sind sowohl die für bautechnische Arbeiten aus Staats- und Landesbeiträgen verwendeten Gelder als auch die Concurrenzbeiträge der Interessenten, welche dieselben entweder in Baarem oder durch Uebernahme der Ausführung der Bauten durch Frohndienste oder durch Beistellung von Baumaterialien leisteten, inbegriffen; die für die Wiederherstellung der Communicationen, die Abräumung des Muhrmaterials von den Ortschaften und Culturgründen und den Wiederaufbau der zerstörten Gebäude und dergleichen Arbeiten erlaufenen Kosten sind jedoch in dieser Summe nicht enthalten, denn letztere Arbeiten wurden überhaupt nicht von der Landescommission für die Regulirung der Gewässer durchgeführt.

Die bautechnischen Arbeiten wurden auf Grund dieses Generalprogrammes durchgeführt, jedoch der Hauptsache nach nicht im Jahre 1888, sondern erst im Jahre 1889 vollendet.

Der Grund dieser Verzögerung lag darin, dass im Jahre 1888 wiederholte Elementarereignisse störend und hemmend auf die Regulirungsaction einwirkten.

Wurde schon durch den lange andauernden Winter 1887/1888 und die ausserordentlichen Schneefälle und verheerenden Lawenstürze im Frühjahr 1888 der Beginn der Bauhätigkeit in den meisten Gegenden des Regulirungsgebietes, namentlich aber in den höheren Gebirgslagen um ein Bedeutendes hinausgerückt, so wurden die kaum begonnenen Arbeiten wieder vielfach durch die infolge der Schmelze des massenhaften Schnees besonders gefährlichen Frühjahrshochwässer gestört und mehr oder minder beschädigt, so dass für die aus dieser Ursache nothwendig gewordenen Ausbesserungen im Laufe des Jahres ganz bedeutende Summen verausgabt werden mussten.

Im Sommer wirkten die häufigen Niederschläge hemmend auf den Fortgang der Arbeiten und im September verursachten heftige sciroccale Regengüsse in den meisten

Theilen des Regulirungsgebietes ein rapides Steigen und vielfaches Austreten der Gewässer, wodurch die fertigen und noch mehr die in Ausführung begriffenen Bauten mitunter arg in Mitleidenschaft gezogen wurden.

Dies war namentlich im Draugebiete, im Avisiothale sowie auch im Sarcathale der Fall; aber auch in den übrigen Gegenden des Regulirungsgebietes waren an den Bauten grössere oder geringere Beschädigungen zu verzeichnen, deren rasche Behebung im Interesse des Bestandes der betreffenden Objecte eine unerlässliche Nothwendigkeit war.

Da nach §. 6 des Gesetzes vom 13. März 1883, R.-G.-Bl. Nr. 31 innerhalb der gesetzlichen Bauperiode die Einhaltung der Regulirungsbauten und daher auch die Sanirung der vorgenannten Schäden dem Regulirungsfonde oblag, diesem aber vom Jahre 1889 an für bautechnische Zwecke keine weiteren Zuflüsse aus Staats- und Landesmitteln zustatten kamen, woraus diese ausserordentlichen Kosten hätten bestritten werden können, musste von der Ausführung der mit 180.000 fl. präliminirten Regulirung des Leno bei Roveredo und Sacco, wofür bereits alle Vorbereitungen mit günstigem Erfolge getroffen worden waren, Umgang genommen und der dadurch disponibel gewordene Betrag zur Bestreitung der Elementarauslagen verwendet werden.

Der Ausführung eines so bedeutenden Baues, wie die Lenocorrection, am Schlusse der Regulirungsaction stand übrigens das gewiss beachtenswerthe Bedenken entgegen, dass der eventuelle Eintritt einer ähnlichen Katastrophe während der Ausführung, wie jene im Jahre 1888, die Möglichkeit der Fortführung desselben einfach in Frage hätte stellen können.

Wie sehr diese Vorsicht am Platze war, zeigte auffallend das darauffolgende Jahr, wo abermals eine Hochwasserkatastrophe über Südtirol hereinbrach.

Dieselben Gründe, welche den Abschluss der bautechnischen Action im Jahre 1888 vereitelt hatten, waren auch im darauffolgenden Jahre massgebend, nämlich die Elementarereignisse, welche im Herbst 1889 noch heftiger als im Jahre 1888 über einen grossen Theil des Landes hereinbrachen und den schon vorbereiteten Abschluss der Arbeiten neuerdings störten.

Auf diesen Elementarfall wird am Schlusse dieser Schrift noch näher eingegangen werden. Ueber die Bauhätigkeit in den einzelnen Bezirken ist folgendes bemerkenswerth:

1. Flussgebiet der Drau. (Bezirk Lienz.)

Im Flussgebiete der Drau waren in den September- und Octobertagen des Jahres 1882 sowohl der Hauptfluss als auch beinahe sämmtliche Seitenbäche auf eine bisher noch nie beobachtete Höhe angeschwollen und richteten an der Reichsstrasse, der Bahn und an mehreren Ortschaften furchtbare Verheerungen an.

Bei Innichen war die ganze Thalsole inundirt und die Bahnstation vermuht, bei Hof und bei den sogenannten Bruggerhäusern war die Bahn auf grosse Strecken zerstört, die Ortschaft Thal wurde vom Thalerbache theilweise vermuht.

Die grössten Verheerungen kamen jedoch in der Strecke zwischen Thal und der Lienzer Klause vor, wo Bahn und Strasse nahezu vollständig zerstört worden waren und über 300.000 m^3 Material vom Bahnkörper und den angegriffenen Lehnen abgeschwemmt wurden.

Dieses Materiale, so wie auch das, welches die zahllosen Seitenbäche brachten, lagerte sich zum grössten Theile in der Thalebene bei Leisach und oberhalb Lienz ab, infolge dessen die dort in früheren Jahren ausgeführte Draucorrection derart verschüttet wurde, dass die Uferwerke, obwohl nicht zerstört, dennoch nicht mehr sichtbar waren.

Unterhalb Lienz fanden an der corrigirten Drau mehrere Ufereinrisse statt, von denen der bei Nikolsdorf, dem die Bahnstation zum Opfer fiel, der bedeutendste war.

Auch in den Seitenthälern, insbesondere im Sexten-, Villgratten-, Isel-, Kalser- und Defereggenthale richteten die Wasserfluthen und Muhgänge furchtbare Verheerungen an.

Unter diesen Verhältnissen musste vorerst getrachtet werden die Drau und die Seitenbäche entweder in ihre alten Bette zurück zu drängen oder wo dies nicht möglich oder thunlich war, den Gewässern neue gesicherte Bachbette anzuweisen, um dadurch die Wiederherstellung des Verkehrs auf der Eisenbahn und Reichsstrasse im Hauptthale und auf den Concurrrenz- und Gemeindestrassen in den Seitenthälern zu ermöglichen; ferner mussten die im Drauthale oberhalb Morthöchl und Leisach abgelagerten Geschiebemassen zurückgehalten und die Zufuhr neuer Geschiebe zur Drau möglichst hintangehalten werden.

Zu diesem Zwecke wurde die Drau unterhalb Innichen bei Vierschach, Winnbach, Arnbach, Sillian, Rabland und Hof mit geschlossenem Hochwasserprofile, an anderen Stellen aber, so z. B. bei Winnbach, Tassenbach, Hof und anderen Orten mittelst Bühnen corrigirt. Die hierbei angewendeten Constructionsprincipien und Normalprofile sind aus Tafel 1. Fig. 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 12, 13 und 6, 7, 8 zu ersehen.

Zwischen Abfalterbach und Morthöchl wurden einige alte Bauten ergänzt (Tafel 2, Fig. 1) und auf kurze Strecken Uferversicherungen angelegt (Tafel 2, Fig. 2 und 3), in den meisten Fällen dagegen Concentrirungen des Flusses mittelst Steinkastenbühnen zu dem Zwecke ausgeführt, um den Fluss von dem Fusse der brüchigen Lehnen abzuhalten; im übrigen aber die Thalsohle als Ablagerungsplatz belassen.

Am Morthöchl und in der Lienzer Klause wurden die Bruchlehnen am rechten Ufer versichert (Tafel 2, Fig. 4 und 5), während die Schutzbauten am linken Ufer das Strassenärar im Vereine mit der Südbahn ausführte, und um ein weiteres Eintiefen der Drau zu verhindern und die Geschiebe im Flussbette möglichst zurückzuhalten, wurden in ersterer Strecke vier und in letzterer sieben Grundschwellen angelegt, deren Körper im Allgemeinen aus Steinkästen hergestellt und mit Holz abgedeckt wurde.

Oberhalb der Einmündung des Galitzenbaches wurde ein Ablagerungsplatz belassen: von der Galitzenbachmündung bis Leisach wurde die Drau mittelst Hochwasserdämmen regulirt (Tafel 2, Fig. 6) und von hier ab der Flusslauf durch Steinbautenbühnen in die Richtung der alten, im Jahre 1882 mit Schotter völlig überdeckten Uferschutzbauten geleitet.

Oberhalb und unterhalb der Iselmündung wurden die alten Uferschutzbauten reparirt (Tafel 2, Fig. 7) und an Stellen, wo das Drauprofil zu enge war, wie z. B. bei Dölsach (Tafel 2, Figur 12) das Durchflussprofil durch Zurücksetzung eines der Hochwasserstämme erweitert.

Unmittelbar oberhalb der Station Nikolsdorf wurde, um dem Flusse eine für seinen Unterlauf und die Bahnanlage günstigere Richtung zu geben, ein Durchstich, der sogenannte Nikolsdorfer Durchstich, ausgeführt. (Tafel 2, Fig. 8, 9, 10 und 11.)

Gleichzeitig mit den Arbeiten am Hauptflusse wurde auch die Verbauung der Wildbäche in Angriff genommen und mit aller Energie betrieben, bis im Jahre 1885 sämtliche Arbeiten in den Seitenthälern, sowohl forestale als auch constructive, der forsttechnischen Abtheilung für Wildbachverbauung übertragen und die Bautechniker von der weiteren Ingerenznahme auf die Wildbachverbauung enthoben wurden.

Von den Bautechnikern wurden Verbauungsarbeiten in folgenden Bächen angeführt: Bornbach, Mittereggerbach (Tafel 3, Fig. 10, 11 und 12), Klettenhammerbach, Erlbach bei Winnbach, Oxlerbach, Kurzlerbach, Geniessbach, Tödterbach (Tafel 4, Fig. 4, 5 und 6), Johannesbach, Pulverbach, Mark- oder Auenbach (Tafel 3, Fig. 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21), Wilderthalbach, Erlbach bei Abfaltersbach (Tafel 4, Fig. 7, 8 und 9), Margaretenbach (Tafel 4, Fig. 1, 2 und 3), Christeinbach, Gamsbach (Tafel 4, Fig. 10 und 11), Thalerbach (Tafel 3, Fig. 6), Grafenbach, Debantbach, Dölsacherbach, Zappernitzbach, Gantschenbach, Chrisantenbach und Oberdrummerbach.

Im Bretterwandbache bei Windischmatriei wurde eine neue grössere Thalsperre sammt Vorsperre gebaut (Tafel 5) und die bestehenden Sperren reconstruirt (Tafel 6).

In den Seitenbächen wurden Correctionsbauten bei Moos und St. Veit im Sextenthale (Tafel 3, Fig. 1, 2, 3, 4 und 5) und am Sextenbache bei Innichen bis zu seiner Einmündung in die Drau, ferner Bauten zum Schutze der Thalstrasse im Villgrattenthale und Defereggenthale (Tafel 3, Fig. 7, 8), endlich verschiedene Uferschutzbauten an der Isel (Tafel 3, Fig. 9 und Tafel 11, Fig. 12 und 13) und im Tauernbache und die Correction der Einmündung des Villgrattenbaches in die Drau ausgeführt.

Die zur Zurückhaltung der Geschiebe im Drauthale und in den Seitenbächen getroffenen Vorkehrungen wiesen schon in den ersten Jahren der Regulirungsaction überraschend günstige Erfolge auf, indem sich die Drau beinahe durchgehends bedeutend eintiefte, so dass in mehreren Regulirungsstrecken, insbesondere bei Arnbach, Morthöchl und Lienzer Klause, Grundswellen zur künstlichen Fixierung der Sohle angelegt werden mussten.

2. Flussgebiet der Rienz. (Bezirk Bruneck.)

Vor dem Jahre 1882 zählte die Rienz nicht zu den besonders gefährlichen Wasserläufen Tirols; durch die lange Regenperiode des Jahres 1882 wurde aber der Boden im ganzen Rienzgebiete mit Wasser vollständig gesättigt und aufgeweicht, bis endlich von allen Seiten die Wassermassen gegen das Hauptthal strömten, wodurch alle Muhrgräben mehr oder minder in Thätigkeit kamen, ganze Berge von den immer mehr ansteigenden Fluthen abgeschwemmt wurden und ungeheuere Materialmassen thalab und auswärts schoben.

Diese furchtbaren Materialbewegungen waren in erster Linie Ursache an den schrecklichen Verwüstungen, welche die Katastrophe vom 16. und 17. September und in zweiter Auflage Ende October 1882 sowohl in den Seitenthälern als auch im Hauptthale angerichtet hat.

Die an den verschiedenen Wasserläufen situirten Ortschaften und Gehöfte waren zum Theile zerstört, zum Theile eingeschottert, der schönste Grund und Boden wurde meterhoch mit Schotter bedeckt, die alten Uferschutzbauten waren, mit Ausnahme einiger im unteren Rienzthale sämtlich verschwunden; nahezu sämtliche Brücken waren zerstört und der Verkehr auf der Reichsstrasse und Bahn war auf lange Zeit unterbrochen.

Am meisten wurden von diesem schweren Unglücke die Ortschaften Toblach, Niederdorf und Welsberg und die Stadt Bruneck betroffen.

Trotz der mannigfachen Schwierigkeiten gelang es zwar in wenigen Wochen an den gefährlichsten Punkten, nämlich in den Ortschaften, durch provisorische Schutzbauten den Bächen bestimmte Bette anzuweisen, allein diese Arbeiten fielen der weitem Katastrophe, welche am 29. October eintrat, zum grössten Theile wieder zum Opfer.

Die Wiederaufnahme der Abwehrarbeiten war in demselben Jahre wegen Eintritt des Winters nicht mehr möglich, dafür wurden aber nach Ablauf des zweiten Hochwassers in den bedrohtesten Ortschaften, wie z. B. in Bruneck, Toblach, Niederdorf, Welsberg u. s. w. die allernothwendigsten Erhebungen für die zukünftigen Correctionen der Bäche gepflogen, Normalprofile berechnet und projectirt und die Correctionslinien bestimmt, um mit Eintritt der günstigen Jahreszeit die Bauarbeiten ungesäumt in Angriff nehmen zu können.

Zunächst wurden mit den Gemeindevertretungen und Privatinteressenten Verhandlungen gepflogen, um in schriftlichen und rechtskräftigen Erklärungen für die Dauer der in Aussicht gestandenen Regulirungsaction jene Leistungen zu fixiren, welche von den Gemeinden und Privaten unter allen Umständen zu übernehmen seien.

Die hauptsächlichsten Bestimmungen dieser Erklärungen enthielten die unentgeltliche Abtretung der zu Regulirungsbauten erforderlichen Grundflächen, die unentgeltliche Benützung der Gründe für Anlage von Rollbahnen, die freie Benützung der auf Gemeinde- oder Interessentengrund bestehenden oder eventuell neu zu eröffnenden Steinbrüche, die unentgeltliche Beistellung von Bauholz- und Faschinenmaterialien und dergleichen.

Zur leichteren Durchführung der Regulirungsaction wurde das Rienzgebiet in sechs Baulose eingetheilt und eine separate Bauführung für die bautechnische Wildbachverbauung im Pfann- und Rudelhorngebiete aufgestellt.

Letztere Massregel schien um so nothwendiger, weil sowohl Techniker als auch Laien überzeugt waren, dass ohne rationelle Verbauung der Wildbäche, u. zw. speciell des Pfann- und Rudelhorngebietes, im Hauptthale keine Arbeiten mit Aussicht auf Bestand ausgeführt werden können.

Die Bauten an der Rienz beginnen am Ausflusse derselben aus dem Toblachersee.

Dieser See hat für das ganze Rienzgebiet insoferne eine besondere Bedeutung, als er einerseits ein natürliches Schotterreservoir bildet und anderseits auch ein grosses Quantum Wasser zurückhält, und auf diese Weise den Wasserabfluss regulirt, was besonders beim Eintritt ausserordentlicher starker Niederschläge in den Hochgebirgen von eminenter Bedeutung ist. Um den Fassungsraum dieses Reservoirs zu vergrössern, wurde der alte Abschlussdamm erhöht und verstärkt und die Abflussöffnung derart regulirt, dass von nun an nur mehr jenes Wasserquantum ausfliessen kann, welches im Normalprofile der Rienzcorrection bei Niederdorf, nach welchem auch die Normalprofile für die unteren Correctionsbauten berechnet wurden, unbeschadet abfliessen kann.

Unterhalb des Abflusses aus dem Toblacher See wurden an der Rienz einige brüchige Lehnen versichert (Tafel 7, Fig. 1 und 2).

Grössere Correctionen der Rienz beginnen erst bei Gratsch, unterhalb Toblach und reichen bis unterhalb Welsberg. Die bei Niederdorf und Welsberg zur Anwendung gebrachten Normalprofile sind auf (Tafel 7, Fig. 3, 4 und 5) dargestellt.

Bei den Marchneröfen, bei Zwischenbrücken, Unterwielenbach (Tafel 7, Fig. 6) und Percha wurden auf kürzeren Strecken zum Schutze brüchiger Lehnen oder werthvoller Culturgründe Uferschutzbauten und in der Lamprechtsschlucht oberhalb Bruneck zur Zurückhaltung der Geschiebe ein gemauertes und mit Quadern verkleidetes Stauwerk, die sogenannte Bohnlandsperre, ausgeführt. (Tafel 9.)

Oberhalb Bruneck, beim sogenannten Gallstöckl, beginnen wieder grössere Regulirungsbauten, welche beinahe bis zur Gadermündung reichen. (Tafel 7, Fig. 7, 8, 9, 10 und 11.)

Vom Kniepass an wurde die Rienz bis zur Gemeindegrenze von Obervintl zum grössten Theile verbaut und zwar theilweise mit geschlossenem Hochwasserprofile (Tafel 7, Fig. 12) und theilweise mit Leitwerken auf Mittelwasserhöhe (Tafel 7, Fig. 14 und 15) oder Traversen auf Hochwasserhöhe.

Bei Obervintl beginnen die Regulirungsbauten wieder (Tafel 7, Fig. 13) und reichen bis zur Einmündung des Lampmanngrabens unterhalb Niedervintl.

Von den Wildbachverbauungen sind jene, welche im Pfannhorngebiete ausgeführt wurden, die bedeutendsten.

Diese Verbauungen wurden nach demselben Principe durchgeführt, welches einige Jahre früher bei der Verbauung des Fallerbaches bei Sterzing zur Anwendung gelangte und sich dort glänzend bewährte.

Dieses Princip besteht darin, durch Einbau möglichst vieler Sperren von geringer Höhe und speciell durch Einbau dieser Sperren an jenen Stellen, wo die Terrain- und Materialverhältnisse, femers die Richtungsverhältnisse der Gräben eine Sohlenvertiefung und damit verbundenen Nachsturz der Böschungen befürchten lassen, sowohl den Angriff auf die Sohle als auch auf die beiderseitigen Lehnen unmöglich zu machen.

Dadurch wird die Ansammlung und Bildung von Muhrmaterial verhindert; das Wasser, welches in solchen Gräben sonst mit bedeutender Geschwindigkeit und Gewalt herabstürzt, hüpfte über die stufenartig verbaute Sohle ruhig abwärts und besitzt nicht mehr die nöthige Kraft die Grabensohle und die Lehnen anzugreifen.

Diese Grundsperrren wurden grösstentheils in Holz ausgeführt (Tafel 8, Fig. 1/a, 1/b, 1/c, 2/a, 2/b, 2/c).

An Stellen, wo hinreichend Steinmaterial ohne besonderen Kostenaufwand und ohne Schädigung der Festigung der Grabensohle zu erlangen war, wurden kleine steinerne Sperren (Tafel 8, Fig. 8) und an geeigneten Stellen auch grössere Sperren (Tafel 8, Fig. 3, 6, 7/a, 7/b) angelegt.

Nach denselben Principien wurden auch Verbauungen in den Lehnengräben zwischen Toblach und Niederdorf, in den Seitenbächen des Antholzer- und Gsieserthales, insbesondere im Rudlbache und an mehreren anderen Bächen vorgenommen.

Von den an Seitenbächen ausgeführten Correctionen sind jene des Silvesterbaches bei Toblach (Tafel 8, Fig. 4) des Gsieserbaches bei Welsberg (Tafel 10, Fig. 1 und 2), der Ahr in den Gebieten der Gemeinden Sand (Tafel 10, Fig. 3 und 4), Mühlen und Kematen und im Unterlaufe der Gader bei Monthal und Pflaurenz die bedeutendsten.

Im Praxerthale und am Wielenbache wurden verschiedene Arbeiten zum Schutze der Lehnenflüsse und im Ennebergerthale Bauten zum Schutze der Thalstrasse angelegt.

Die Wirkung der ausgeführten Wildbachverbauungen und Flusscorrectionen zeigte sich auch in diesem Flussgebiete auffallend; es vertiefte sich die Rienz auf lange Strecken in solchem Masse, dass die Steinvorgründe von Jahr zu Jahr ergänzt und an manchen Stellen, wie z. B. in der Strecke Leitnersäge-Welsberg künstliche Sohlenfixirungen in Form von Steinrippen angelegt werden mussten.

Am Gsieserbache bei Welsberg war die Sohlenvertiefung so stark, dass selbst die eingebauten Grundschwellen nicht mehr ausreichten und deshalb die ganze Bachsohle gepflastert werden musste.

3. Flussgebiet der Boita und Cordevole. (Bezirk Ampezzo.)

An der Boita wurden mehrere Uferschutzbauten und Versicherungen von Bruchlehnen bei Cortina d'Ampezzo ausgeführt (Tafel 10, Fig. 5 und 6), einige Bäche z. B. Rio Laredel, Rio Bigantina, nach demselben Systeme verbaut, wie das Pfannhorngebiet bei Toblach, und an der Rutschung bei Alvera oberhalb Cortina Entwässerungscanäle angelegt.

Im Flussgebiete des Cordevole beschränkte sich die Thätigkeit der Landescommission auf die Ausführung einiger Uferschutzbauten am Rio Cordevole bei Arabba und Arnella und die Verbauung einiger Runsen bei Pezzei.

4. Flussgebiet des Eisack. (Bezirke Brixen und Bozen.)

Durch die Katastrophe des Jahres 1882 wurde die Thalfläche von Brixen und zum Theile die Stadt selbst inundirt und fand an der Vereinigung der beiden Flüsse Eisack und Rienz in Folge des Rückstauens eine so erhebliche Geschiebeablagerung und Erhöhung der Flusssohle statt, dass das Niveau des Eisackniederwassers höher zu liegen kam als die Stadt Brixen. Auch waren die im Bereiche der Stadt über den Fluss führenden Brücken zu niedrig angelegt und für den Durchfluss eines nur mässigen Hochwassers unzureichend, die Schutzmauern beider Flüsse zu niedrig und zu schwach, so dass bei einem künftigen Hochwasser der Eisackfluss sich unfehlbar in die Stadt ergossen und dieselbe theilweise zerstört hätte.

Nachdem die Wurzel dieser Uebelstände hauptsächlich in der sehr ungünstigen Vereinigung beider Flüsse, welche nahezu unter einem rechten Winkel erfolgte, gelegen war, so musste vor Allem durch eine Correction eine möglichst günstige d. h. sanft geneigte Vereinigung der beiden Flüsse geschaffen werden, welche denselben gestattete, das mitgebrachte Geschiebe weiterzuführen. Gleichzeitig mussten die Ufer durch Mauern entsprechend versichert werden. (Tafel 11, Fig. 1.)

Von der Rienzmundung an wurden die Ufer des Eisack mittelst Hochwasserdämmen (Tafel 11, Fig. 2) versichert.

Durch diese Bauten wurde zwar die unmittelbare Gefährdung der Stadt Brixen behoben, jedoch war der weitere Lauf des Eisack, welcher am Ende der regulirten Strecke durch den Schuttkegel des Millanderbaches beinahe unter einem rechten Winkel von seinem Laufe abgedrängt war, der Geschiebeabfuhr derart ungünstig, dass eine fortdauernde Erhöhung der Flusssohle bis in das bereits regulirte Eisackbett bei Brixen zu erwarten

stand. Aus diesem Grunde wurden die beiden Eisackdurchstiche bei Milland und Sarns ausgeführt und dadurch der Flusslauf gerade gezogen.

Das bei diesem Durchstiche angewendete Profil ist ein Doppelprofil (Tafel 11, Fig. 5) mit Hochwässerklämmen, welche 1·12 *m* über den Maximalwasserstand hervorragen (Tafel 11, Fig. 3 und 4).

Vom Ende dieses Doppeldurchstiches bis zur Albeinser Eisenbahnbrücke wurde die Correction, nachdem dort die Flussverhältnisse günstiger sind, nicht mehr mit geschlossenem Hochwasserprofile fortgesetzt, sondern nur eine Concentrirung des Flusslaufes mittelst senkrecht zur neuen Flussrichtung stehenden Traversen, welche an den concaven Stellen durch Leitwerke miteinander verbunden sind, ausgeführt.

Die Traversen und Leitwerke sind auf 1·40 *m* über Niederwasser angelegt; an jenen Stellen, wo Wassertiefen von mehr als 1·0 *m* zu durchbauen waren, wurden die Werke auf Senkfaschinen fundirt (Tafel 12, Fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6 und 7).

Die Gesamtlänge der Eisackcorrection von Brixen bis zur Albeinser Eisenbahnbrücke beträgt circa 4·5 *km*.

Durch dieselbe wurde nicht nur die Stadt Brixen aus der Hochwassergefahr befreit, sondern auch eine bedeutende Senkung des Wasserspiegels, welche stellenweise besonders unterhalb Brixen mehr als 1 *m* beträgt, erreicht, und es steht zu erwarten, dass sich diese Senkung binnen kurzer Zeit bis zur Albeinser Eisenbahnbrücke fortsetzen wird.

Besonders günstig wirkten die Concentrirungstraversen, indem sich dieselben trotz der grossen Wassertiefen, in welche sie eingebaut werden mussten, schon während der Bauausführung rasch mit Geschieben, an manchen Stellen sogar über die Werkshöhe verlandeten.

Nebst den Bauten bei Brixen wurden am Eisack noch verschiedene Arbeiten bei Bozen ausgeführt und zwar wurden die alten Eisackmauern im Gebiete der Bozner Bodenleege, der Grütznerleege, der Quirainerleege und der Neubruchleege stellenweise reparirt und ergänzt (Tafel 11, Fig. 9).

An der Einmündung der Seitenbäche in den Eisack gelangten ebenfalls mehrere Bauten zur Ausführung.

Die bedeutendsten derselben sind: Die Correction des Afererbaches bei Albeins (Tafel 11, Fig. 6), des Tierserbaches bei Blumau (Tafel 11, Fig. 7 und 8) und des Stegerbaches.

In den Seitenthälern des Eisack beschränkte sich die bautechnische Thätigkeit auf verschiedene Arbeiten im Lüssen-, Villnöss- und Grödnerthale, welche hauptsächlich zur Verbauung der Bruchufer und zum Schutze der Thalstrasse hergestellt wurden.

Im Gebiete der Talfer wurden ausser der Reconstruction des Stauwehres bei St. Anton oberhalb Bozen keine Bauten ausgeführt.

5. Seitenbäche der I. Etschregulierungssection und Vintschgau.

(Bezirke Meran und Bozen.)

Im Vintschgau wurden Verbauungen am Laratschbach und an den Runsen bei Schlanders und Goldrain vorgenommen, an verschiedenen Stellen der Seitenbäche neue Uferschutzbauten ausgeführt und alte Bauten reparirt.

Von den an den Seitenbächen der regulirten Etsch in der I. Section ausgeführten Arbeiten sind die Bauten am Schuttkegel des Falschauer bei Lana die bedeutendsten.

Hier wurde, um die Geschiebezufuhr zur Etsch zu vermindern, ein geräumiger Ablagerungsplatz angelegt und dessen rechtes Ufer mittelst eines gepflasterten Damms (Tafel 11, Fig. 10), welcher sich an den rechtsseitigen Etschregulirungsdamm anschliesst, versichert. Am Peterbache bei Terlan wurden die alten Verbauungen und Bauten am Schuttkegel reparirt und ergänzt, neue Thalsperren (Tafel 13, Fig. 1/a, 1/b, 1/c, 1/d und 1/e) und Terrainentwässerungen angelegt. Der Nalserbach wurde bei Nals durch Mauern eingefasst, welchen nach eingetretener Sohlenvertiefung Vorpflaster vorgelegt wurden (Tafel 11, Fig. 11).

6. Seitenbäche der II. Etschregulirungssection. (Bezirk Bozen.)

In diesem Gebiete wurden mehrere Thalsperren am Auerbache und am Villerbache nach den auf Tafel 15, Fig. 6/a, 6/b und 6/c dargestellten Typen und ausserdem am Schuttkegel des Auerbaches Bauten zum Schutze der Strasse ausgeführt.

7. Stadtgebiet Trient.

Die Thätigkeit der Landescommission beschränkte sich in diesem Gebiete auf die Behebung der Schäden und Verbesserung der Verhältnisse an der Fersina zwischen der Pontalto-Sperre und der Fersinamündung.

Die Hochwässer des Jahres 1882 hatten vorerst eine Vertiefung des Bettes der corrigirten Fersina am Schuttkegel und im weiteren Verlaufe eine Erhöhung des Bachbettes zur Folge. Die Vertiefung des Bachbettes war so stark, dass sämtliche Grundschwellen zerstört und die Ufermauern und Dämme theilweise unterwaschen wurden, wodurch erstere sogar an manchen Stellen einstürzten. Im weiteren Verlaufe der Hochwässer, als das hinter der eingestürzten Cantanghel-Sperre abgelagerte Materiale in Bewegung kam, erhöhte sich die Bachsohle wieder und zwar so bedeutend, dass ein Ueberfluthen der Uferschutzwerke zu befürchten war.

Die Aufgabe der Regulirungsaction bestand nun darin, einerseits die Uferschutzmauern und Dämme am Schuttkegel zu repariren und anderseits Massnahmen zu ergreifen, um die Geschiebe, welche aus dem Innern des Fersinathales zu Thal gelangten, möglichst zurückzuhalten und deren Eintritt in die Etsch zu verhindern.

Dementsprechend wurden die alten Uferwerke am Schuttkegel ausgebessert, unterfangen und erhöht, und zur Zurückhaltung der Geschiebe die Pontalto-Sperre erhöht.

Nachdem der unterste Theil dieser Sperre bis zur Höhe von 17 m über dem Fundamente nicht verlässlich genug schien, um den in Folge der Erhöhung verstärkten Mauer- und Geschiebedruck mit Sicherheit aushalten zu können und ein Bruch dieser Sperre sowohl für die Stadt Trient, als auch für das untere Etschthal von unabsehbaren Folgen gewesen wäre, entschloss man sich den untersten Theil der Pontalto-Sperre zu versichern.

Dieses erreichte man damit, dass man circa 80 m unterhalb dieser Sperre an eine zu diesem Zwecke besonders geeigneten Stelle eine neue Sperre, die sogenannte Madruzza-Sperre anlegte und dieselbe 40.6 m das ist so hoch aufführte, dass ihre Krone die bedenkliche Partie der Pontalto-Sperre überragte.

Die Details dieses interessanten Bauwerkes sind aus Tafel 16, Fig. 1, 2, 3 und 4 zu entnehmen.

Mit der Erhöhung der Pontalto-Sperre wurden wohl die Geschiebe, welche vom oberen Fersinathale kommen, auf einige Zeit zurückgehalten, nicht aber jene, welche sich zwischen die Sperre und der Etsch, nämlich in der Thalschlucht und zwischen den Uferschutzbauten am Schuttkegel abgelagert hatten.

Um diese Geschiebe von der Etsch abzuhalten, wurde am linken Fersinaufer unterhalb Trient ein geräumiger Ablagerungsplatz angelegt.

Die von der Erhöhung der Pontalto-Sperre erwartete Wirkung stellte sich auch sofort ein; das Bett der Fersina vertiefte sich ziemlich rasch, so dass schon nach einigen Jahren nicht mehr ein Ueberfluthen der Dämme, sondern im Gegentheile eher ein Unterwaschen der Correctionsbauten am Schuttkegel, trotzdem dass dieselben im Jahre 1883 an den bedrohtesten Stellen unterfangen worden waren, zu befürchten war.

8. Bezirk Trient.

Das Gebiet der Bezirkshauptmannschaft Trient gehört zu folgenden Flussgebieten:

1. Seitenbäche der regulirten Etsch,
2. Flussgebiet der Fersina,
3. Flussgebiet der Brenta,
4. Flussgebiet des Noce,
5. Flussgebiet des Avisio,
6. Flussgebiet des Sarca.

Im Bereiche der Seitenbäche der regulirten Etsch wurden einige Gräben geräumt, am Rio Sorni eine gepflasterte Cunette angelegt und die Rosta della Città bei Matarello, die Roggia Stolzau, Roggia Ravina und die Roggia Romagnano reparirt.

Im Flussgebiete der Fersina wurden im Innern des Thales einige Steinsporne zum Schutze von angegriffenen Lehnen ausgeführt, die alten Uferschutzmauern bei Canezza und Pergine reparirt und neue Ufermauern bei Busneck oberhalb Pergine und Roncogno (Tafel 10, Fig. 7) hergestellt.

Im Flussgebiete der Brenta oder richtiger des Caldonazzo-Sees wurden am Rio Merdar bei Susà die alten Sperren ausgebessert, die Verbauungen durch Anlage von neuen Sperren ergänzt (Tafel 15, Fig. 1/a, 1/b, 1/c, 2/a, 2/b, 2/c, 3/a, 3/b, 3/c und 4/a, 4/b, 3/c), am Schuttkegel dieses Baches eine Correction ausgeführt und deren Sohle mit Grundschwellen fixirt (Tafel 14, Fig. 1/a, 1/b und 2/a).

Am Noce wurden die alten Genossenschaftsdämme bei Mezzolombardo und Mezzotedesco reparirt und durch Steinvorgründe ergänzt.

Am Avisio gelangten Bauten gegenüber der Brusagomündung bei Grumes und unterhalb Lavis zur Ausführung. An erstgenannter Stelle handelte es sich darum, den Avisio von einer hohen Bruchlehne, gegen welche er durch den Brusagobach gedrängt wurde, abzuhalten und in letzterem Falle die Schutzmauern an beiden Ufern des Avisio unterhalb Lavis zu repariren und zu ergänzen.

Von den Seitenbächen des Avisio wurde nur der Regnanabach in Behandlung genommen, indem der Fuss des grossen Terrainbruches bei Piazza di Segonzano versichert

und einem Weiterangreifen der Vertiefung des Bachbettes durch Anlage von Grundschnellen (Tafel 10, Fig. 10 und 11) vorgebeugt wurde.

Im Flussgebiete des Sarca wurden die Schutzbauten am linken Ufer von der Brücke „alle Sarca“ bis unterhalb Pietra murata und im Bereiche des Consorzium Piano Sarca reparirt und erhöht.

9. Bezirk Cavalese. (Flussgebiet des Avisio.)

In diesem Bezirke wurden im Jahre 1882 und 1885 die Orte Pozza, Soraga, Moena, Ziano und Masi di Cavalese zum Theil zerstört und sämmtliche Uferschutzbauten am Avisio, von dessen Ursprunge bis zur Bezirksgrenze total vernichtet. Predazzo bedrohte der Travignuolo auf das Heftigste und nur mit den grössten Anstrengungen gelang es diese Ortschaften zu erhalten.

In diesem Bezirke waren die Hochwässer des Jahres 1885 bedeutender als jene des Jahres 1882; nachdem aber die Bauthätigkeit im Avisiogebiete in den ersten Jahren der Regulirungsaction eine sehr geringe war und das Generalprogramm vor Eintritt der Elementarereignisse des Jahres 1885 verfasst worden war, konnten mit Rücksicht auf die geringen Geldmittel, welche zur Verfügung standen, im Bezirke Cavalese im Vergleiche zum Drau-, Rienz- und Eisackgebiete nur wenige Bauten zur Ausführung gelangen, man musste vielmehr auf die Ausführung grösserer Correctionsbauten ganz verzichten und sich darauf beschränken nur Bauten in geringem Umfange und nur dort auszuführen, wo es sich um den unmittelbaren Schutz der Ortschaften handelte.

Am Avisio wurde ein Durchstich bei Mazzin (Tafel 18, Fig. 3/a, 3/b und 3/c) zum Schutze der Ortschaft und zur Ableitung des Avisio von einer hohen Bruchlehme und bei Soraga (Tafel 18, Fig. 4/a und 4/b) zum Schutze der Ortschaft ausgeführt: bei Perra, Pozza (Tafel 18, Fig. 2), Moena (Tafel 18, Fig. 6/a und 6/b), Predazzo, Ziano (Tafel 14, Fig. 4/a, 4/b und 4/c), Masi di Cavalese und bei Molina die Castello wurde der Avisio zum Schutze der betreffenden Ortschaften corrigirt.

Von den Seitenbächen des Avisio wurde der Rio Dolada bei Penia, der Rio Antermont bei Canazei (Tafel 18, Fig. 1/a und 1/b), der Rio S. Nicolo bei Pozza (Tafel 18, Fig. 5/a, 5/b, 5/c), der Rio S. Pellegrino und Rio Costalunga bei Moena (Tafel 18, Fig. 7/a und 7/b) und der Travignuolo bei Predazzo (Tafel 14, Fig. 3/a und 3/b und Tafel 18, Fig. 8) corrigirt.

Auch im Avisiogebiete hatten die Bauten, welche durchgehends mit Hochwasserprofilen ausgeführt wurden, Sohlenvertiefungen zur Folge, weshalb auch bei der meisten Objecten Grundschnellen eingelegt werden mussten.

10. Bezirk Roveredo.

Der Bezirk Roveredo umfasst mehrere Seitenbäche der regulirten Etsch, nämlich den Rio Secco und Rossbach bei Calliano und das Flussgebiet der Etsch vom Ende der dritten Etschregulierungssection bei Sacco bis zur Reichsgrenze sammt den Seitenbächen.

Am Rio Secco und Dietro Beseno, einem Seitenbache des Rossbaches, wurden Verbauungen durch Grundsperrern und Cunetten vorgenommen und die Camelli-Sperre im Rossbach unterfangen.

An der Etsch wurden die alten Hochwasserdämme an verschiedenen Stellen reparirt und ergänzt und neue Dämme bei Ravazzone, Marco, S. Cecilia, Serravalle, Villetta,

Margheritta (Tafel 12, Fig. 8), Pilcante, Avio, Mama (Tafel 12, Fig. 9), Prati Cerni und Borghetto ausgeführt.

Obwohl die Ausdehnung der in diesem Bezirke an der Etsch ausgeführten Bauten im Verhältnisse zur Länge der Flussstrecke eine geringe ist, so waren die Bauten dennoch insoferne von einem günstigen Erfolge begleitet, als sich der Niederwasserspiegel merklich senkte.

Die Hochwässer des Jahres 1882 waren im Innern der Thäler hauptsächlich durch die starken Eintiefungen der Seitenbäche und die dadurch hervorgerufenen Terrainabsitzungen und Muhrgänge, an den Schuttkegeln aber durch ganz aussergewöhnliche Geschiebeführung und Ablagerung verderblich. Die Geschiebeführung war am Leno so stark, dass das Bachbett bei Roveredo nach Ablauf der Septemberhochwässer um mehr als 5 *m* höher war als vor diesem Elementarfalle und es war nur der günstigen Lage dieser Stadt zu verdanken, dass dieselbe mit verhältnissmässig geringerem Schaden davon kam. Dafür wurden aber ausgedehnte Culturflächen am Schuttkegel des Leno zwischen Roveredo und Sacco verwüstet und die steinerne Eisenbahnbrücke über den Leno bei Sacco zerstört.

Die Lage der Stadt Roveredo war zu jener Zeit eine äusserst kritische, da der mit Geschieben hoch angefüllte Leno an mehreren Stellen auszubrechen drohte. Es galt also hier vor Allem die Geschiebe im Innern des Thales möglichst rasch und in grosser Menge zurück zu halten.

Sich im vorliegenden Falle nur auf die Verbauung der einzelnen Runsen und Terrainabsitzung zu verlegen, schien nicht rathsam, da mittlerweile, bis diese Verbauungen vollendet und zur Wirkung gekommen wären, die Gefahr für die Stadt Roveredo zum Mindesten nicht merklich vermindert worden wäre.

Aus diesem Grunde entschloss man sich zu raschen und energischer wirkenden Hilfsmitteln zu schreiten, nämlich in den beiden Hauptarmen des Leno, im Leno di Vallarsa und Leno di Terragnuolo, je eine grosse Thalsperre zu errichten, welche Massregel umso gerechtfertigter erschien, als sich in den Felsschluchten am Ausgange dieser beiden Thäler zu diesem Zwecke vorzüglich geeignete Stellen vorfanden.

Die Details der Columbano-Sperre sind auf (Tafel 21, Fig. 1/a, 1/b, 1/c, 1/d, 1/e, 1/f und 1/g) dargestellt.

Nebst diesen beiden Sperren wurden am Leno di Vallarsa Uferschutzbauten, welche die Sicherung von Terrainbrüchen und Häusergruppen zum Zwecke hatten, bei Sega di Noriglio, S. Anna (Tafel 17, Fig. 1), Arlangh (Tafel 17, Fig. 2/a, 2/b, 2/c) und Speccheri (Tafel 21, Fig. 2) ausgeführt, und im Val Spino (Tafel 15, Fig. 5/a; 5/b), im Val Foxi und Val di Prigione (Tafel 21, Fig. 3/a und 3/b) Verbauungen angelegt.

Im Val di Terragnuolo wurden die brüchigen Lehnen bei Valduga und S. Nicolo durch Fussversicherungen verbaut.

Die Bauten, welche im Lenogebiete ausgeführt wurden, wirkten sehr wohlthätig, denn nicht allein, dass sie dem localen Zwecke, zu welchem sie in den Seitenthälern angelegt wurden, entsprachen, verhinderten sie auch die Schotterführung gegen den Schuttkegel in derart hohem Grade, dass sich das Lenobett bei Roveredo rasch senkte und nach einigen Jahren wieder seine alte tiefe Lage einnahm, so dass die Stadt von der Gefahr, in welcher sie seit dem Jahre 1882 schwebte, völlig befreit war.

11. Bezirk Riva. (Flussgebiet des Sarca.)

Im Bezirke Riva richteten die Hochwässer des Jahres 1882 an Ortschaften zwar keinen nennenswerthen Schaden an, wohl aber an werthvollen Culturgründen. Nachdem aber bei der Regulirungsaction in erster Linie der Schutz der Ortschaften angestrebt wurde, konnte in Bezirken, wo Ortschaften nicht bedroht waren, keine besonders hervorragende Thätigkeit entfaltet werden.

Aus diesem Grunde musste man sich im Bezirke Riva darauf beschränken, nur alte Bauten, insoferne dieselben von allgemeinem Interesse waren, zu repariren und zu ergänzen.

Es war zwar geplant, den Sarca, welcher oberhalb Arco bei Moletta ausgebrochen war, und einerseits die Concurrenzstrasse nach Judicarien und Trient zerstörte und anderseits die Stadt Arco bedrohte, bis zur Brücke bei Arco zu corrigiren. Dieser Bau kam aber wegen den Schwierigkeiten und Einwendungen, welche von Seite der Interessenten im untersten Sarcagebiete bereitet, respective erhoben wurden und weil die Landescommission nicht in der Lage war, dem Ansinnen der Interessenten zu entsprechen, nicht zur Ausführung. Dieselben forderten nämlich die Regulirung des Sarca von Arco bis zur Mündung in den Gardasee und die Beseitigung des Fischereiwehres (Pescaia) oberhalb der Sarcamündung.

Diese Regulirung war aber im Generalprogramme nicht vorgesehen und hätte mehr als 200.000 fl. gekostet, welche Mittel aus dem so knapp bemessenen Fonde nicht aufzubringen waren; auf die Beseitigung des Fischereiwehres konnte man sich aus dem Grunde nicht einlassen, weil es sich hier nicht um Behebung von Elementarschäden des Jahres 1882, sondern um Beseitigung längst früher bestandener Uebelstände handelte, was nicht Aufgabe der Landescommission war.

Die Regulirungsaction beschränkte sich daher in diesem Bezirke auf die Reparatur und Ergänzung alter Uferschutzbauten am Sarca bei Pietra murata, Pioceiosa und Drò bei und unterhalb Arco.

12. Bezirk Tione. (Flussgebiet des Sarca und des Chiese.)

Der Bezirk Tione umfasst das Quellengebiet des Sarca und seiner Seitenbäche bis zur Grenze gegen den Bezirk Riva und das ganze Flussgebiet des Chiese.

Im Sarcagebiete erstreckte sich die Regulirungsaction auf die Verbauung der Bruchlehne bei Rovine di Berghem am Sarca die Nambino, die Ausführung eines Dammes zum Schutze von Carisolo (Tafel 19, Fig. 1 und 2), die Reparatur und Ergänzung der alten Uferschutzbauten bei Pinzolo (Tafel 19, Fig. 3) und Giustino, die Ausführung neuer Bauten bei Giustino (Tafel 19, Fig. 4 und 6; Tafel 10, Fig. 8) bei Pelugo und Bocenago (Tafel 10, Fig. 15), Fisto, (Tafel 19, Fig. 9 und 10; Tafel 10, Fig. 13 und 14) und Mortaso (Tafel 19, Fig. 13).

Unterhalb Tione windet der Fluss in scharfen Krümmungen, an deren convexen Seiten die Ortschaften Preore, Saone, Ragoli und Coltura liegen, durch die Thalsole.

Die Hochwässer des Jahres 1882 griffen die convexen Ufer an, zerstörten zunächst die dort befindlichen Uferwerke und brachten das dahinter liegende Terrain zum Abbruche. Auf diese Weise entstanden bei Preore und Coltura sehr hohe Bruchlehnen, durch welche die Ortschaften bedroht wurden. In Preore stürzten im Jahre 1882 mehrere Häuser

in die Tiefe. denen bei dem Hochwasser im Jahre 1885, weil der Fuss der Bruchlehne beständig vom Sarca unterwaschen wurde, weitere Häuser folgten.

Um diese Ortschaft gegen die Angriffe des Sarca zu schützen und die Orte Saone und Ragoli vor dem gleichen Schicksale, von welchem Preore bereits heimgesucht wurde, zu bewahren, wurden die scharfen Curven, welchen der Sarca folgte, abgeschnitten und der Fluss auf eine Länge von mehr als 2 km corrigirt.

Es war vorauszusehen, dass die Ausführung dieser Arbeit, der sogenannte Sarca-Durchstich bei Preore-Saone, längere Zeit in Anspruch nehmen werde. Um nun mittlerweile die Ortschaft Preore vor einem mit Sicherheit in Aussicht gestandenen Untergange zu bewahren, wurde noch vor Inangriffnahme der Durchsticharbeiten der Fuss der Bruchlehne bei Preore versichert (Tafel 19, Fig. 7).

Die Verkleidung des Durchstiches, zu dessen Einbindung der Bau bei Pra di Tonello (Tafel 17, Fig. 6) dient, wurde nach der auf (Tafel 19, Fig. 5) angegebenen Type durchgeführt. Bei der Bauausführung dieser Correction hatte man beständig mit Elementarfällen zu kämpfen. So z. B. brach der Sarca im Jahre 1888 die Provisorien, welche an den Kreuzungsstellen des alten Bachbettes mit der neuen Correction angebracht waren, durch, verlegte zum Theile den Durchstich und schlug an anderen Stellen tiefe Kolke aus, so dass, um eine regelmässige Ausbildung der Fusssohle zu erzielen, 29 Grundswellen eingebaut werden mussten.

Unterhalb des Durchstiches kamen noch Bauten am Sarca bei Ragoli, S. Giovanni und Coltura (Tafel 17, Fig. 4) zur Ausführung. Letztere dienen zum Schutze einer hohen Bruchlehne, an deren Rande die Ortschaft Coltura situirt ist; die Bruchfläche selbst wurde durch gepflasterte Cunetten und Sperren zur Ruhe gebracht (Tafel 17, Fig. 5/a und 5/b).

In den Seitenbächen des Sarca wurden Schutz- oder Regulirungsbauten am Flanginechbach bei Giustino (Tafel 19, Fig. 8), am Pradeluopo bei Strembo, am Vagugn bei Mortaso, am Redu bei Pelugo (Tafel 17, Fig. 7), am Arno bei Tione (Tafel 19, Fig. 12) und eine Thalsperre im Torrente Fiana, einem Seitenbache des Arno (Tafel 13, Fig. 2/a, 2/b, 2/c, 2/d) ausgeführt.

Im Flussgebiete des Chiese wurden am Hauptflusse alte Bauten bei Condino, Storo und Darzo reparirt und neue Bauten bei Condino (Tafel 12, Fig. 10, 11, 12 und 13), Storo (Tafel 19, Fig. 11) und Ponte dei Tedeschi hergestellt. In den Seitenbächen des Chiese wurden Verbauungen im Adana bei Strada und im Val Lorina (Tafel 13, Fig. 3/a, 3/b und 3/c) vorgenommen und am Rio S. Barbara Tafel 17, Fig. 8) und Caffarobache bei Caffaro Schutzbauten errichtet.

13. Bezirk Borgo. (Flussgebiet der Brenta.)

Das Flussgebiet der Brenta (die Valsugana) gehört zu jenen Gebieten, welche von der Hochwasserkatastrophe des Jahres 1882 am schwersten getroffen wurden, denn nicht allein, dass das Dorf Grigno durch den Ausbruch des Baches gleichen Namens schwer in's Mitleid gezogen wurde, indem viele Gebäude zerstört oder beschädigt und die Häuser bis zum ersten und zum Theile sogar bis zum zweiten Stocke mit Gerölle angeschüttet wurden, fiel dem verheerenden Elemente auch ein grosser Theil der zu Anfang und Mitte

dieses Jahrhunderts an der Brenta und den Seitenbächen mit grossen Opfern und Fleisse ausgeführten Uferschutzbauten und an mehreren Stellen auch die Reichsstrasse zum Opfer.

Die Aufgabe der Landescommission bestand nun darin, die bedrohten Ortschaften zu sichern, die Dammbüche an den alten Bauten zu schliessen, zur Verhinderung weiterer Dammbüche für eine Zurückhaltung der Geschiebe in den Seitenthälern Sorge zu tragen und es der hart betroffenen Bevölkerung durch geeignete Schutzbauten nach und nach zu ermöglichen, wenigstens einen Theil ihres Grund und Bodens wieder der Cultur zuführen zu können.

Zu diesem Zwecke wurden die alten Consortialdämme am Rio Maggiore an der Centa, Larganza und Chiavona, am Ceggio, Maggio und Maso und an der Chiappena reconstruirt und nach Bedarf verlängert.

Hiebei wurden im Allgemeinen, um einen besseren Anschluss an die Reste der alten Bauten zu erzielen, die Typen derselben beibehalten. Obwohl bei der Ausführung dieser Arbeiten die Fundamente der Pflaster möglichst tief, z. B. an der Larganza bei Roncegno (Tafel 24, Fig. 1) und an der Chiappena bei Villa, (Tafel 24, Fig. 4) mitunter 6—7 m unter die damalige Bachsohle gelegt wurden, wurden die Fundamente schon nach einigen Jahren, besonders beim Hochwasser im Jahre 1885 infolge der eingetretenen Sohlenvertiefungen stellenweise blossgelegt, so dass den Pflastern starke Steinvorgründe oder Vorpflaster vorgelegt werden mussten.

Am Grignobache bei Grigno wurde der Felsvorsprung am linken Ufer, welcher den Bach gegen die am rechten Ufer situirte Ortschaft drängte, abgesprengt und vom Ausgange der Felsschlucht an eine geschlossene Correction des Baches hergestellt. (Tafel 24, Fig. 3/a und 3/b.) Trotzdem, dass auch hier die Pflaster möglichst tief, in der oberen Strecke sogar stellenweise auf, wenn auch sehr porösen Kalkfelsen fundirt worden waren, reichten die im Jahre 1885 entstandenen Sohlenvertiefungen bis zu den Fundamenten und wurde der die Sohle in der oberen Strecke durchziehende Kalkfelsen von den grösstentheils aus Granit bestehenden Geschieben abgeschliffen. Zur Verhinderung weiterer Sohlenvertiefungen wurde das untere Ende dieser Felsbarre mittelst einer aus Granitsteinen hergestellten Grundschwelle verkleidet, welcher eine Vorsperre aus Steinkasten und ein Pflaster vorgelegt wurde und zum Schutze der Pflasterfundamente ein mit Zangenhölzern eingerahmtes Vorpflaster (Tafel 24, Fig. 3/a) angelegt,

Um die Geschiebe in den Seitenthälern zurückzuhalten, wurden einerseits die bestehenden Sperren, insbesondere jene am Maso in der Localität „al Testo“ und jene im Centabache oberhalb Caldonazzo ergänzt und anderseits mehrere grössere neue Thalsperren angelegt, so z. B. am Rio S. Nicolo am Moggio in der Localität „al Dosso“ (Tafel 22, Fig. 1/a, 1/b, 1/c und 1/d) im Torrente Fumola, in der Localität „ai Venazzi“ (Tafel 23, Fig. 1/a, 1/b und 1/c) am Ceggio in der Localität Buca di Ceggio und am Maso in der Localität „al Salto del Cane“ (Tafel 23, Fig. 2/a, 2/b und 2/c), ferner die alten Verbauungen am Rio Maggiore reparirt, Terrainentwässerungen ausgeführt und sowohl in diesem Bache, als auch in der Valdrana in den vier Boale bei Borgo und am Rio Fossa neue Verbauungen mittelst Thalsperren und Cunetten ausgeführt, endlich wurde der Dammbuch am Maso in der Localität „al Soltene“ mittelst einer massiven Mauer geschlossen.

Die hiebei zur Anwendung gebrachten Constructionstypen sind aus den Skizzen (Tafel 22, Fig. 2/a, 2/b, 2/c, 3/a, 3/b, 4/a, 4/b; Tafel 23, Fig. 3/a, 3/b, 3/c; Tafel 24, Fig. 2) zu entnehmen.

Am Hauptflusse, nämlich an der Brenta, wurden Correctionen und einseitige Uferschutzbauten bei Novaledo (Tafel 25, Fig. 1, 2/a, 2/b, 2/c und 2/d oberhalb und unterhalb Borgo bei Castelnuovo (Tafel 25, Fig. 3/a, 3/b) bei Vill' Agnedo (Tafel 25, Fig. 4/a, 4/b und 4/c) bei Maso Tolo oberhalb Grigno (Tafel 25, Fig. 5/a und 5/b) und unterhalb Grigno (Tafel 25, Fig. 6/a, 6/b und 6/c; Tafel 24, Fig. 5, 6 und 7) ausgeführt.

14. Bezirk Primiero. (Flussgebiet des Cismone.)

Am Hauptflusse beginnen die Bauten bei der Brücke von Siror, wo am linken Ufer ein Schutzbau ausgeführt wurde.

Oberhalb der Reichsstrassenbrücke in Fiera di Primiero wurde der alte Schutzbau am rechten Ufer ausgebessert, ergänzt und zur besseren Einbindung in das Terrain verlängert, der alte Bau am linken Ufer wurde bis zur Brücke fortgesetzt, der Schutzbau am rechten Ufer zwischen der Reichsstrassenbrücke und der Transacquabrücke wurde reparirt und bis über die letztgenannte Brücke hinaus verlängert. Der Canalibach wurde bei Tonadico mittelst Steinkastensporne (Tafel 20, Fig. 10, 11, 12 und 13) concentrirt und bis zu seiner Mündung in den Cismone bei der Transacquabrücke regulirt. Die Sohle dieser Correction ist durch Grundswellen, welche circa 120 *m* von einander entfernt sind, fixirt. Die Construction dieser Schwellen, sowie auch die Correctionsprofile, sind aus Tafel 14, Fig. 5/a und 5/b zu ersehen.

Der linksseitige Damm der Canalibachcorrection wurde über die Mündung des Canali hinaus auf eine Strecke von 300 *m* als linksseitiger Uferschutzdamm des Cismone verlängert,

Bei Mezzano wurde der alte Genossenschaftsdamm am rechten Cismone-Ufer restaurirt und ergänzt und bis Masi verlängert, ferners wurde die Einmündung der Noana in den Cismone durch Ausführung eines Dammes am rechten Noana-Ufer und in dessen Fortsetzung durch eine Mauer fixirt.

Von den Seitenbächen des Cismone, in welchen Arbeiten aufgeführt wurden, sind erwähnenswerth der Lazerbach bei Siror mit einer gepflasterten Cunette und 5 Thalsperren, der Rio S. Pietro und Rio Stort bei Imer mit je einer Thalsperre und der Rivo Masi mit einer gepflasterten Cunette. Im Vanoi, einem Seitenflusse des Cismone, wurden Steinkastensporne zum Schutze von Caoria und gegenüber von Canale S. Bovo zur Sicherung des Fusses der grossen Rutschung bei Ronco ausgeführt. Von den Seitenbächen des Vanoi wurde der Lozenbach bei Prada und Canale S. Bovo durch Steinkastensporne und der Vallunga durch Dämme versichert.

15. Bezirk Cles. (Flussgebiet des Noce.)

Im Bezirke Cles wurden im Jahre 1882 zwar keine Ortschaften zerstört, wohl aber auf das Heftigste bedroht, so z. B. Fucine, Cusiano, Pellizzano, Mastellina und Presson, ausgedehnte Culturflächen verwüstet und die Reichsstrasse an mehreren Punkten weggerissen. Zur Sanirung dieser Schäden wurden Uferschutzbauten in Form von Mauern in Cementmörtel am Noce bei Fucine und Dimaro (Tafel 20, Fig. 1) oder in Form von gepflasterten Dämmen mit mehr oder weniger stark versichertem Fusse am Noce bei Cusiano (Tafel 20, Fig. 4), Mezzano, Mastellina (Tafel 20, Fig. 7) Dimaro (Tafel 20, Fig. 6), Presson, Caldes

(Tafel 20, Fig. 8) und S. Giacomo, am Rotian (Tafel 19, Fig. 14) und Meledrio (Tafel 20, Fig. 3), bei Dimaro und am Torrente Rabbies ausgeführt.

Bei Cusiano, Dimaro, Presson und Monclassico wurden Concentrirungen des Flusses mittelst Bühnen vorgenommen. Diese Bühnen sind senkrecht zur Flussrichtung gestellt, sie bestehen aus dem Bühnenkopfe und dem Bühnenschweife (Tafel 17, Fig. 9/a, 9/b und 9/c). Letzterer ist ein flachgeböschter Schotterdamm, welcher zur Verbindung des Bühnenkopfes mit dem Terrain dient. Der Bühnenkopf ist an den Seitenflächen $1\frac{1}{2}$ fach und an der Vorderseite 2 fach geböschet und abgepflastert. Der vordere Theil ist bis auf eine Höhe von circa 1·20 m mit grossen Geschiebesteinen des Noce ausgefüllt und auf diese Höhe der ganze Kopf mit Zangen verankert, so dass der untere Theil desselben gewissermassen einen Steinkasten bildet.

Die Wirkung dieser Bühnen war überraschend günstig, denn schon nach kurzer Zeit bildete sich das Bachbett vor den Bühnenköpfen regelmässig aus und füllte das Terrain zwischen den Bühnen mit schweren Geschieben an, so dass das Ufer keines weiteren Schutzes mehr bedurfte.

Am Meledriobache, am Rabbies und am Noce bei Cusiano wurden Räumungen des Bachbettes vorgenommen und die dadurch gewonnenen Steine unter flachen Böschungen, mindestens 1 : 2 an das Ufer angelegt (Tafel 20, Fig. 2/b, 9 und 5). Der Fuss dieser Steinwürfe wurde meistens durch Zangenhölzer verankert. Am Rio Spona bei Mezzano wurde eine gepflasterte, durch Sohlenschwellen verstärkte Cunette zum Schutze der Ortschaft ausgeführt (Tafel 17, Fig. 10).

Es wurde bereits an früherer Stelle erwähnt, dass die bautechnischen Arbeiten, trotz der vielen Störungen, welche auf die Bauausführung und den Baufortschritt hemmend einwirkten, im Allgemeinen im Jahre 1889 zur Vollendung gebracht wurden.

Im Herbste dieses Jahres fanden nun neuerdings Hochwässer statt, welche sich zwar nicht so gleichmässig wie im Jahre 1882 über den südlichen und südöstlichen Theil Tirols vertheilten, dafür aber in einzelnen Fluss- und Bachgebieten umso heftiger auftraten und an zahlreichen Objecten mehr oder minder grosse Beschädigungen anrichteten. Bei vielen Objecten trat nun die Nothwendigkeit einer Verstärkung, Erhöhung oder Verlängerung zu Tage, wollte man nicht die mit grossen Kosten erbauten Werke der Gefahr gänzlicher Zerstörung bei wiederkehrenden Hochwässern preisgeben. Es bestätigte sich, was das mit der Aufstellung des Generalprogrammes betraute Comité im Jahre 1885 vorhergesagt hatte, dass nämlich wegen der Unzulänglichkeit der zur Verfügung gestandenen Fondsmittel der grössere Theil der Bauten auf ein Mass beschränkt werden musste, das kaum mehr ausreichen konnte, um den Schutz vor künftigen Verheerungen zu gewähren.

Die von den Bauleitungen zur Wiederherstellung der beschädigten bautechnischen Objecte angesprochene Summe betrug auf Grund der vorgenommenen approximativen Erhebung 282.076 fl. Diese Summe für sich allein betrachtet, scheint allerdings sehr hoch zu sein, wird sie aber mit den Kosten der ausgeführten Bauobjecte in Vergleich gezogen, so stellt sich die Sache günstiger. Die von den Bautechnikern ausgeführten Arbeiten

erforderten nämlich einen Kostenaufwand von rund 7,562.000 fl., die Elementarschäden im vorerwähnten Betrage von 282.076 fl., welche bei einem ganz aussergewöhnlich starken Hochwasser entstanden sind, betragen mithin 3·7% der Baukosten.

Die Kosten der normalen Erhaltung von Wasserbauten an grösseren Flüssen in der Ebene und nicht an Wildbächen mit Geschiebeführung rechnet man mit 1½% der Bausumme: über die Erhaltungskosten bei ausserordentlichen Elementarfällen lassen sich selbstverständlich keine Normen aufstellen.

Wird nun in Betracht gezogen, dass die Gewässerregulirungsbauten, welche im Jahre 1889 beschädigt wurden, zum grössten Theile kaum vollendet und mithin noch nicht consolidirt waren, dass die Flussbette wegen des kurzen Bestandes der Bauten noch nicht ausgebildet waren und dass in mehreren Flussgebieten zur Verbauung der Wildbäche bis zum Jahre 1889 noch gar nichts hatte geschehen können, und wird endlich berücksichtigt, dass der Elementarfall vom Jahre 1889 kein gewöhnliches Hochwasser, wie man es jedes Jahr zu gewärtigen hat, sondern ein ganz ausserordentlich starkes Hochwasser war, welches in manchen Gegenden, so z. B. am Travignuolo und Grigno den Wasserstand des Jahres 1882 sogar überragte, so ist der Percentsatz der Elementarschäden vom Jahre 1889 durchaus nicht so ungünstig, als man im ersten Momente glauben möchte.

Die grössten Beschädigungen kamen vor an der Eisackcorrection bei Brixen, an den Bauten am Travignuolo und Avisio, bei Predazzo, Ziano und Cavalese, an den Sarca-Bauten bei Carisolo und Preore-Saone, am Grignobache, an der Noanamündung und am Vanoi, d. i. an solchen Bauten, welche entweder erst in letzter Zeit ausgeführt worden waren und sich noch nicht consolidirt hatten, z. B. die Bauten bei Brixen und Preore-Saone, oder an Bauten in Flussstrecken, in deren Niederschlagsgebiete entweder noch gar keine oder kaum nennenswerthe Verbauungen zur Zurückhaltung der Geschiebe ausgeführt waren, z. B. im Gebiete der Travignuolomündung, d. i. bei Predazzo, Ziano und Cavalese, im ganzen Sarcagebiete am Grignobache, an der Noana und am Cismone unterhalb der Noanamündung und im Gebiete des Vanoi.

Nebst diesem Erfordernisse von 282.076 fl. wurde von der Bauleitung auch noch ein weiterer Betrag von 312.003 fl. zur Ergänzung der Bauten angesprochen.

Unter diesen Ergänzungen sind Verstärkungen, Erhöhungen und Verlängerungen von Bauten zu verstehen, welche sich nach den bei dem Hochwasser vom Jahre 1889 gemachten Erfahrungen als nothwendig erwiesen haben.

Bei einer später vorgenommenen Revision dieser Anträge stellte sich heraus, dass die für Ergänzungsbauten von den Bauleitern angesprochenen Ziffern viel zu nieder waren, was übrigens leicht zu begreifen ist, wenn man bedenkt, welche Abstriche und Reducirungen im Jahre 1885 bei Verfassung des Generalprogrammes gemacht werden mussten, um dieses Programm in den Rahmen der zur Verfügung gestellten Fondsmittel hinein zu zwingen.

K. k. Statthalterei-Baudepartement.

Innsbruck, im April 1892.

Ritt,
k. k. Oberbaurath.

Verzeichnis

der von der Landescommission für die Regulirung der Gewässer in Tirol
ausgeführten bautechnischen Arbeiten und deren Kosten.

Nummer	Bezeichnung des Baues	Ausführungskosten	
		fl.	kr.
I. Bezirk Lienz. (Flussgebiet der Drau.)			
1	Draucorrection oberhalb Innichen	640	—
2	„ unterhalb Innichen	5.035	44
3	„ in der Strecke Winnbach-Vierschach	57.086	71
4	Concentrirungsbauten an der Drau in der Strecke Arnbach-Winnbach	5.000	—
5	Draucorrection bei Arnbach	19.912	41
6	„ in der Strecke Hof-Arnbach	100.329	65
7	Concentrirungsbauten an der Drau bei Rabland	1.896	59
8	Draucorrection bei Rabland	5.609	24
9	Vertiefung der Drausohle bei Hof	2.178	66
10	Lehnenversicherungen an der Drau bei Hof	3.231	62
11	Concentrirungsbauten an der Drau bei Abfalterbach	4.518	66
12	„ an der Drau in der Strecke Griesbach-Gamsbach	12.218	23
13	Draubau gegenüber der Griesbachmündung	9.591	38
14	Concentrirungsbauten in der Draustrecke Erlbach-Griesbach . .	4.205	17
15	Draucorrection bei den Bruggerhäusern	12.337	95
16	Concentrirungsbauten in der Draustrecke Thal-Mittewald . .	41.701	22
17	Draucorrection in der Strecke Gleierbach-Thal	7.986	89
18	„ in der Strecke Mörbichl-Gleierbach	12.389	32
19	Drau am Mörbichl. Lehnenfussversicherungen und Grundschwellen	51.028	64
20	Draucorrection in der Strecke Lienzer Klause-Karmeliterbach .	23.087	40
21	„ in der Lienzer Klause, Uferschutzbauten und Grund- schwellen	109.950	61
22	„ in der Strecke Galitzenbach-Lienzer Klause . .	12.360	56
23	„ in der Strecke Galitzenbach-Leisach	23.390	92
24	„ in der Strecke Leisach-Lienz	26.480	06
25	Ergänzung der Steinwürfe in der Draustrecke Amlacherbrücke- Iselmündung	3.187	75
26	Verbauung der Uferbrüche an der Drau unterhalb Lienz . . .	7.065	93
27	Verbauung der rechtsseitigen Uferbrüche an der Drau oberhalb Dölsach	48.446	—
	Fürtrag	610.867	01

Nummer	Bezeichnung des Baues	Ausführungskosten	
		fl.	kr.
	Uebertrag	610.867	01
28	Profilsverbreiterung an der Drau oberhalb der Lavanterbrücke	60.136	94
29	Versicherung des rechten Draufers bei der Lavanterbrücke . .	14.647	18
30	Profilsüberführung an der Drau bei Lavant	5.152	20
31	Draucorrection bei Nikolsdorf	117.543	07
32	Erweiterung des Drauprofiles gegenüber der Station Nikolsdorf .	9.934	65
33	Verschiedene Arbeiten an der Drau als: Räumung des Fluss- bettes von Wildholz, Herstellung provisorischer Schutzbauten zur Geradeführung des Flusslaufes, Anlage von Rollbahnen, Wehrarbeiten bei Elementarfällen u. s. w.	226.995	72
34	Correction des Sextenbaches im Innern des Thales	36.521	—
35	„ des Sextenbaches bei Innichen	47.112	78
36	Verbauung des Bornbaches bei Winnbach	2.034	87
37	„ des Klettenhammerbaches bei Winnbach	4.350	14
38	„ des Mittereggerbaches bei Winnbach	16.447	07
39	„ des Erlbaches bei Winnbach	1.311	63
40	„ des Oxlerbaches bei Winnbach	2.814	95
41	„ des Kurzlerbaches bei Arnbach	1.804	49
42	„ des Geniessbaches bei Arnbach	849	99
43	„ des Tödterbaches bei Arnbach	4.078	64
44	„ des Johannesbaches bei Arnbach	2.044	96
45	Schutzbauten am Villgrattenbache im Innern des Thales	36.106	92
46	Correction des Villgrattenbaches am Schuttkegel	10.785	96
47	Verbauung des Mark- oder Auenbaches bei Abfalterbach	4.373	31
48	„ des Pulver- oder Pichelbaches bei Abfalterbach	1.711	88
49	„ des Wildenthalbaches bei Abfalterbach	2.050	56
50	„ des Erlbaches bei Abfalterbach	43.440	40
51	„ des Margarethenbaches bei Anrass	7.352	42
52	„ des Christebaches bei Mittewald	6.088	88
53	„ des Gamsbaches bei Thal	2.244	92
54	„ des Thalerbaches bei Thal	9.774	64
55	Uferschutzbauten am Laapbach bei St. Jakob in Deferegggen . .	600	—
56	„ am Schwarzbach bei St. Jakob in Deferegggen	1.625	75
57	„ am Mitteldorferbach in Virgen	400	—
58	„ am Mellitzbach in Virgen	420	—
59	„ am Thümelbach bei Prägratten	400	—
60	Verbauung des Bretterwandbaches bei Windisch-Matrei und Er- gänzung der Bauten am Schuttkegel	81.831	—
61	Uferschutzbauten am Tauernbache bei Windisch-Matrei	3.998	40
62	„ am Mellitzbache bei Feld	500	—
63	„ am Michelbache bei St. Johann im Walde	744	90
64	„ am Leipnitzerbache bei St. Johann im Walde	400	—
65	Verbauung des Thurner- und Oberdrummerbaches bei Lienz . .	5.096	90
	Fürtrag	1,384.594	13

Nummer	Bezeichnung des Baues	Ausführungskosten	
		fl.	kr.
	Uebertrag	1,384.594	13
66	Uferschutzbauten an der Isel bei Windisch-Matrei	3.732	95
67	„ an der Isel in der Strecke Matrei-Lienz	12.198	95
68	„ an der Isel im Stadtgebiete von Lienz	2.482	26
69	Verbauung des Grafenbaches bei Lienz	3.847	—
70	„ der Lavanter Wildbäche bei Lavant	828	40
71	„ des Debantbaches	13.737	80
72	Uferschutzbauten im Unterlaufe des Debantbaches	58.137	28
73	Verbauung des Dölsacherbaches	8.199	81
74	Uferschutzbauten im Unterlaufe des Dölsacherbaches	3.490	20
75	Verbauung des Kapaunbaches bei Gödnach	499	31
76	„ des Görtschach-Gödnacherbaches bei Gödnach	3.335	88
77	„ des Gautschen- und Zappernitzbaches bei Nikolsdorf	7.089	41
78	Verbauung des Chrysantenbaches bei Nörsach und Bauten im Unterlaufe	9.283	03
	Bezirk Lienz zusammen	1,511.456	41
II. Bezirk Bruneck. (Flussgebiet der Rienz.)			
1	Ausfluss der Rienz aus dem Toblacher See	3.194	47
2	Schutzbauten an der Rienz zwischen dem Toblacher See und Gratsch	8.345	18
3	Rienzcorrection zwischen der Gratschbrücke und Niederdorf	116.770	03
4	„ zwischen Niederdorf und Praxerbachmündung	3.194	47
5	„ zwischen Leitnersäge und Gsieserbachmündung	182.571	62
6	„ zwischen Mitterolong und Gallstöckl	48.491	81
7	Thalsperre in der Rienz bei Bohnland	18.280	69
8	Rienzcorrection zwischen Gallstöckl und der Strassenbrücke in Bruneck	77.828	05
9	Rienzcorrection zwischen der Strassenbrücke in Bruneck und der Stegenerbrücke	77.192	—
10	Rienzcorrection zwischen der Stegenerbrücke und der Gadermündung	117.363	25
11	„ zwischen Kniepass und Kiens	94.809	—
12	„ bei Kiens	22.717	—
13	„ bei St. Sigmund	92.353	43
14	„ bei Ober- und Niedervintl	188.202	73
15	Sylvesterbach: Verbauungen im Oberlaufe	88.718	82
16	Sylvesterbach: bei Toblach	31.263	39
17	Verbauung der Lehnengraben bei Welsberg und Niederdorf	5.300	15
18	Verbauungen im Praxerthale	10.047	—
19	„ im Gebiete des Gsieserbaches	11.460	—
20	Correction des Gsieserbaches bei Welsberg	41.300	90
	Fürtrag	1,239.403	99

Nummer	Bezeichnung des Baues	Ausführungskosten	
		fl.	kr.
	Uebertrag . . .	131.195	66
10	Reparatur und Ergänzung der Uferschutzbauten am Eisack im Gebiete der Neubruchleege unterhalb Bozen	11.293	70
11	Talfer: Reparatur und Ergänzung des Stauwehres bei St. Anton oberhalb Bozen	52.197	99
12	Uferschutzbauten im Villnössbache	41.300	49
13	„ an der Mündung des Stegerbaches	17.214	42
14	Correction des Tierserbaches am Schuttkegel	48.798	62
15	Uferschutzbauten am Grädnerbache oberhalb St. Ulrich	10.278	—
16	Verbauungen im Petersbache bei Terlan	9.178	66
17	„ „ Aerbache bei Auer	14.405	30
18	„ „ Truden- oder Villerbache bei Neumarkt	9.060	24
	Bezirk Bozen zusammen . . .	344.923	08
VI. Bezirk Meran. (Vintschgau und Seitenbäche der regulirten Etsch.)			
1	Versicherungsbauten bei den Ultnerhöhen bei Burgeis	529	43
2	Etschbauten bei Latsch	2.000	—
3	Räumung des Tschrin- und Niggbaches bei Prad	600	—
4	Uferschutzbauten am Suldenbache bei Prad	1.677	32
5	„ „ Rosinbache bei Sulden	1.502	11
6	„ „ Zaibache in Sulden	611	50
7	Verbauungen im Eyrser und Laratschbache bei Eyrz	3.952	07
8	„ in den Muhrgräben bei Eyrz	5.384	36
9	„ im Saldurbache bei Schluderns	2.115	15
10	Uferschutzbauten am Schlanderaubache bei Schlanders	3.529	20
11	Verbauungen in den Muhrgräben bei Schlanders	3.420	59
12	„ „ der Gusprise bei Laatsch	514	50
13	Correction des Stammbaches bei Laatsch	5.729	65
14	Verbauungen im Tartscher Lahngraben	336	88
15	„ „ Kreuzthalgraben bei Matsch	840	24
16	„ in den Vezzaner Lahngräben	3.986	89
17	„ „ Muhrgräben oberhalb Goldrain	629	16
18	„ „ Malagräben bei Tschars	551	—
19	„ im Tartscher Lahngraben	938	42
20	Etschbauten bei Kastelbell und Galsaun	6.081	04
21	Falschauer: Bauten zur Schaffung eines Ablagerungsplatzes unterhalb Lana	129.405	81
22	Correction des Nalserbaches bei Nals	20.705	75
	Bezirk Meran zusammen . . .	195.041	07

Nummer	Bezeichnung des Baues	Ausführungskosten	
		fl.	kr.
VII. Bezirk Trient. (Seitenbäche der regulirten Etsch und Flussgebiet der Fersina, der Brenta, des Noce, des Avisio und des Sarca.)			
a) Gebiet der Etsch und Seitenbäche der Etsch.			
1	Räumung des Kaltener Abzugsgrabens und der Gräben von Mezzotedesco, Nave S. Rocco, Zambana, Mattarello, Ravina, Romagnano und Reparatur von Uferschutzbauten	12.771	33
2	Rio Sorni: Bauten im Unterlaufe	7.184	23
3	Schliessung der Dammbüche an der Etsch bei Romagnano	4.973	82
4	„ „ „ „ „ „ „ „ Aldeno	2.207	06
b) Flussgebiet der Fersina.			
5	Steinsporne im oberen Fersinathale	13.608	36
6	Uferschutzbauten an der Fersina bei Drazzeri	2.261	22
7	„ „ „ „ „ Canezza	11.982	11
8	„ „ „ „ „ Busneck oberhalb Pergine	18.073	87
9	Provisorische Schliessung des Dammbüches am linken Fersinaufer bei Vigalzano	4.108	02
10	Schliessung der Dammbüche am linken Fersinaufer oberhalb der Reichsstrassenbrücke bei Pergine	20.946	52
11	Schliessung der Dammbüche am linken Fersinaufer unterhalb der Reichsstrassenbrücke bei Pergine	12.069	96
12	Schutzbauten am linken Fersinaufer bei Roncogno	24.725	64
c) Flussgebiet der Brenta.			
13	Verbauungen im Rio della Fontana oberhalb Costasavina	847	14
14	Verbauung des Rio Merdar bei Susà bei Terra rossa	3.902	96
15	Regulirung des Rio Merdar bei Susà im Unterlaufe	14.863	84
d) Flussgebiet des Noce.			
16	Uferschutzbauten am Sporeggio	2.001	95
17	Reparatur und Ergänzung der Necedämme bei Mezzolombardo	20.662	60
18	„ „ „ „ „ Mezzotedesco	22.713	63
e) Flussgebiet des Avisio.			
19	Steinsporne am Avisio bei Grumes	1.083	46
20	Versicherung der Bruchlehne am Avisio bei Grumes	11.890	33
21	„ „ „ „ „ Rio Regnana bei Segonzano	34.496	14
	Fürtrag	247.374	19

Nummer	Bezeichnung des Baues	Ausführungskosten	
		fl.	kr.
IX. Bezirk Roveredo. (Etsch von Sacco bis zur Reichsgrenze und Seitenbäche der Etsch.)			
1	Schutzbauten an der Etsch bei Ravazzone	11.641	43
2	" " " " Ischia di sopra, Gemeinde Marco	26.835	43
3	Ergänzung des alten Etschdurchstiches bei Marco	7.052	86
4	Schutzbauten an der Etsch bei S. Cecilia, Gemeinde Chizzola	41.612	05
5	" " " " Serravalle, Villetta, S. Margherita und S. Lucia	150.820	75
6	" " " " Pilcante	26.960	18
7	" " " " Vo destro, Gemeinde Avio	19.026	94
8	" " " " Russia, Gemeinde Avio	59.598	25
9	" " " " Carbonini und Ischia Libera, Gemeinde Avio	27.229	80
10	" " " " Prati Cerni, Gemeinde Avio	62.698	33
11	" " " " Mama, Gemeinde Avio	25.458	39
12	" " " " Borghetto	54.130	41
13	Verbauungen im Rio Arione bei Aldeno	5.956	46
14	" " " Secco, Gemeinde Besenello	13.436	97
15	" " " Fosso, Gemeinde Besenello	4.738	99
16	" " im Rossbach bei Calliano	23.162	50
17	Schutzbauten am Leno di Terragnuolo bei Valduga	16.187	65
18	" " " " bei S. Nicolò	65.797	49
19	Verbauungen im Val di Prigione, Gemeinde Vallarsa	12.891	88
20	Schutzbauten im Val di Palu bei Speccheri, Gemeinde Vallarsa	10.430	80
21	" " im Val di Foxi bei Arlanch, Gemeinde Vallarsa	3.628	30
22	" " im Val die Bozzacchio, Gemeinde Vallarsa	1.648	40
23	Verbauungen im Val Spino, Gemeinde Trambileno	17.704	08
24	Schutzbauten am Leno bei Speccheri, Gemeinde Vallarsa	5.200	—
25	" " " bei Arlanch, Gemeinde Vallarsa	3.662	91
26	" " " bei Sega di S. Anna, Gemeinde Vallarsa	9.351	45
27	" " " " di Noriglio, Gemeinde Noriglio	7.364	26
28	Thalsperre im Leno bei S. Columbano, Gemeinde Trambileno	52.742	50
29	Provisorische Schutzbauten und Wehrarbeiten am Leno bei Sacco	18.615	06
	Bezirk Roveredo zusammen	785.584	52
X. Bezirk Riva. (Flussgebiet des Sarca.)			
1	Uferschutzbauten am Sarca bei Pietra murata	14.313	25
2	" " " bei Drò	9.166	02
3	" " " oberhalb Arco	18.602	60
4	" " " unterhalb Arco	2.098	70
5	" " " bei Oltrasarca	9.749	33
6	" " am Torrente Assat bei Pieve di Ledrò	2.042	59
	Bezirk Riva zusammen	55.972	49

Nummer	Bezeichnung des Baues	Ausführungskosten	
		fl.	kr.
XI. Bezirk Tione. (Flussgebiet des Sarca und des Chiese.)			
a) Flussgebiet des Sarca.			
1	Schutzbauten am Sarca bei Rovina di Berghem, Gemeinde Pinzolo	5.639	22
2	„ am Sarca bei Carisolo	73.668	09
3	„ „ „ „ Pinzolo	19.984	49
4	„ „ „ „ Caderzone	5.004	76
5	„ „ „ „ Giustino	24.688	47
6	„ „ „ „ Bocenago	2.216	25
7	„ „ „ „ Strembo	6.515	24
8	„ „ „ „ Mortaso	10.933	13
9	„ „ „ „ Fisto	11.494	60
10	„ „ „ „ Pra di Tonello	18.510	68
11	Versicherung der Bruchlehne am Sarca bei Preore	19.655	97
12	Correction des Sarca bei Preore, Saone, Ragoli und Zuclò	235.601	54
13	Schutzbauten am Sarca bei Ragoli	30.813	79
14	„ am Torrente Flanginech bei Giustino	14.703	54
15	„ „ „ Pradeluopo bei Strembo	6.515	24
16	„ „ „ Vagugu bei Mortaso	7.192	75
17	„ „ „ Pedu di Pelugo, Gemeinde Pelugo und Borzago	6.591	82
18	Thalsperre im Torrente Fiano bei Bonde	2.306	50
19	Schutzbauten am Torrente Arnò bei Tione	2.101	90
20	Verbanung des Rivo Zenola und Rivo Fossa bei Preore	1.030	—
b) Flussgebiet des Chiese.			
21	Schutzbauten am Chiese im Gebiete der Gemeinde Condino	48.389	89
22	„ „ „ „ „ „ „ „ Storo	27.981	01
23	„ „ „ „ „ „ „ „ Darzò	5.216	80
24	Verbauung des Torrente Adanà	2.737	55
25	Schutzbauten am Torrente Adanà bei Roncone	1.043	83
26	„ „ „ „ „ „ „ „ Strada	1.382	85
27	Thalsperre im Val Lorina	5.199	98
28	Schutzbauten am Rio St. Barbara bei Lodrone	8.023	08
29	Schutzbauten am Torrente Caffaro bei Caffaro	2.771	24
	Bezirk Tione zusammen	607.914	21
XII. Bezirk Borgo. (Flussgebiet der Brenta.)			
1	Correction der Brenta in der Strecke Novaledo-Roncegno	10.204	25
2	„ „ „ bei Vazzena, Gemeinde Roncegno	2.758	62
	Fürtrag	12.962	87

Nummer	Bezeichnung des Baues	Ausführungskosten	
		fl.	kr.
	Uebertrag	12.962	87
3	Schutzbauten an der Brenta oberhalb Borgo	1.982	—
4	„ „ „ „ in Borgo	1.144	53
5	„ „ „ „ bei Vota Hippoliti unterhalb Borgo	6.473	33
6	„ „ „ „ bei Ponte Spagole	7.189	80
7	„ „ „ „ bei Castelnovo	1.245	14
8	„ „ „ „ bei Ponte S. Margherita	14.010	88
9	Correction der Brenta oberhalb der Maso-Mündung	45.909	40
10	Schutzbauten an der Brenta unterhalb der Mesolebrücke	10.591	73
11	„ „ „ „ bei und oberhalb Ponte Largosin	1.862	84
12	„ „ „ „ bei Ospedaletto	18.232	48
13	„ „ „ „ bei Selva	3.592	67
14	„ „ „ „ bei Maso Tolo	11.660	28
15	„ „ „ „ bei der Grignobach-Mündung	11.500	82
16	„ „ „ „ unterhalb Grigno	22.711	54
17	„ „ „ „ bei Pianello, Gemeinde Grigno	2.816	66
18	Entwässerung der Rutschungen am Rio Maggiore oberhalb Levico	3.775	26
19	Verbauungen im Rio Maggiore oberhalb Levico	16.866	25
20	Correction des Rio Maggiore unterhalb Levico	6.298	30
21	Verbauungen in Valdrana bei Levico	5.510	—
22	„ im Rio Poer bei Levico	970	95
23	Schutzbauten in der Roggia di Novaledo	1.270	71
24	„ an der Larganzuola bei Roncegno	974	84
25	„ am Schuttkegel der Larganza bei Roncegno	63.003	85
26	„ „ der Chiavona bei Roncegno	11.484	07
27	Verbauungen im Rio S. Nicolò	6.227	31
28	„ im Rio Carotta bei Borgo	1.587	76
29	„ im Rio d'Onea (Boale IV) bei Borgo	10.115	08
30	„ im Rio Cimode (Boale III) bei Borgo	2.385	02
31	„ im Rio Laven (Boale II) bei Borgo	3.824	09
32	„ im Rio Sopravigo (Boale I) bei Borgo	3.081	75
33	Thalsperre am Torrente Ceggio bei Torrence	10.354	81
34	Schutzbauten am Schuttkegel des Torrente Ceggio	32.922	46
35	Schliessung des Dammbrechtes al Saltone am Torrente Maso	24.945	61
36	Thalsperre al Salto del Cane im Torrente Maso	25.289	01
37	Ergänzung der Thalsperre al Testo im Torrente Maso	24.730	19
38	Schutzbauten am Schuttkegel des Torrente Maso	115.527	73
39	„ „ „ „ Chiappena	69.077	58
40	Correction des Torrente Grigno bei Grigno	85.414	26
41	Reconstruction der Thalsperre und Bauten am Schuttkegel des Torrente Centa	13.053	85
42	Schutzbauten am Schuttkegel des Torrente Sella bei Barco	16.418	52
43	„ am Rio Fossa bei Borgo	956	64
	Fürtrag	729.952	87

Nummer	Bezeichnung des Baues	Ausführungskosten	
		fl.	kr.
	Uebertrag . . .	729.952	87
44	Thalsperre al Dosso am Torrente Maggio	6.011	56
45	Schutzbauten am Torrente Maggio bei Olle	6.411	87
46	Thalsperre ai Vanezzi im Torrente Fumola	1.387	65
47	Verschiedene Wehrarbeiten	1.233	26
	Bezirk Borgo zusammen . . .	744.997	21
XIII. Bezirk Primiero. (Flussgebiet des Avisio.)			
1	Uferschutzbauten am Cismone oberhalb der Brücke von Siror .	10.203	82
2	„ „ „ unterhalb der Brücke von Siror .	1.663	95
3	„ „ „ oberhalb der Transacquabrücke .	3.358	35
4	„ „ „ unterhalb der Transacquabrücke .	18.914	25
5	„ „ „ oberhalb der Reichsstrassenbrücke in der Gemeinde Fiera	15.892	81
6	„ „ „ oberhalb der Reichsstrassenbrücke in der Gemeinde Tonadico	3.431	39
7	„ „ „ bei der Altra-Brücke, Gemeinde		
8	Mezzano	2.843	38
9	Reconstruction des Genossenschaftsdammes am Cismone bei Mezzano	4.514	12
10	Correction des Cismone an der Noana-Mündung, Gemeinde Imer	40.972	43
11	„ „ „ und der Noana bei Imer	32.023	91
	Uferschutzbauten am Cismone bei Saliotti, Gemeinde Mezzano .	4.484	33
12	Correction des Rio Lazer in den Gemeinden Siror und Tonadico	7.169	89
13	„ des Rio Canali bei Transacqua	38.297	65
14	Verbauungen am Rio Centa bei Mezzano	709	14
15	„ „ Rio Stort bei Imer	1.095	37
16	„ „ Rio S. Pietro bei Imer	759	87
17	„ „ Rio Masi bei Imer	1.155	17
18	Uferschutzbauten am Torrente Valcia bei Caoria	17.956	75
19	Versicherung der Rutschung am Vanoi bei Ronco	13.702	64
20	„ „ „ im Vallongo bei Ronco	214	79
21	Uferschutzbauten am Rio Lozen bei Canali S. Bovo	10.891	03
22	Bachbeträumungen und provisorische Uferschutzbauten am Rio Lozen, im Valsorda und Vallunga	7.762	07
	Bezirk Primiero zusammen . . .	238.017	11
XIV. Bezirk Cles. (Flussgebiet des Noce.)			
1	Schutzbauten am Noce bei Fucine	10.234	95
2	„ „ „ „ Cussiano	5.930	06
3	„ „ „ „ Pellizano	4.176	52
	Fürtrag . . .	20.341	53

Nummer	Bezeichnung des Baues	Ausführungskosten	
		fl.	kr.
	Uebertrag	20.341	53
4	Schutzbauten am Noce bei Mezzana	3.089	21
5	" " " " Mastellina	7.448	06
6	" " " " Dimaro	19.403	49
7	" " " " Presson	32.814	53
8	" " " " Caldes	13.748	15
9	" " " " S. Giacomo	6.175	84
10	Correction des Rivo Spona bei Mezzano	18.260	60
11	Schutzbauten am Rio Rottian bei Dimaro	4.406	01
12	" am Rio Meledrio bei Dimaro	21.236	56
13	" am Torrente Rabbies	20.933	18
	Bezirk Cles zusammen	167.857	16
Zusammenstellung.			
1	Politischer Bezirk Lienz	1,511.456	41
2	" " Bruneck	1,421.647	05
3	" " Ampezzo	43.149	91
4	" " Brixen	583.099	46
5	" " Bozen	344.923	08
6	" " Meran	195.041	07
7	" " Trient	422.396	37
8	" " Cavalese	440.596	95
9	" " Roveredo	785.584	52
10	" " Riva	55.972	49
11	" " Tione	607.914	21
12	" " Borgo	744.997	21
13	" " Primiero	238.017	11
14	" " Cles	167.857	16
	Zusammen	7,562.653	—

Beilage A.

Gesetz vom 13. März 1883, betreffend die Unterstützungen aus Staatsmitteln für Tirol aus Anlass der Ueberschwemmungen im Jahre 1882.

Mit Zustimmung beider Häuser des Reichsrathes finde Ich anzuordnen, wie folgt:

§. 1.

Anlässlich der Ueberschwemmungen, welche das Land Tirol in den Monaten September und October 1882 heimgesucht haben, werden Unterstützungen aus Staatsmitteln nach Massgabe der folgenden Bestimmungen gewährt.

§. 2.

Zu den im Gesamtbetrage von 754.000 fl. veranschlagten Kosten für die Wiederherstellung von Regulirungsbauten in den im Gesetze vom 23. April 1879, (R.-G.-Bl. Nr. 64) bezeichneten **Strecken des Etschflusses**, von welchen Kosten das Land den Theilbetrag von 301.600 fl. übernimmt, wird ein Beitrag von **452.400 fl.** bewilligt.

Ferner wird zu den für die Ausführung des **Abbaues des Eisackflusses** bei dessen Ausmündung in die Etsch erforderlichen, auf **142.000 fl.** veranschlagten Kosten, von welchen das Land den Theilbetrag von 56.800 fl. übernimmt, ein Beitrag von **85.200 fl.** und zu den mit **75.000 fl.** veranschlagten Kosten für dringend nothwendige Bauausführungen in der sogenannten **neutralen Etschstrecke**, von welchen Kosten das Land den Theilbetrag von 30.000 fl. übernimmt, ein Beitrag von **45.000 fl.** gegen dem bewilligt, dass auch diese Bauten als Landesangelegenheit behandelt werden, und dass der Staatsverwaltung auf die Verwendung der Staatsbeiträge, sowie auf die Ausführung der Bauten die entsprechende Einflussnahme gewahrt bleibe.

§. 3.

Zum Zwecke der sonst zum Schutze der betroffenen Landestheile gegen Ueberschwemmungen nöthigen Vorkehrungen an den Flüssen **Drau, Rienz, Eisack, Brenta, Sarca** und an der **Etschstrecke von Sacco bis an die Landesgrenze**, dann zur Verbauung des **Avisio, Noce** und jener **Wildbäche**, welche in die genannten Flüsse einmünden und besonders gefährlich sind, endlich zur Entwässerung und Befestigung der Gebirgsböden in diesen Gebieten wird ein Staatsbeitrag von **6,800.000 fl.** bewilligt.

Dieser Staatsbeitrag, in welchem die dem Staate aus dem Titel der Strassenverwaltung obliegenden Leistungen nicht inbegriffen sind, wird unter den in den §§. 4 bis 8 enthaltenen Bedingungen geleistet und ist in gleichen Jahresraten, und zwar vierteljährig im vorhinein flüssig zu machen.

§. 4.

Die im §. 3 bezeichneten Unternehmungen sind unter Einhaltung der Bestimmungen dieses Gesetzes als Landesangelegenheiten zu behandeln und nach Erfordernis, insbesondere rücksichtlich der Beitragspflicht der thunlichst **heranzuziehenden Interessenten**, im Wege der Landesgesetzgebung zu regeln.

§. 5.

Diese Unternehmungen sind in dem Zeitraume von **sechs Jahren**, vom Jahre 1883 angefangen, auszuführen.

§. 6.

Behufs Durchführung der Unternehmungen ist ein Regulirungsfond zu bilden. In diesen Fond haben einzufließen:

- a) die vom Landtage mit den Beschlüssen vom 30. November 1882 zu den im §. 3 bezeichneten Zwecken aus Landesmitteln bereits gewidmeten 2,523.200 fl.;
- b) die Staatsbeiträge (§. 3);
- c) die Beiträge der Interessenten nach ihrer speciellen Bestimmung;
- d) der Erlös aus den Grundstücken, welche bei der Ausführung der Bauten gewonnen werden.

Der Regulirungsfond hat auch die auflaufenden Regiekosten, die Kosten der wegen besonderer Dringlichkeit auf Rechnung des Landes und des Staates bereits bewirkten Bauten und die Kosten der Erhaltung der auszuführenden Herstellungen innerhalb des im §. 5 bezeichneten Zeitraumes zu tragen.

§. 7.

Der Landesbeitrag (§. 6, lit. a) ist während des im §. 5 bezeichneten Zeitraumes in gleichen Jahresraten, und zwar vierteljährig im vorhinein an den Regulirungsfond abzuführen.

§. 8.

Es ist eine **Landescommission** mit dem Sitze in Innsbruck unter dem Vorsitze des Statthalters oder seines Stellvertreters einzusetzen, welche zu bestehen hat:

- a) aus Abgeordneten der Staatsverwaltung;
- b) aus Mitgliedern, die der Landesausschuss unter Berücksichtigung der betreffenden Landestheile abordnet und aus Abgeordneten der beiden Sectionen des Landesculturrathes.

Diese Commission hat ein von der Staatsverwaltung im Einvernehmen mit dem Landesausschusse zu genehmigendes Programm der nach §. 3 auszuführenden Herstellungen festzustellen, durch welches auch die Reihenfolge der Ausführung bestimmt wird. Dabei ist an dem Grundsätze festzuhalten, dass diejenigen Herstellungen, welche für den Schutz des Landes gegen Ueberschwemmungen die dringendsten und wesentlichsten sind, zuerst ausgeführt werden sollen.

Sie hat ferner die Projecte und Kostenvoranschläge für die einzelnen Unternehmungen festzustellen, die Ausführung der Letzteren zu veranlassen und zu leiten, die bewirkten Herstellungen während der Bauzeit zu beaufsichtigen und den Regulirungsfond zu verwalten.

Die näheren Bestimmungen in Betreff der Zahl der Mitglieder und der Gebarung der Commission werden von der Regierung im Einvernehmen mit dem Landesausschusse erlassen.

§. 9.

An Concurrenzen, Wassergenossenschaften, Gemeinden und Gemeindemitglieder, welche in Folge der Ueberschwemmungen hilfsbedürftig geworden sind, können nach Massgabe des Bedarfes **unverzinsliche Vorschüsse** bis zum Gesamtbetrage von 1,500.000 fl. mit der Verwendungsdauer dieses Credits bis zum Ablaufe des Jahres 1885 unter der Haftung des Landes für die Rückzahlung dieser Vorschüsse erfolgt werden.

Solche Vorschüsse können insbesondere auch zu Aufforstungszwecken sowie an die im §. 6, lit. c) erwähnten Interessenten ertheilt werden.

Die Vorschüsse werden von der Staatsverwaltung mit Zustimmung des Landesausschusses bewilligt.

Die Rückzahlung der Vorschüsse hat in fünfzehn gleichen Jahresraten, vom 1. Jänner 1886 angefangen, zu erfolgen.

Rückständige Vorschussraten können mittelst der politischen Execution eingebracht werden.

§. 10.

Für Vorschüsse, welche im Grunde der kaiserlichen Verordnung vom 26. September 1882, (R.-G.-Bl. Nr. 130) erfolgt worden sind, werden den Vorschussnehmern die im §. 9 festgesetzten Rückzahlungstermine bewilligt.

Solche Vorschüsse sind auf Rechnung des im §. 9 bezeichneten Gesamtbetrages zu stellen.

§. 11.

An die hilfsbedürftigsten Gemeinden und Gemeindemitglieder, sowie zu Aufforstungen unter besonders berücksichtigungswürdigen Umständen können nicht zurückzuzahlende **Unterstützungen** bis zum Gesamtbetrage von 500.000 fl. nach Massgabe des Bedarfes von der Staatsverwaltung verabfolgt werden.

Die mit den kaiserlichen Verordnungen vom 26. September 1882 (R.-G.-Bl. Nr. 130), und vom 30. October 1882, (R.-G.-Bl. Nr. 152) ertheilte Bewilligung zur Verabfolgung von nicht zurückzuzahlenden Unterstützungen für Tirol bis zum Belaufe von 500.000 fl. wird durch die vorstehende Bestimmung nicht berührt.

§. 12.

Den **Wassergenossenschaften**, welche nach den Landesgesetzen vom 23. April 1879, (L.-G.-Bl. Nr. 24, 25 und 26) zur Leistung von Beiträgen zur Regulirung der in diesen Gesetzen bezeichneten **Etschstrecken** verpflichtet sind, können, insoweit sie dieser Verpflichtung erhobenermassen nachzukommen nicht vermögen, von der Staatsverwaltung nach Einvernehmung des Landesausschusses **nicht rückzahlbare Unterstützungen** bis zum Gesamtbetrage von 500.000 fl. aus dem Staatsschatze in der Art gewährt werden, dass der bewilligte Unterstützungsbetrag auf Rechnung des von der Genossenschaft zu leistenden Concurrenzbeitrages an den betreffenden Regulirungsfond abgeführt wird.

§. 13.

Die auf Grund dieses Gesetzes sich ergebenden Erfordernisse sind in die Staatsvoranschläge für die betreffenden Jahre einzustellen.

§. 14.

Von der Stempel- und Gebührenpflicht werden befreit:

1. Urkunden, welche behufs Beschaffung des vom Tiroler Landtage beschlossenen Anlehens bis zum Barbetrage von drei Millionen Gulden ausgefertigt werden, dann die Interimscheine, Theilschuldverschreibungen und Coupons der Theilschuldverschreibungen dieses Anlehens;

2. Eingaben, Verträge und sonstige Urkunden, sowie Amtshandlungen, welche sich behufs Ausführung der in den §§. 2 und 3 dieses Gesetzes bezeichneten Herstellungen ergeben;

3. Rechtsurkunden, Eingaben und Amtshandlungen in Betreff der in den §§. 9, 11 und 12 bezeichneten Unterstützungen und Vorschüsse, insbesondere auch in Betreff der Sicherstellung, welche die Landesvertretung für die unter der Haftung des Landes gewährten Vorschüsse für nöthig erachtet.

§. 15.

Die Theilschuldverschreibungen des erwähnten Landesanlehens können zur fruchtbringenden Anlegung von Capitalien der Stiftungen, der unter öffentlicher Aufsicht stehenden Anstalten, dann von Pupillar-, Fideicommiss- und Depositengeldern und zum Börsencourse, jedoch nicht über dem Nennwerth zu Dienst- und Geschäftscautionen verwendet werden.

§. 16.

Mit der Durchführung dieses Gesetzes, welches mit dem Tage der Kundmachung in Wirksamkeit tritt, sind die Minister des Innern, des Ackerbaues und der Finanzen betraut.

Wien, am 13. März 1883.

Franz Joseph m. p.

Taafe m. p.

Falkenhayn m. p.

Dunajewski m. p.

Beilage B.

Gesetz vom 15. December 1884, betreffend die Beitragsleistung der Interessenten zu dem auf Grund des Reichs- gesetzes vom 13. März 1883 (R.-G.-Bl. Nr. 31*) gebildeten Regulierungsfonde.

Ueber Antrag des Landtages Meiner gefürsteten Grafschaft Tirol finde ich anzuordnen wie folgt:

§. 1.

Zu dem auf Grund des §. 6 des Reichsgesetzes vom 13. März 1883, (R.-G.-Bl. Nr. 31) gebildeten Regulierungsfonde, welcher laut §. 3 desselben Gesetzes zur Durchführung der Schutzvorkehrungen an den Flüssen Drau, Rienz, Eisack, Brenta, Sarca und an der Etschstrecke von Sacco bis an die Landesgrenze, dann zur Verbauung des Avisio, Noce und jener Wildbäche, welche in die genannten Flüsse einmünden und besonders gefährlich sind, endlich zur Entwässerung und Befestigung der Gebirgsböden in diesen Gebieten bestimmt ist, — haben die Interessenten den in den §§. 4 und 6 lit c) des vorberufenen Reichsgesetzes im allgemeinen vorgesehenen Beitrag nach Massgabe der näheren Bestimmungen dieses Gesetzes zu leisten.

§. 2.

Als Grundlage zur Berechnung dieser Interessentenbeiträge hat jene Summe zu dienen, welche in den einzelnen Flussgebieten von Jahr zu Jahr erforderlich sein wird, um in eben diesen Gebieten während der Bauperiode vom 1. Jänner 1885 bis Ende 1888 die im §. 1 bezeichneten Neuherstellungen, sowie die Erhaltung eben dieser Herstellungen und auch jener aus den Jahren 1883 und 1884 während der genannten Bauperiode zu bestreiten.

§. 3.

Die Auftheilung der Beiträge der nach §. 4 des Reichsgesetzes vom 13. März 1883 thunlichst heranzuziehenden Interessenten hat in nachstehender Weise zu erfolgen:

- a) 5⁰/₁₀ der Kosten der im §. 1 bezeichneten Arbeiten werden aufgebracht durch einen allgemeinen Beitrag aller Steuerträger des betreffenden Flussgebietes, und zwar durch entsprechende Umlage auf deren Gesamtvorschreibung an directen Steuern, jedoch mit der Beschränkung, dass dieser Beitrag 20⁰/₁₀ der Jahresschuldigkeit an directen Steuern nicht übersteigen kann.
- b) Die im Flussgebiete oder in einem unmittelbar gefährdeten Gebiete liegenden Eisenbahnen, Reichsstrassen, und hervorragenden industriellen Anlagen, desgleichen andere öffentliche Wege und Strassen haben, insoferne ein diesbezügliches Uebereinkommen mit denselben nicht schon bestehen sollte, einen von der Landescommission zur Regulirung der Gewässer nach §. 4 zu ermittelnden angemessenen Beitrag zu leisten.
- c) Liegenschaften oder Anlagen, insbesondere Grundstücke und Gebäude, welche in dem durch die Gewässer unmittelbar gefährdeten Gebiete liegen und denen durch die auszuführenden Arbeiten ein Schutz gegen die Gefahr zugewendet wird, haben hiefür einen besonderen Beitrag zu leisten, welcher jedoch inclusive des unter a) fixirten Beitragtes 50⁰/₁₀ der Jahresschuldigkeit an directen Steuern rücksichtlich der einzelnen beitragspflichtigen Objecte nicht überschreiten darf.

*) Landesgesetz- und Verordnungsblatt vom Jahre 1883, VI. Stück, Nr. 14, S. 78.

d) Der Landescommission für Regulirung der Gewässer steht es zu, behufs Ausführung solcher Regulirungs- und Sicherungsarbeiten, welche nicht allein im allgemeinen Interesse ausgeführt werden, sondern zugleich Gemeinden, Genossenschaften, oder auch Einzelnen in ganz besonderer Weise zum Vortheile gereichen, diese, anstatt zu der im Punkte c) bestimmten Beitragsleistung, zu einer höheren heranzuziehen, jedoch mit gebührender Rücksicht auf den Werth des zu schützenden Objectes.

§. 4.

Die Feststellung der Ausdehnung beziehungsweise der Abgrenzung der einzelnen Flussgebiete, sowie die Feststellung der sich hiernach im Sinne des §. 3, Punkt a) ergebenden Umlagsquote erfolgt durch die Landescommission für die Regulirung der Gewässer.

Derselben Commission steht es zu, die Beitragsleistung der im §. 3, Punkt b), c), d) bezeichneten näheren Interessenten, seien es nun einzelne Beitragspflichtige oder ganze Gemeinden, Genossenschaften und Anlagen, im Wege der freiwilligen Vereinbarung, oder falls eine solche nicht erzielt wird, im Entscheidungswege zu regeln.

Die Commission hat hiebei nach den Grundsätzen des §. 51 des Tiroler Landesgesetzes vom 28. August 1870, (L.-G.-Bl. Nr. 64) vorzugehen und die freiwilligen Anbote von in Geld zu bewertenden Naturalleistungen der näheren Interessenten thunlichst zu berücksichtigen. Sie hat ihrem Ausspruche jene Erhebungen zu Grunde zu legen, welche durch die politische Behörde unter Mitwirkung der betreffenden Bauleitung, sowohl hinsichtlich des Projectes und der Kostenvoranschläge, als der Beitragsleistung gepflogen worden sind, und wobei den bei der Ausführung der Arbeiten muthmasslich näher interessirten Parteien Gelegenheit geboten werden muss, rechtzeitig ihre Vorstellung anzubringen.

Gegen den Ausspruch der Landescommission in einer der im Vorstehenden ihr zugewiesenen Feststellungen findet keine Berufung statt.

§. 5.

Die gemäss §. 3, Punkt a) festgestellten Umlagen werden gleichzeitig mit den landesfürstlichen Steuern eingehoben.

Die in Ausführung des §. 3, Punkt b), c), d) festgesetzten Concurrenzbeiträge sind von der politischen Behörde einzubringen.

Diese Umlagen und Beiträge sind, insoweit sie Grund- und Hausbesitz betreffen, eine Grundlast, und es finden auf dieselben die Bestimmungen des §. 61 des Tiroler Landesgesetzes vom 28. August 1870, (L.-G.-Bl. Nr. 64) sinngemässe Anwendung.

§. 6.

Die §§. 3 und 4 dieses Gesetzes haben in Bezug auf Concurrenzen, welche in Betreff der für das Jahr 1884 bestimmten Arbeiten bereits zu Stande gekommen sind, keine Geltung, insofern diese Arbeiten im Jahre 1884 zwar begonnen, aber erst im Laufe des Jahres 1885 vollendet werden. In diesem Falle bleiben die zu Stande gekommenen Concurrenzen aufrecht.

§. 7.

Mit dem Vollzuge dieses Gesetzes sind Meine Minister für Ackerbau und des Innern beauftragt.

Gödöllö, am 15. December 1884.

Franz Joseph m. p.

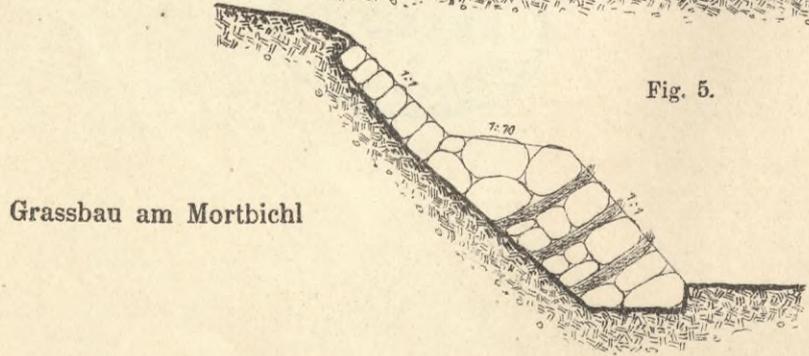
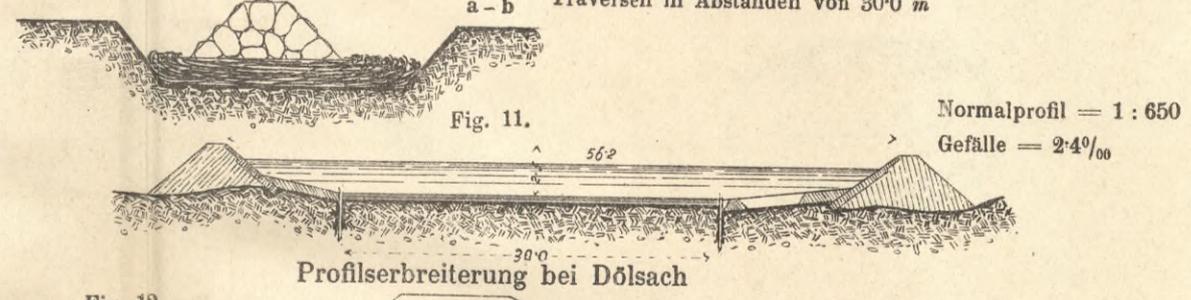
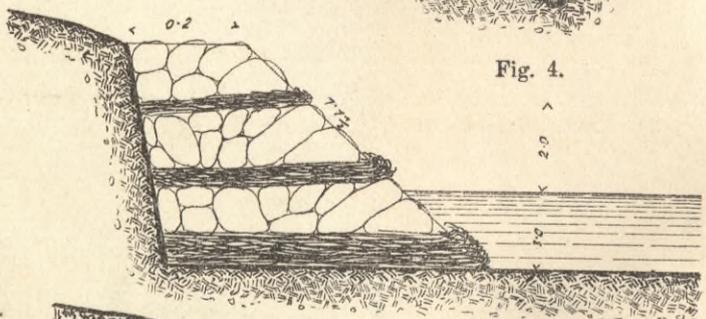
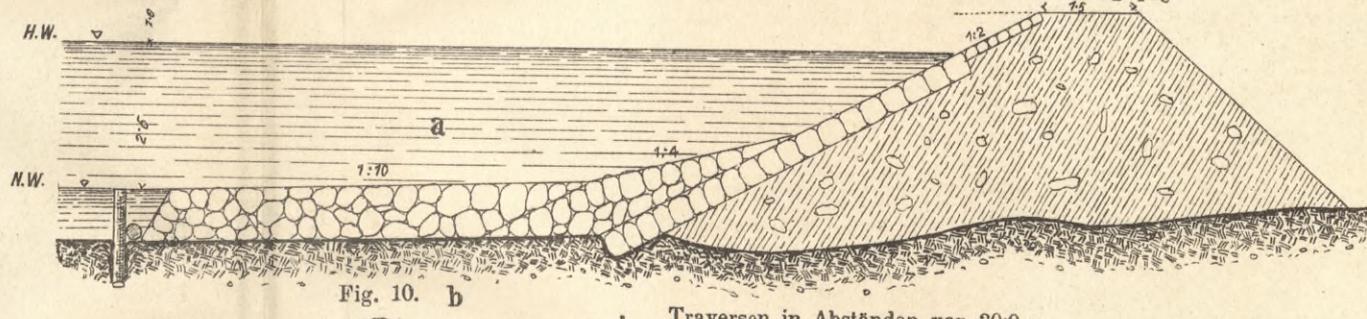
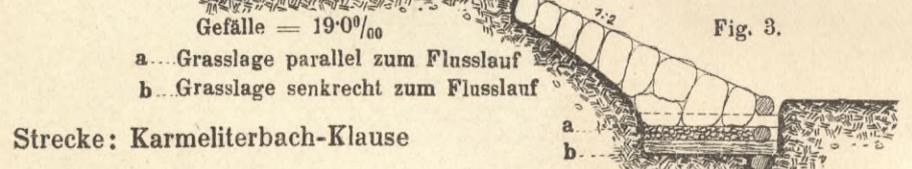
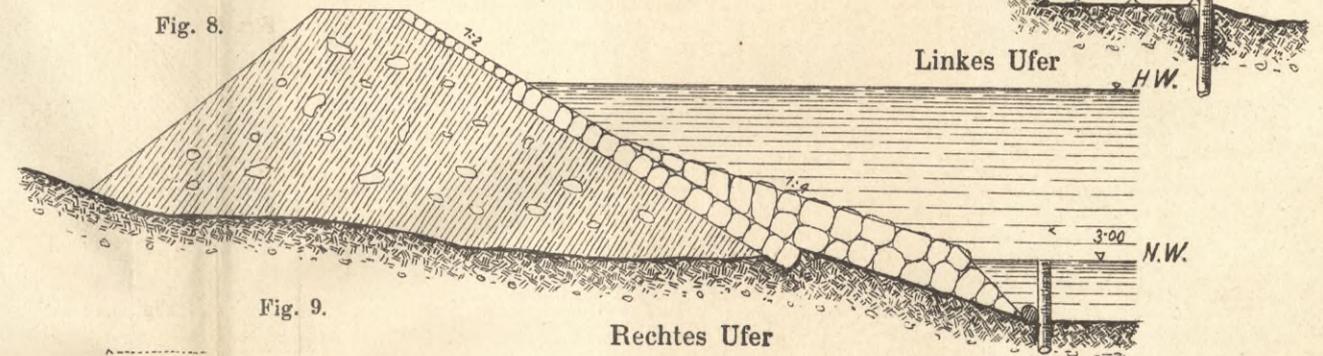
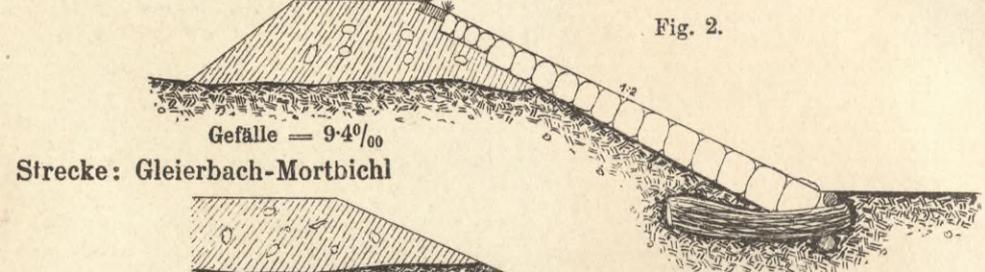
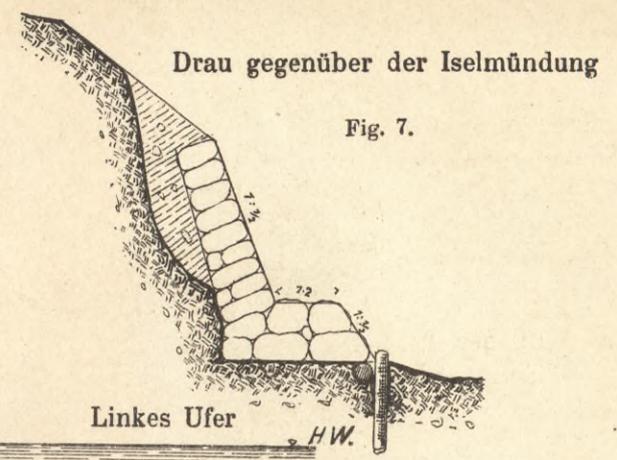
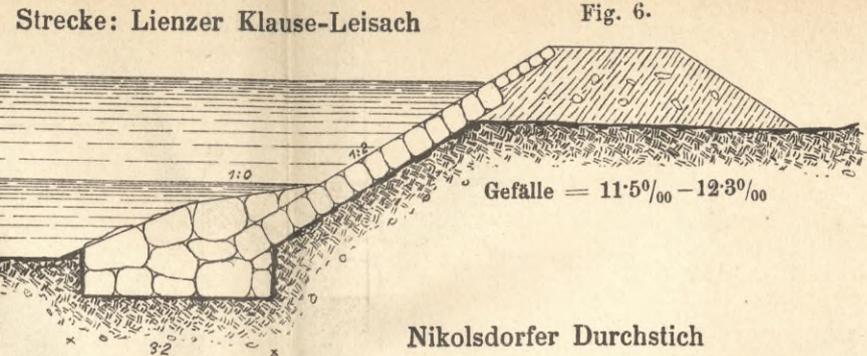
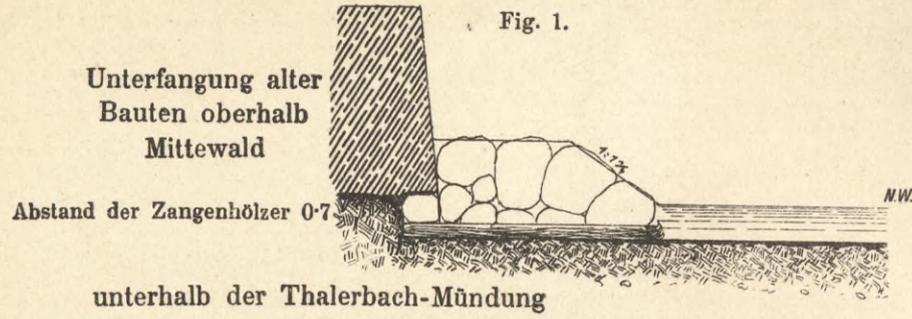
Taaffe m. p.

Falkenhayn m. p.





Uferschutzbauten an der Drau.

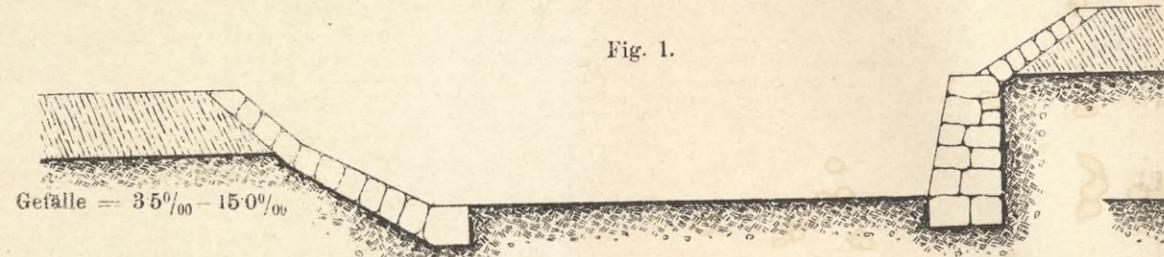


Massstab = 1 : 133



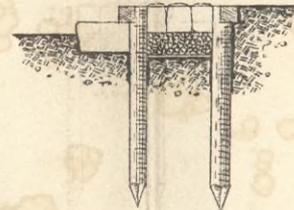
Sextenbach bei Innichen

Mittereggerbach



Grundschwelle

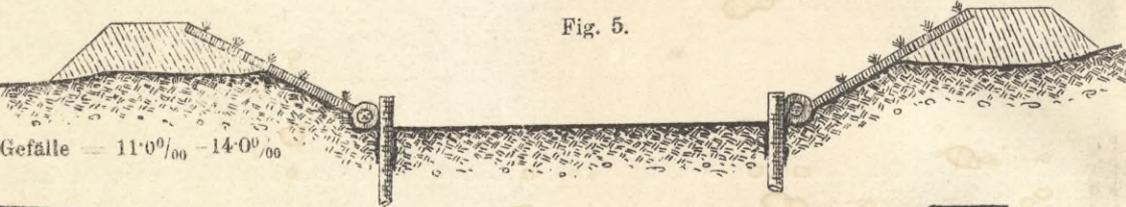
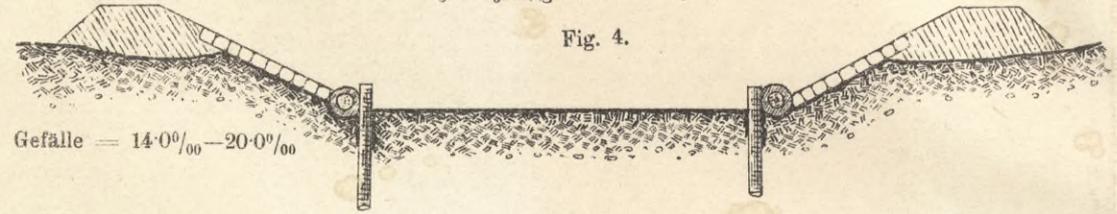
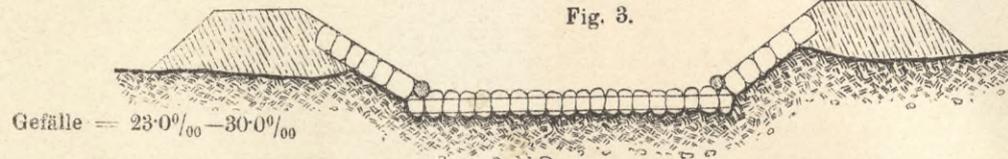
Fig. 2.



Piloten Mann an Mann

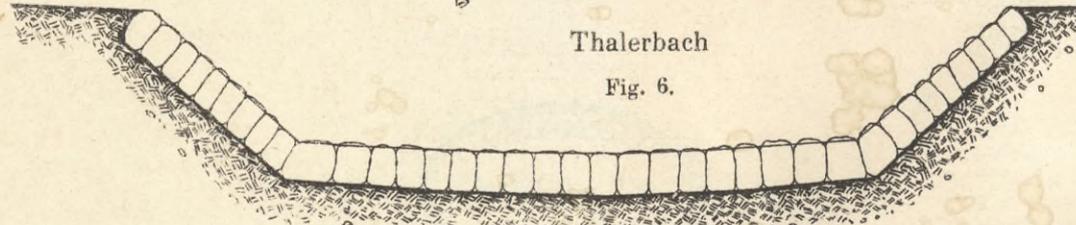
Distanz der Piloten 0.7

Sextenbach zwischen Moos und St. Veit



Thalerbach

Fig. 6.

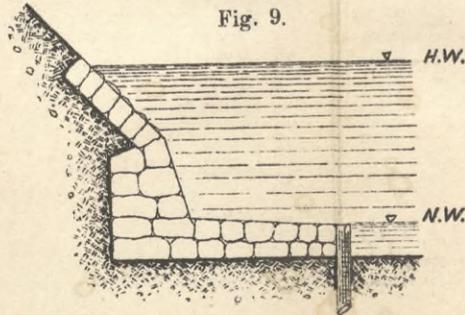


Gefälle = 80.0/100 - 100.0/100

Steinrippen zur Sohlenverstärkung in Distanzen von 20.0 - 30.0 m

Isel bei Lienz

Fig. 9.



Schwarzbach in Deferegggen

Fig. 7.

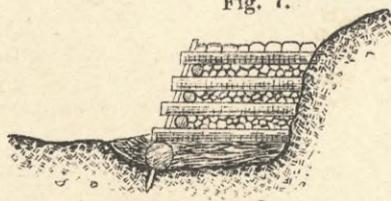
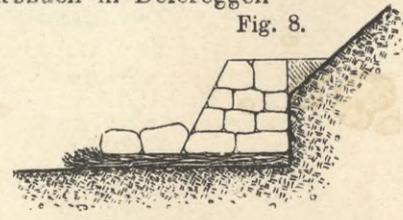


Fig. 8.



Massstab = 1 : 133

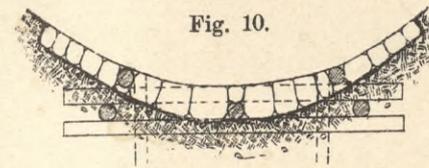


Fig. 11.

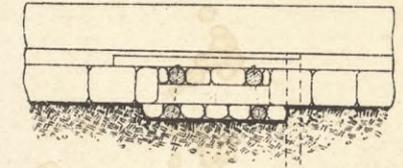
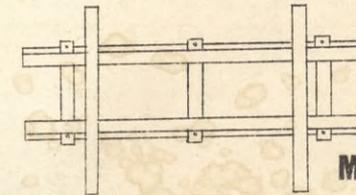
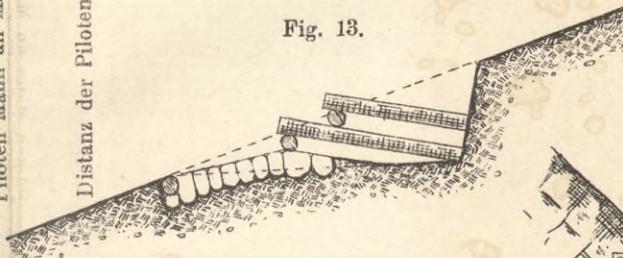


Fig. 12. Massstab = 1 : 133



Hölzerne Grundschwelle

Fig. 13.



Mark- oder Auenbach.

Hölzerne Grundschwelle

Fig. 15.

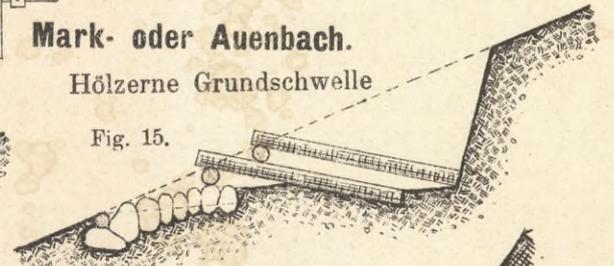


Fig. 16.

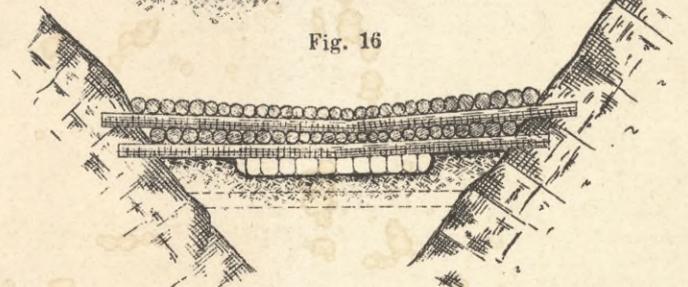
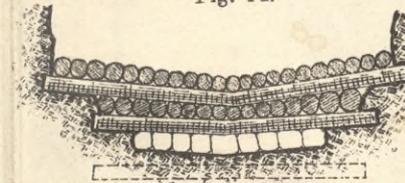


Fig. 14.



Steinerne Grundschwelle

Fig. 17.



Steinerne Grundschwelle

Fig. 20.

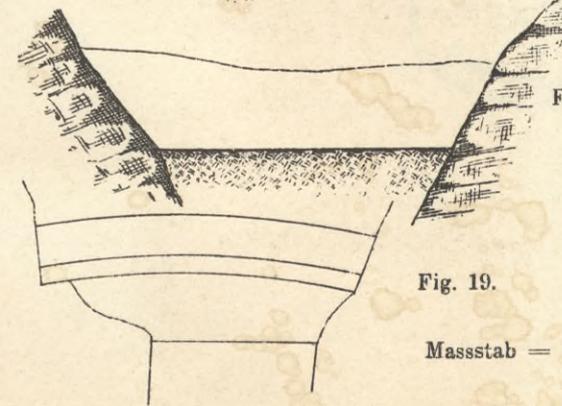
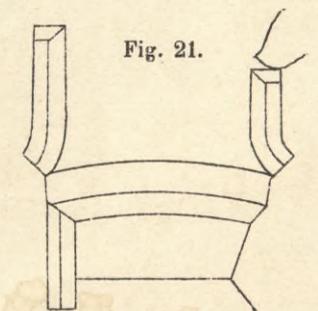


Fig. 18.

Fig. 19.

Massstab = 1 : 250

Fig. 21.





Verbauung des Margaretenbaches.

Fig. 1. Querprofil



Fig. 2. Draufsicht

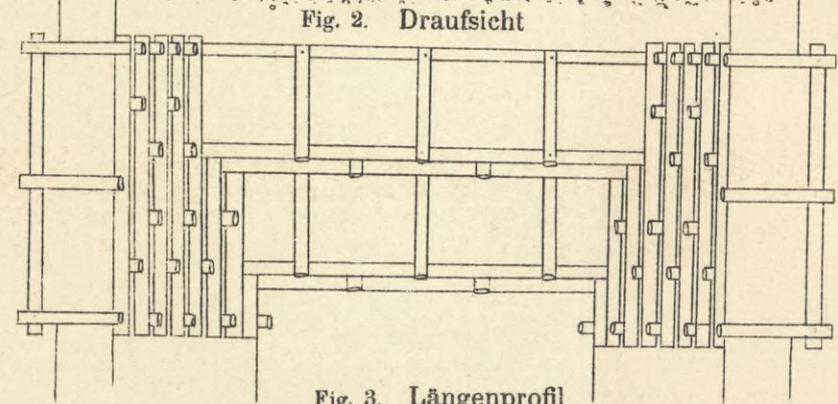
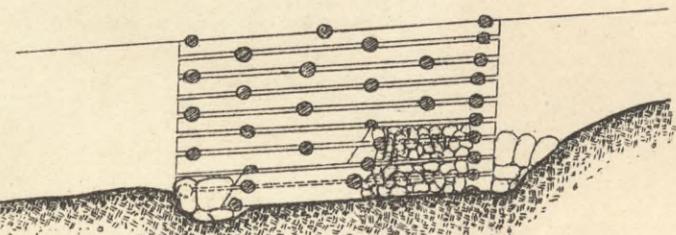


Fig. 3. Längenprofil

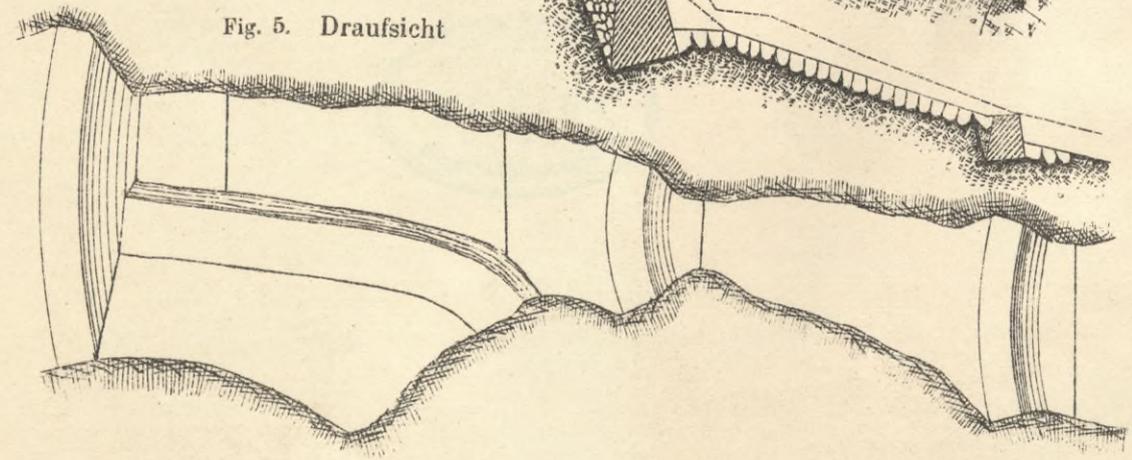


Verbauung des Tödterbaches.

Fig. 4. Längenprofil



Fig. 5. Draufsicht



Massstab = 1 : 250

Querprofil

Fig. 6.



Verbauung des Erlbaches.

Fig. 7. Ansicht



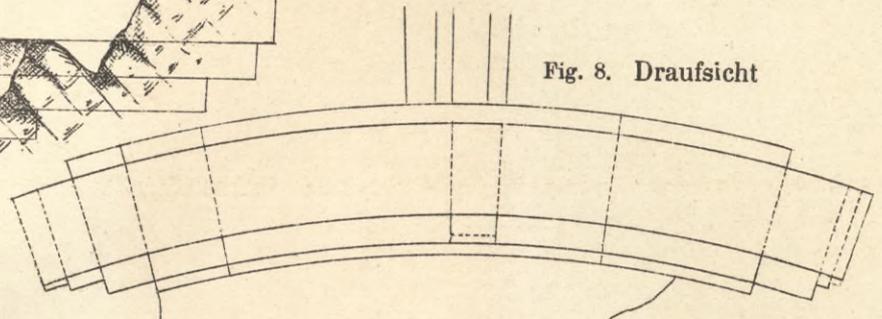
Massstab = 1 : 133

Fig. 9. Querprofil
Bruchsteinmauerwerk in
hydraulischem Mörtel

Massstab = 1 : 250



Fig. 8. Draufsicht



Verbauung des Gamsbaches.

Fig. 11. Profil

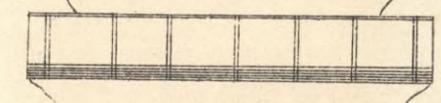
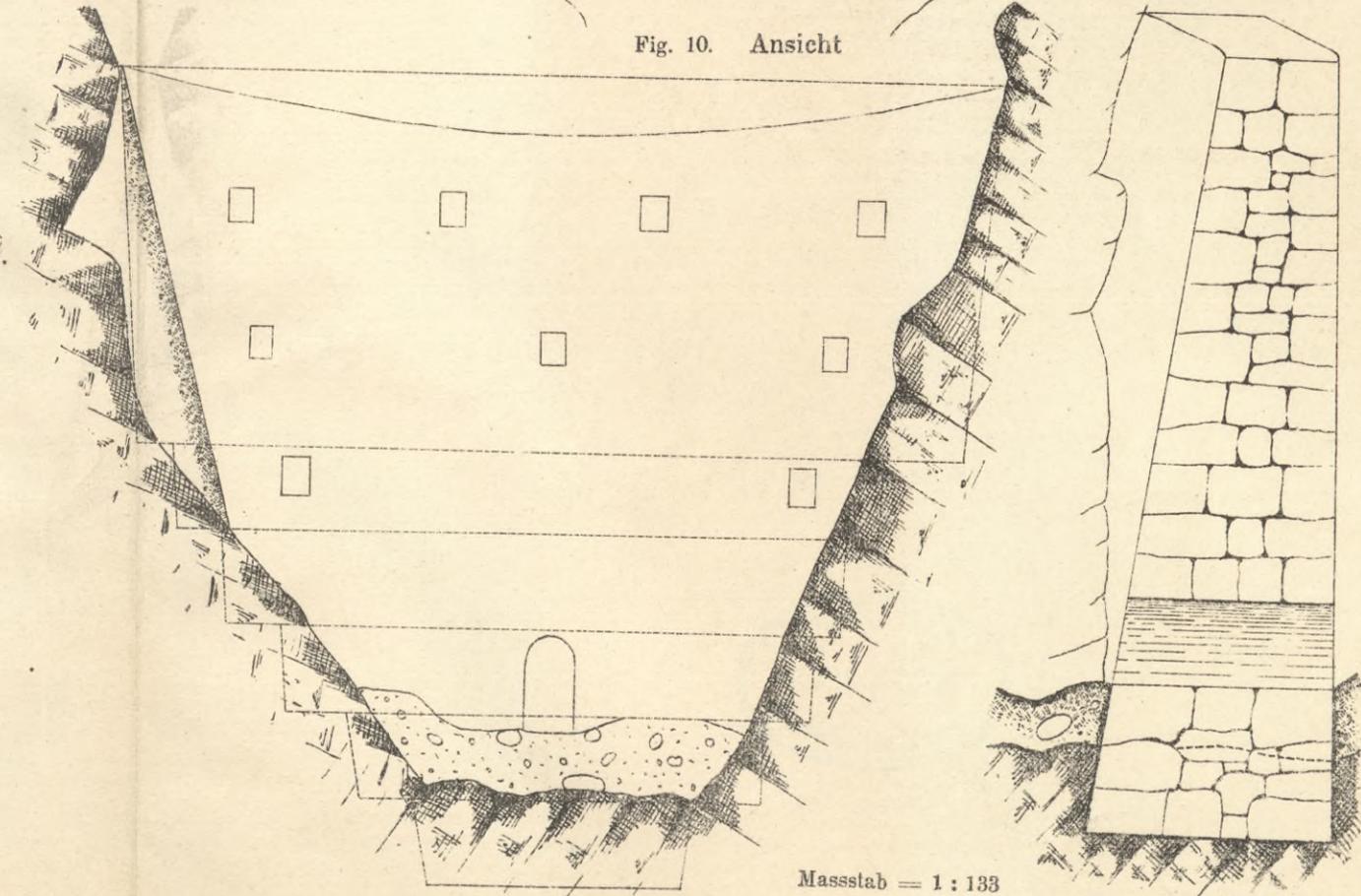


Fig. 10. Ansicht

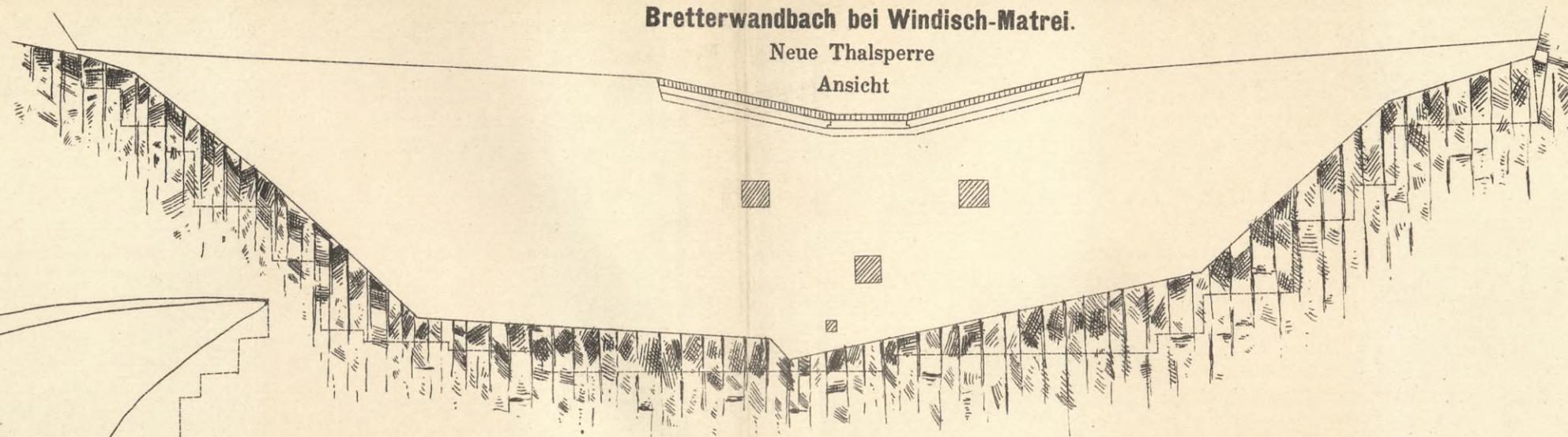


Massstab = 1 : 133

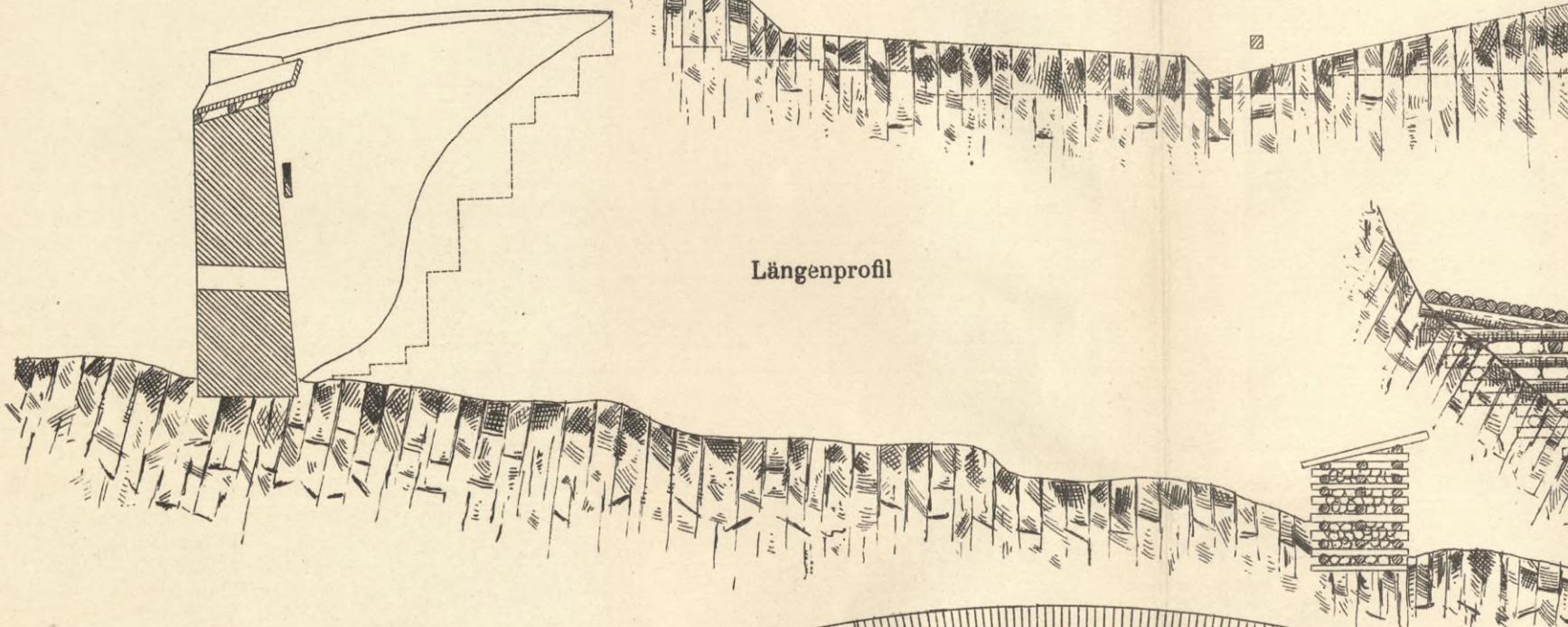
Bretterwandbach bei Windisch-Matrei.

Neue Thalsperre

Ansicht

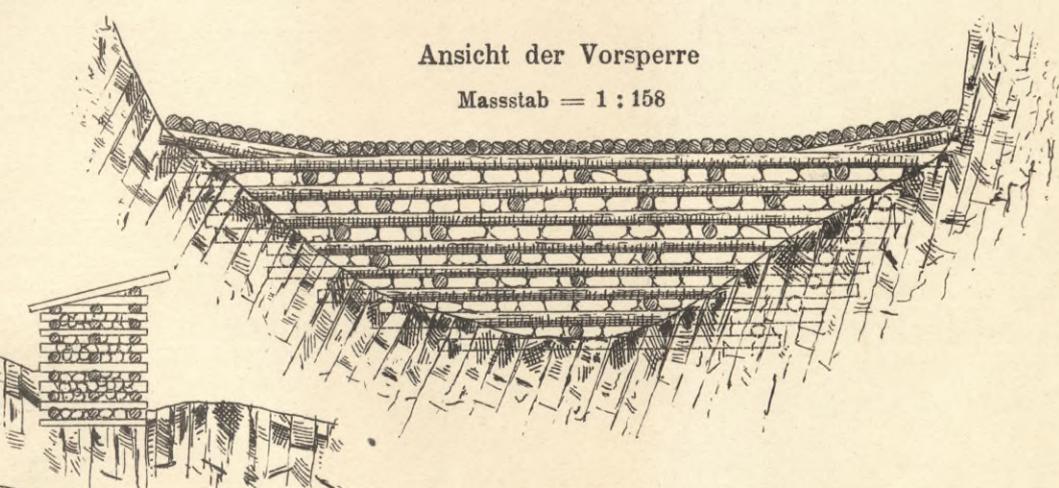


Längenprofil

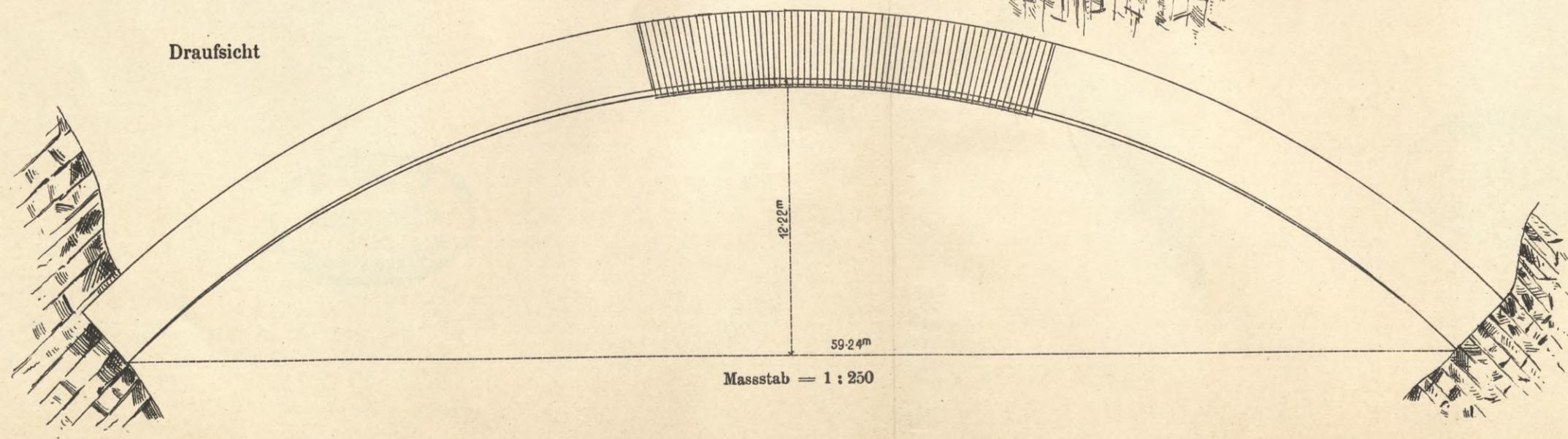


Ansicht der Vorsperre

Massstab = 1 : 158



Draufsicht



Massstab = 1 : 250

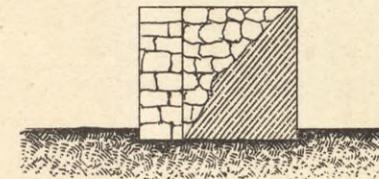
2. Thalsperre im Bretterwandbach bei Windisch-Matrei.

Ansicht

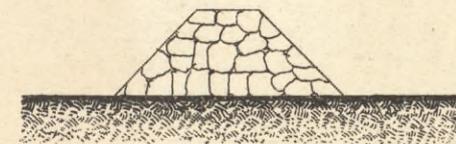
Vergl. Profil bei a.



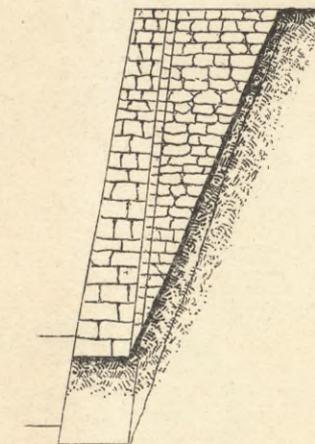
Vergl. Profil bei b.



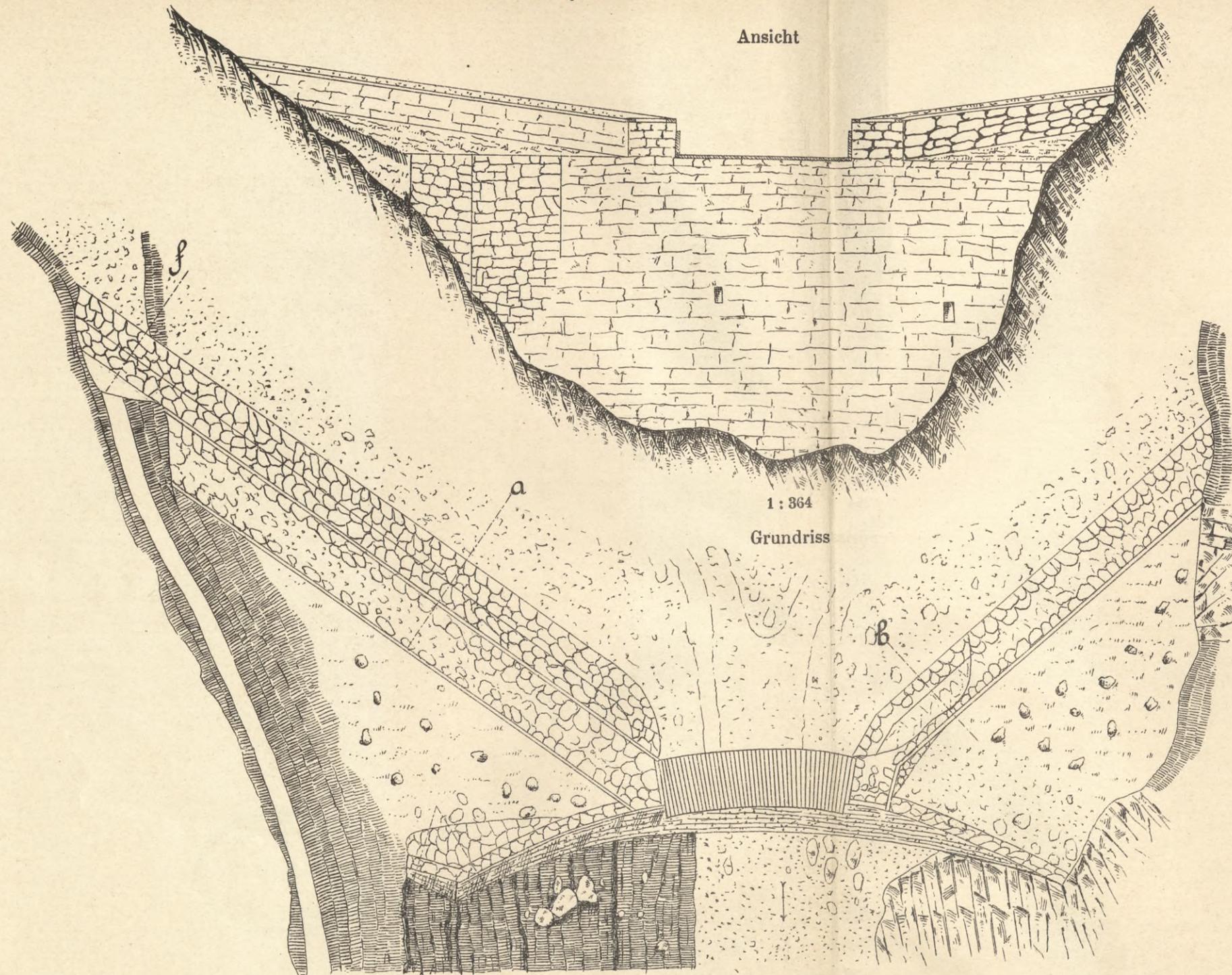
Vergl. Profil bei f.



Vergl. Profil bei c.



1 : 188



1 : 364

Grundriss

1 : 364

Massstab =

1 : 188

Rienzregulierung.

Strecke: Toblachersee - Gratsch

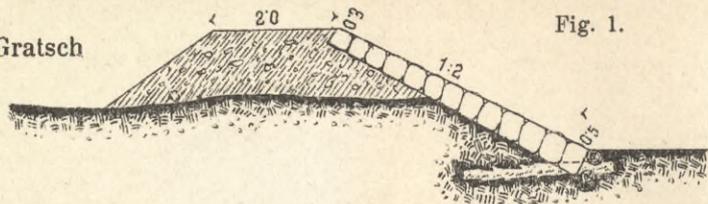


Fig. 1.

Oberhalb Welsberg
Gefälle = 10.9‰

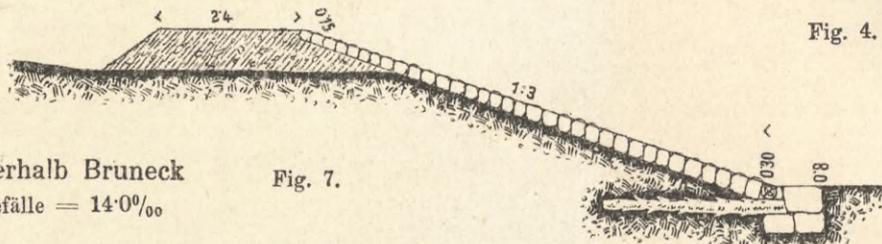


Fig. 4.

Oberhalb Bruneck
Gefälle = 14.0‰

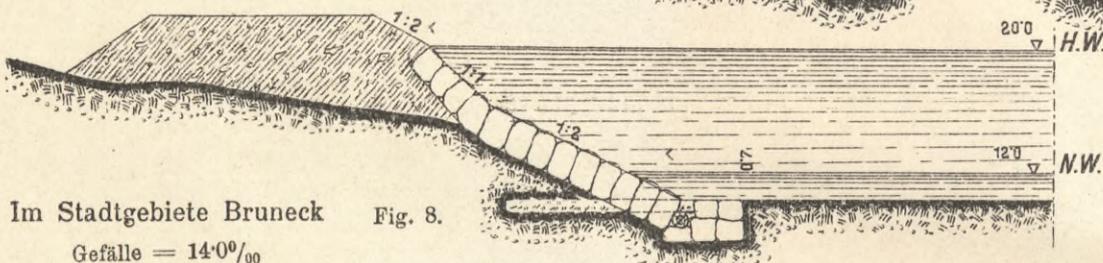


Fig. 7.

Im Stadtgebiete Bruneck
Gefälle = 14.0‰

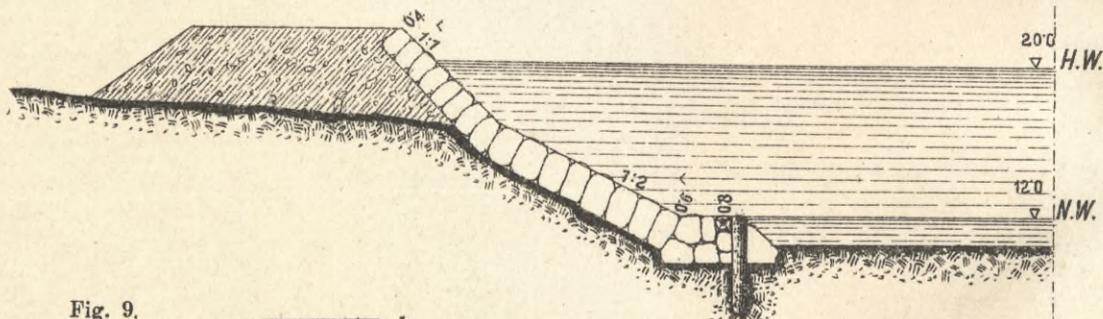
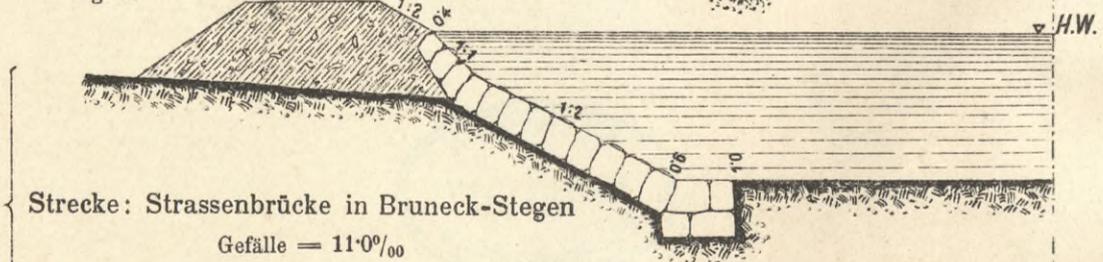


Fig. 8.

Fig. 9.



Strecke: Strassenbrücke in Bruneck-Stegen

Gefälle = 11.0‰

Fig. 10.

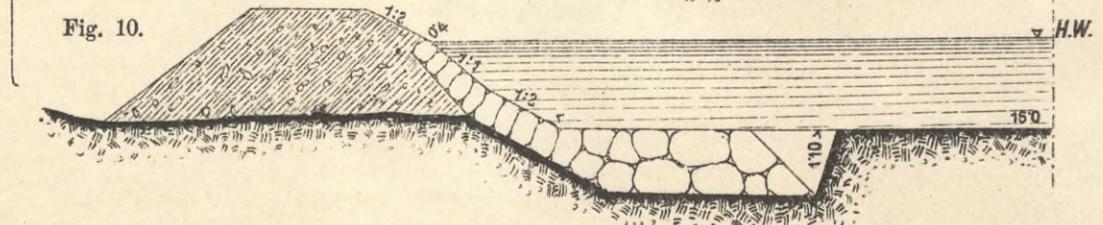


Fig. 2.

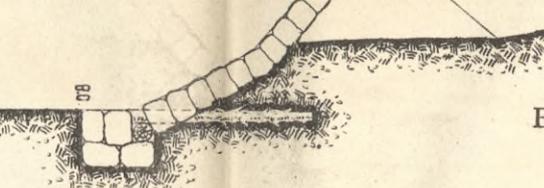
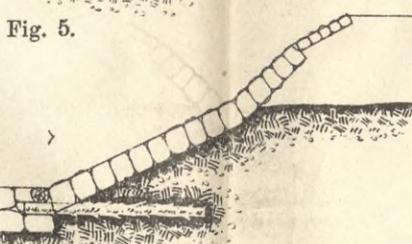


Fig. 5.



St. Laurenzen
Gefälle = 4.0‰ - 8.0‰

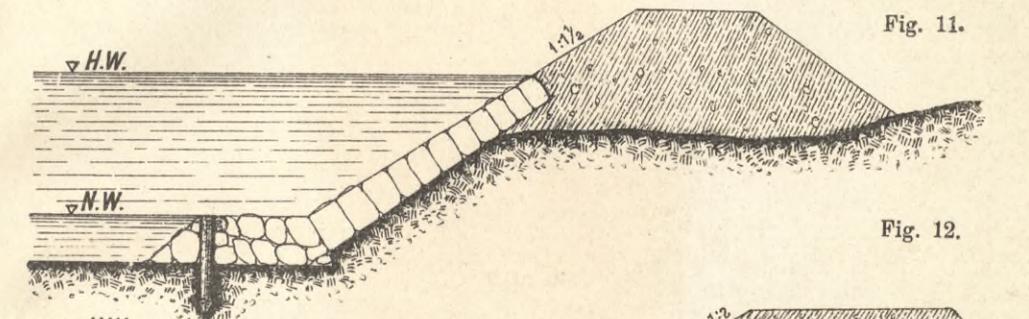


Fig. 11.

St. Sigmund
Gefälle = 3.3‰

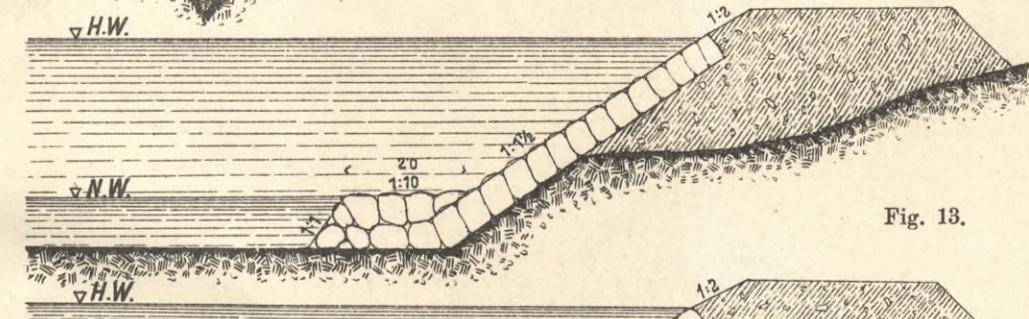


Fig. 12.

Obervintl
Gefälle = 3.3‰

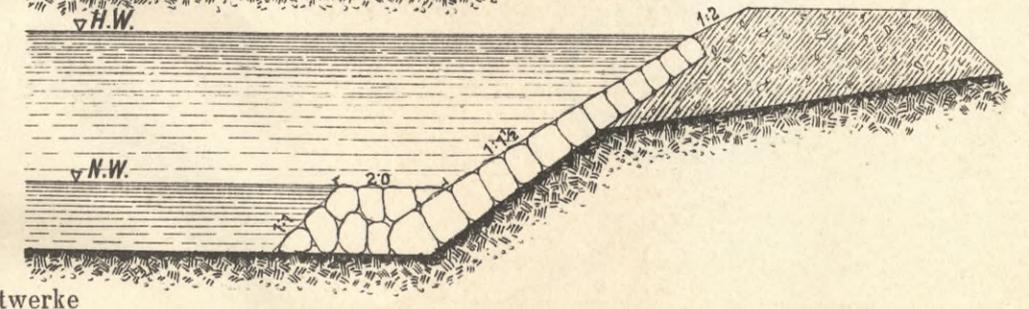
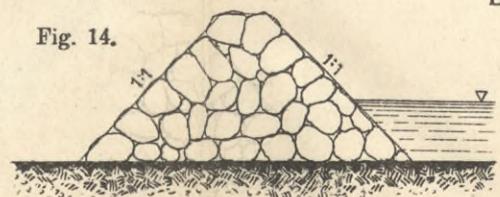


Fig. 13.

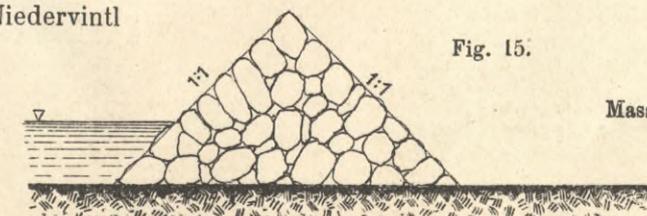
Concentrirungs-Leitwerke
bei Ehrenburg

Fig. 14.



Bei Niedervintl

Fig. 15.



Massstab = 1 : 125

Oberhalb Niederdorf

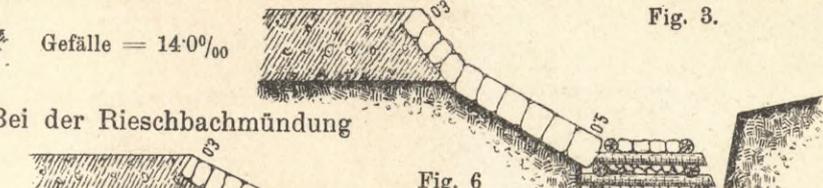


Fig. 3.

Bei der Rieschbachmündung

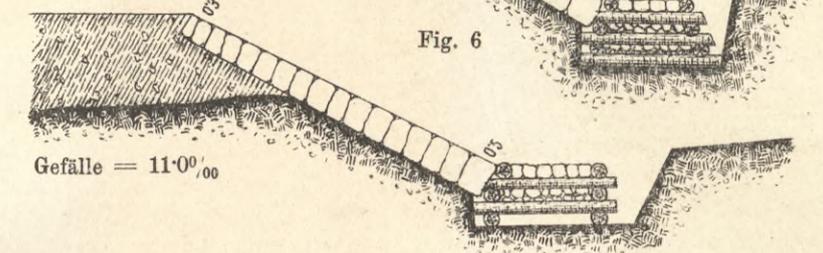
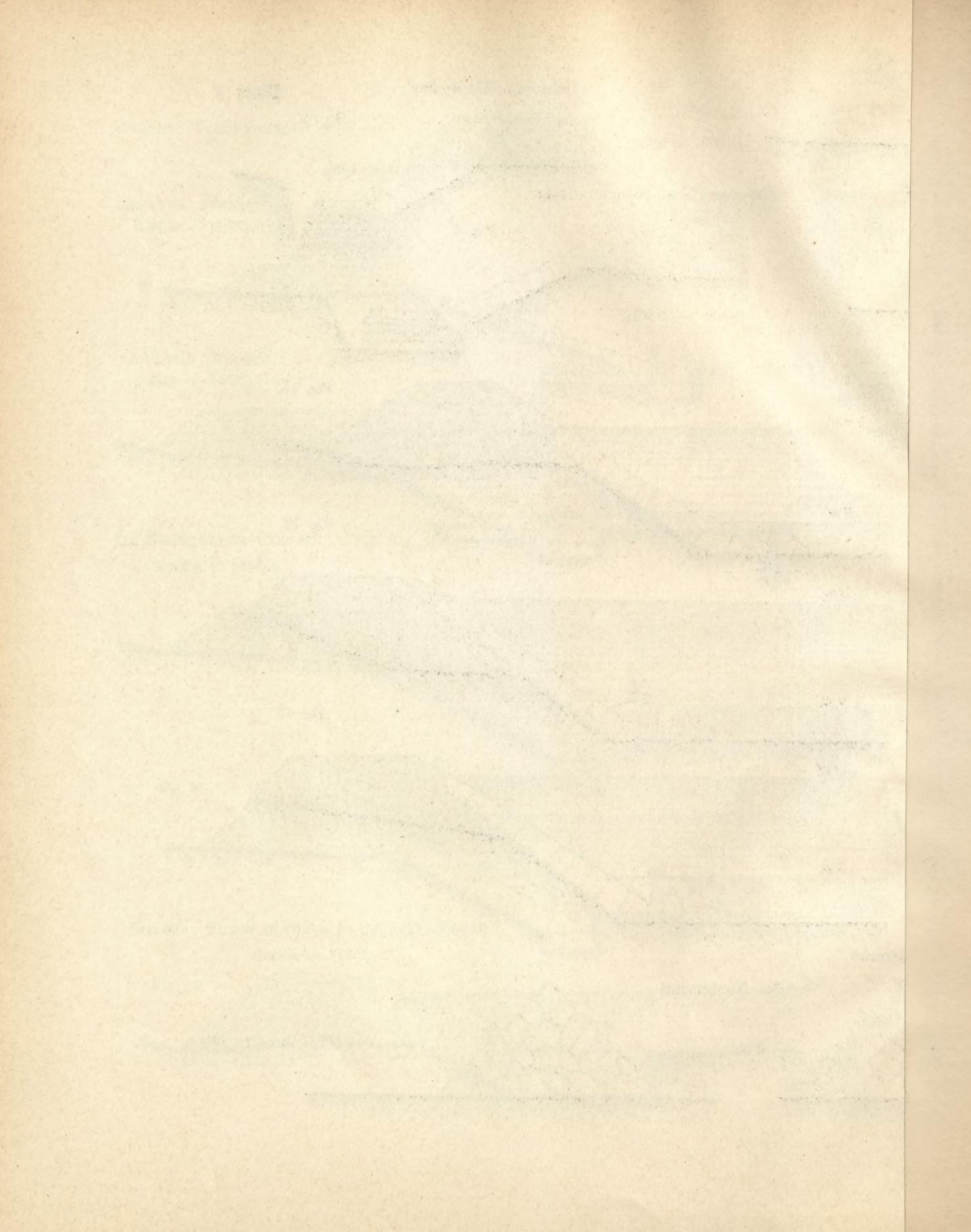
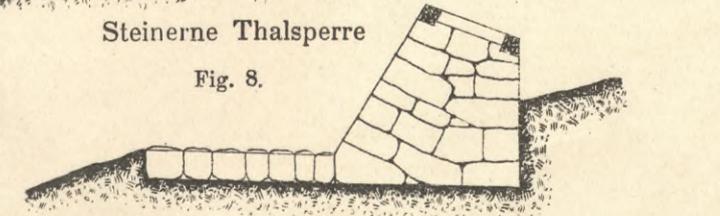
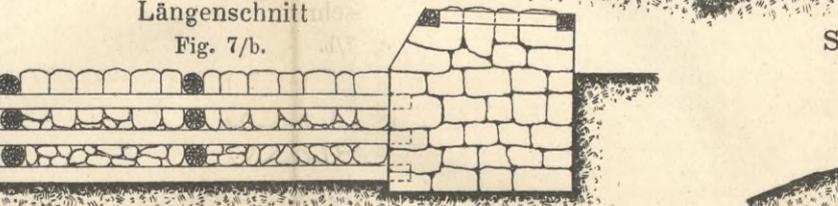
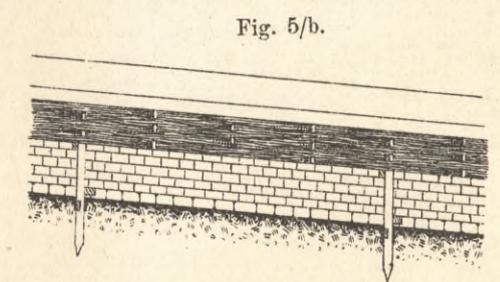
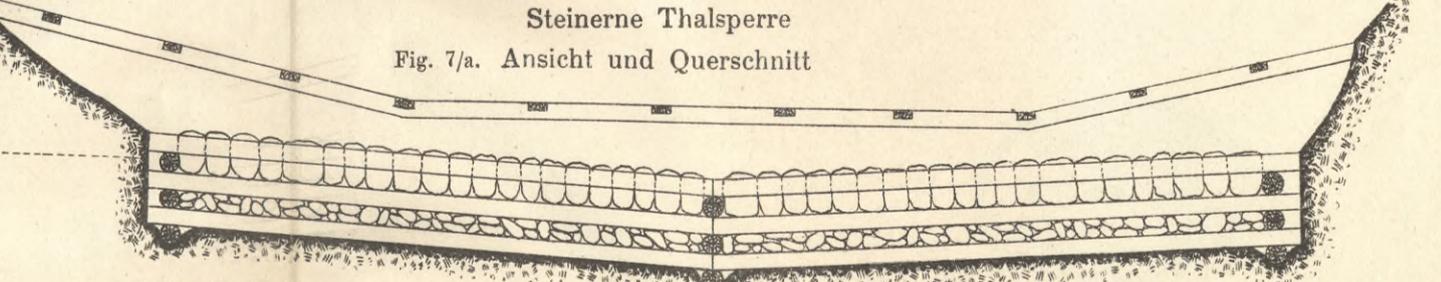
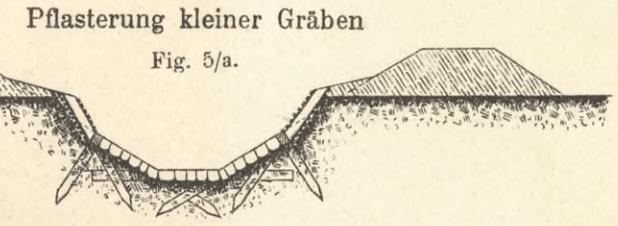
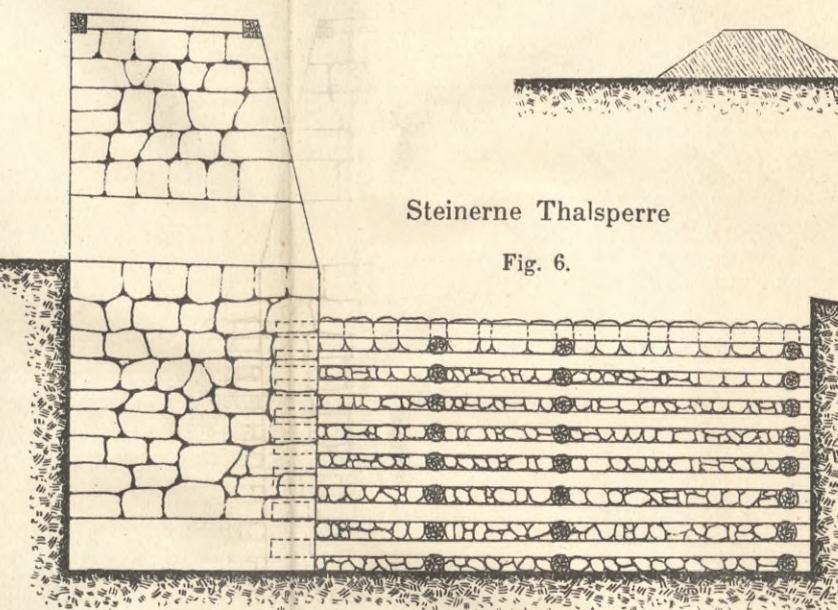
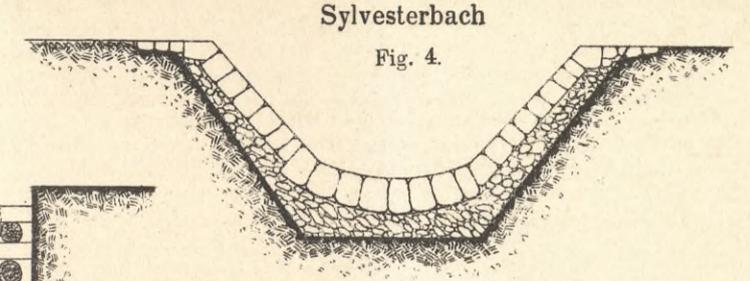
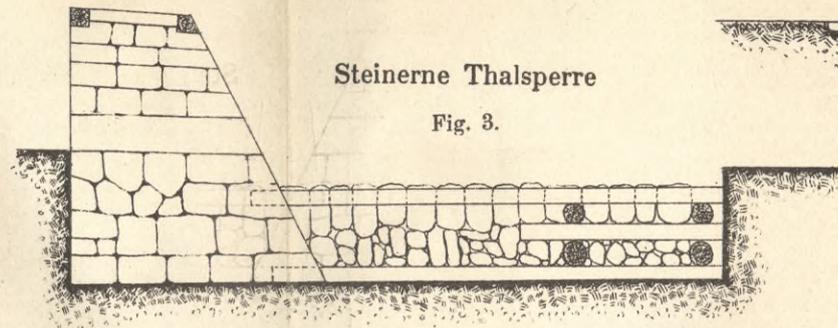
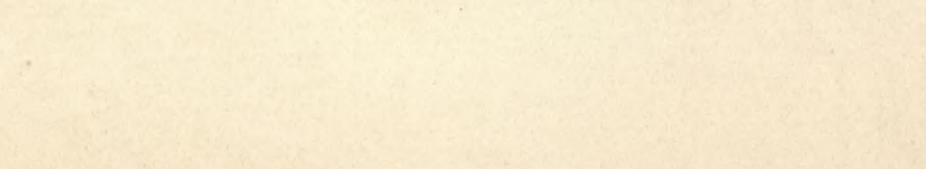
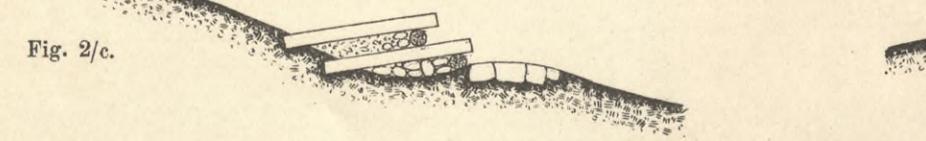
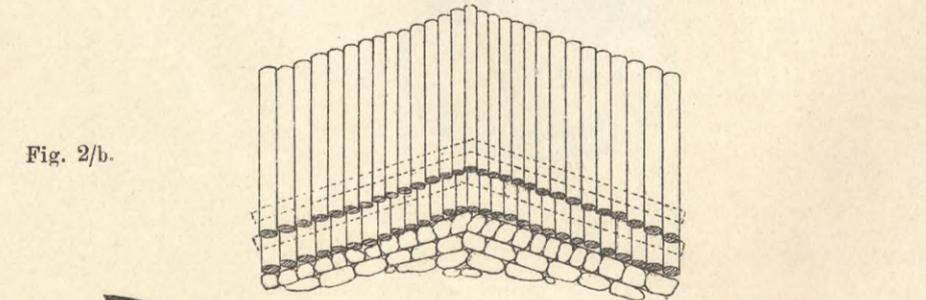
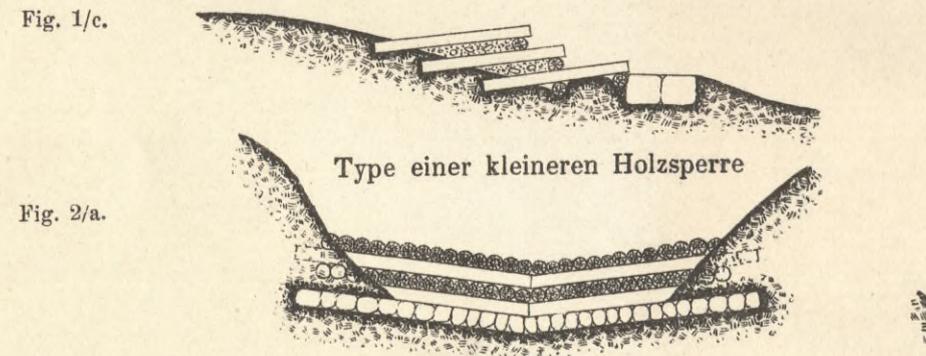
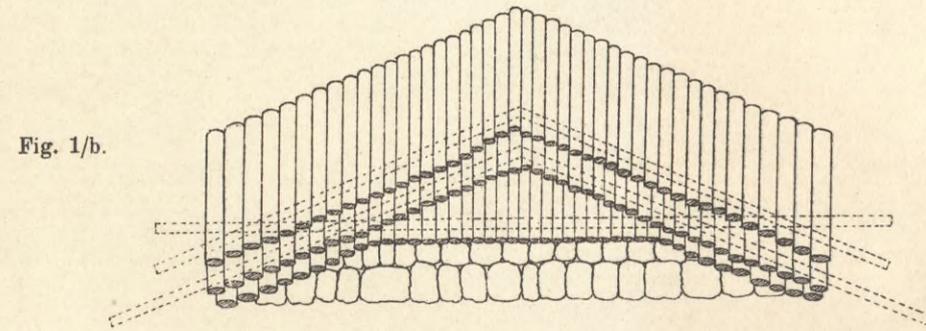
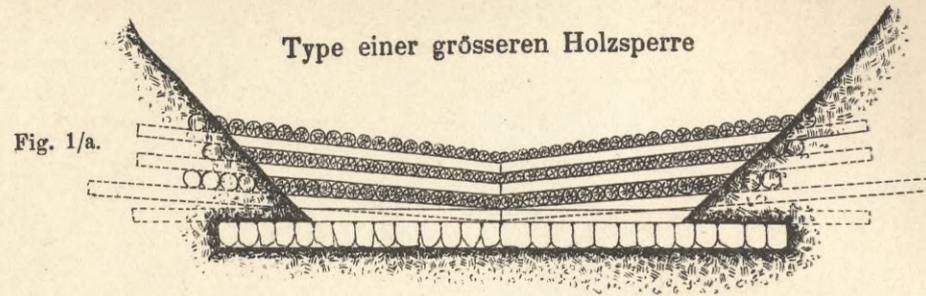


Fig. 6.

Gefälle = 11.0‰



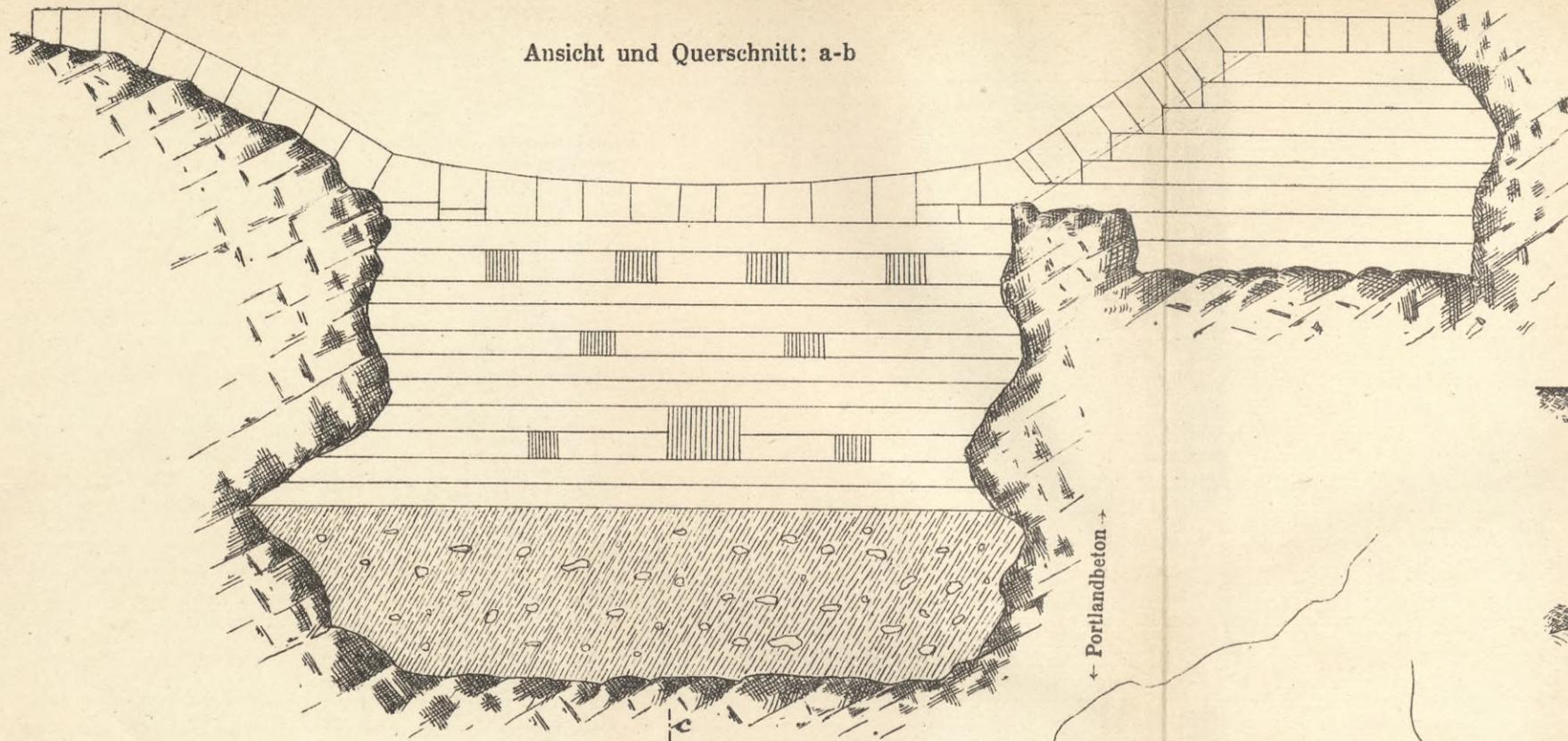
Gebiet des Sylvester- und Gsieserbaches.



Masstab = 1 : 125

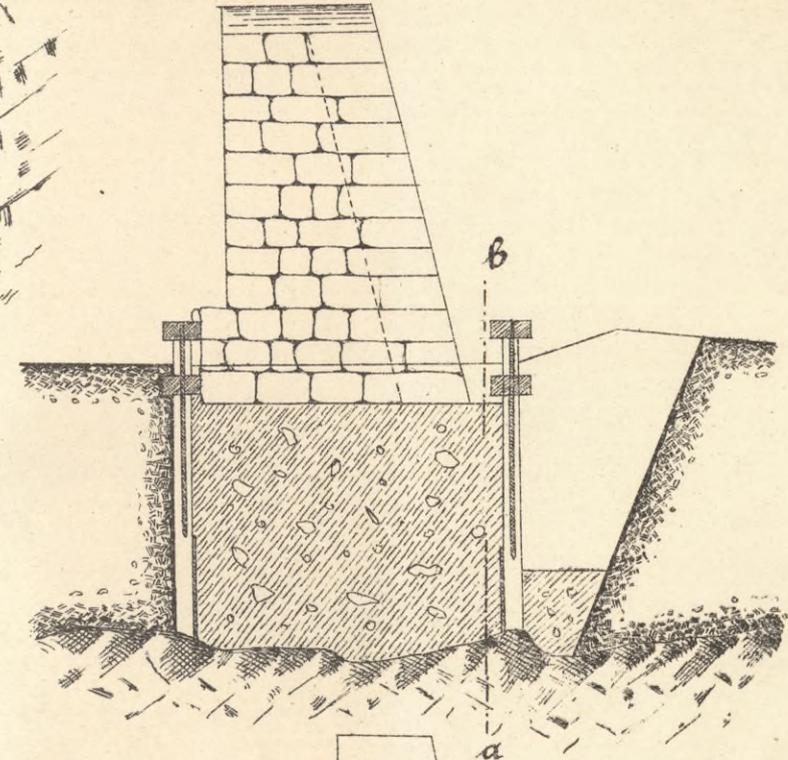
Rienz-Thalsperre in der Lamprechtsschlucht oberhalb Bruneck. (Bohnländsperre.)

Ansicht und Querschnitt: a-b



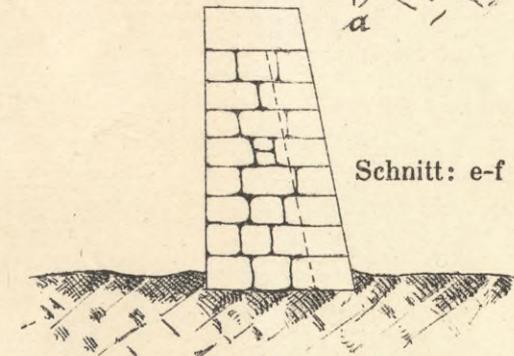
Portlandbeton

Querschnitt: c-d



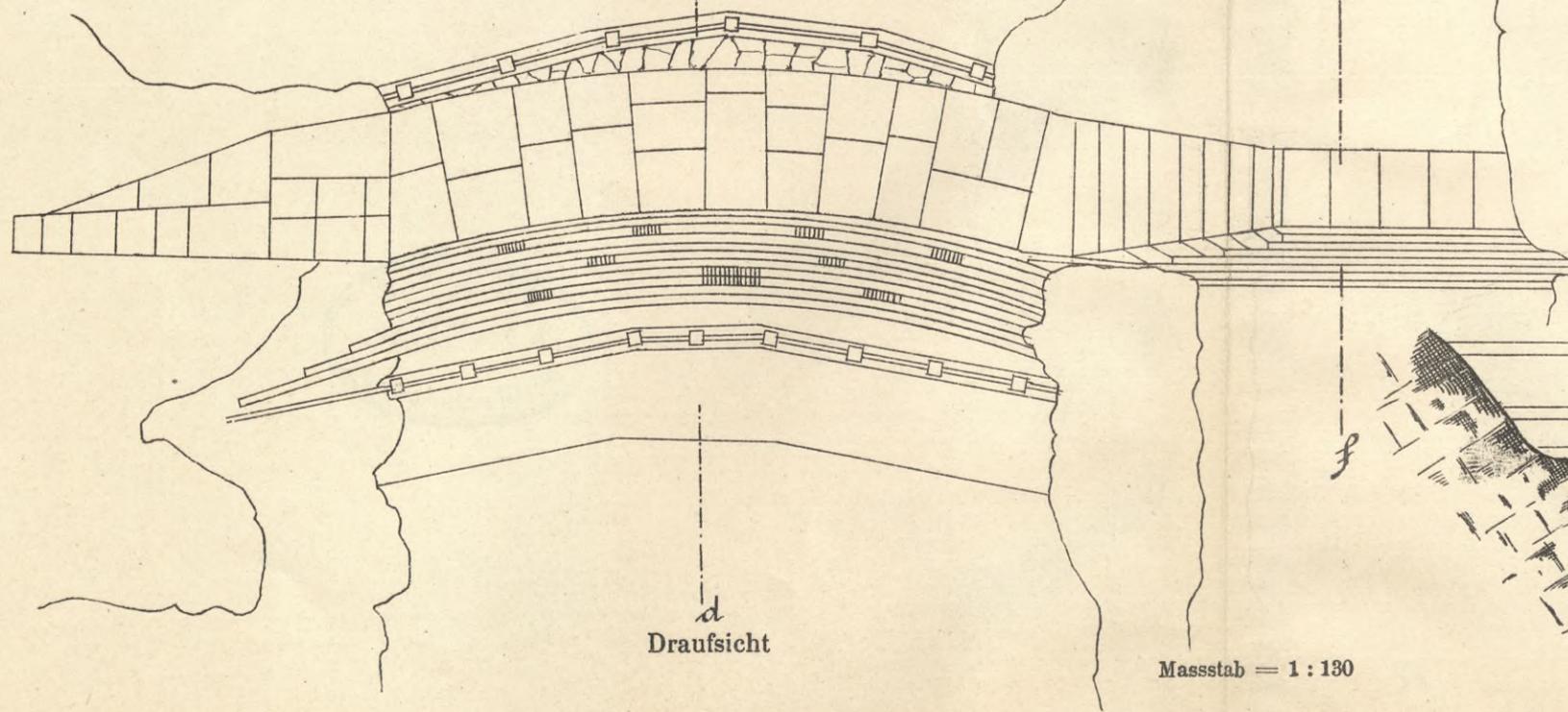
b

Schnitt: e-f



Spundwand

Draufsicht

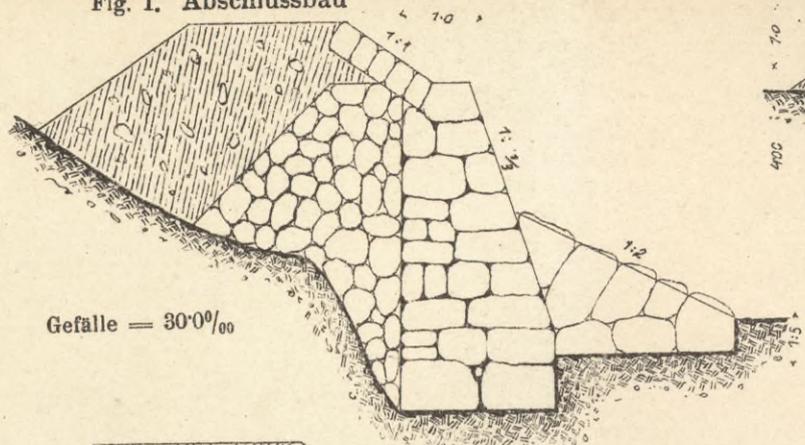


Massstab = 1 : 130



Gsieserbach bei Weisberg.

Fig. 1. Abschlussbau



Gefälle = 30.0‰

Ahrregulierung.

Fig. 3. Correction oberhalb der Rainbachmündung

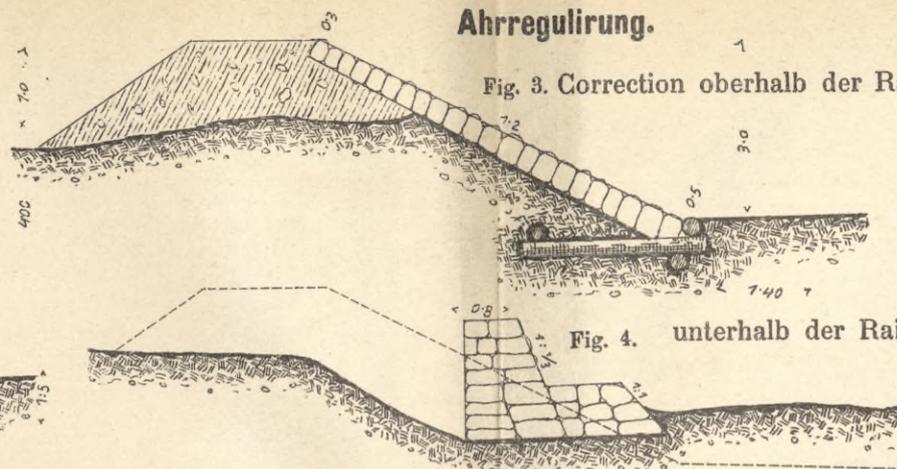
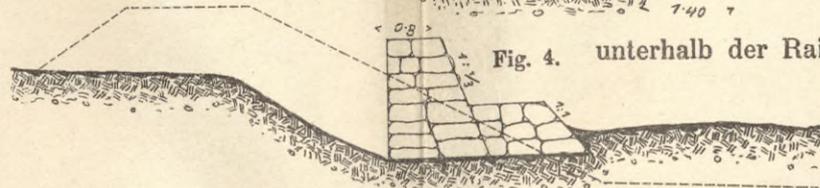
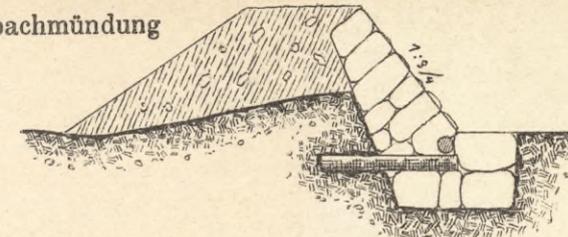


Fig. 4. unterhalb der Rainbachmündung



Boite-Correction bei Cortina

Fig. 5. Gefälle = 15.5‰



Boite unterhalb Cortina

Fig. 6. Gefälle = 12.4‰

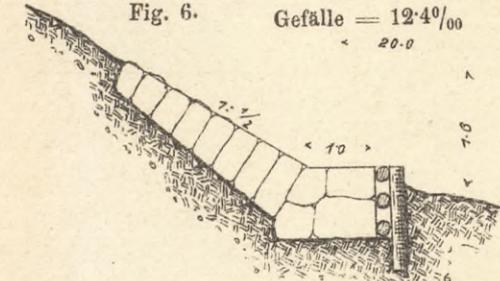
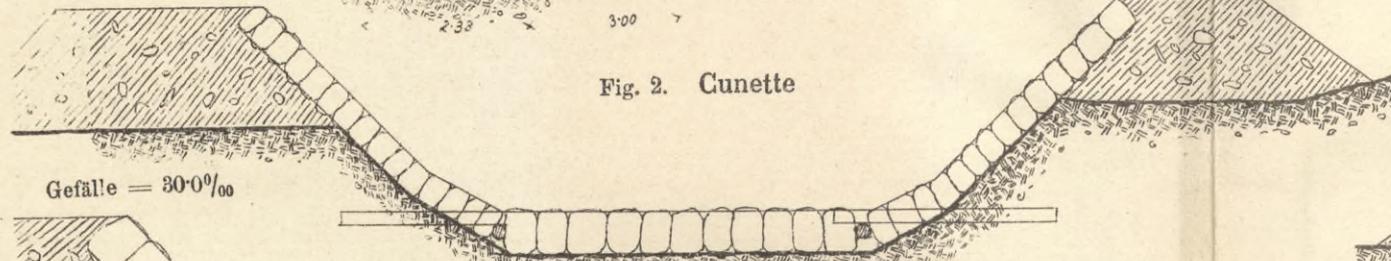
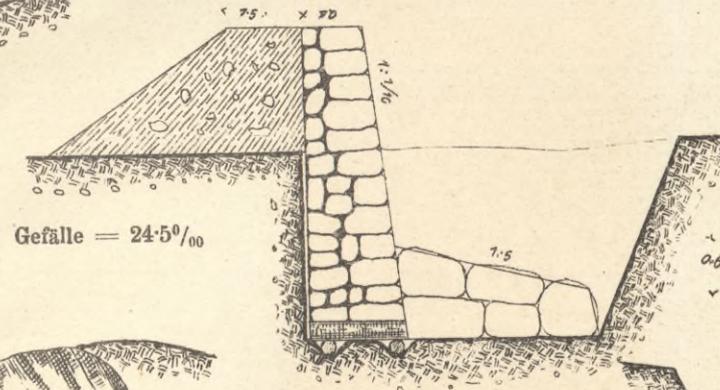


Fig. 2. Cunette



Gefälle = 30.0‰

Fig. 7. Fersina bei Roncogno

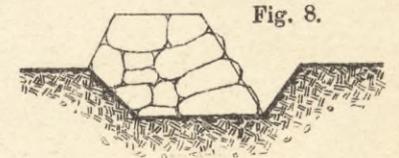


Gefälle = 24.5‰

Sarca bei Giustino

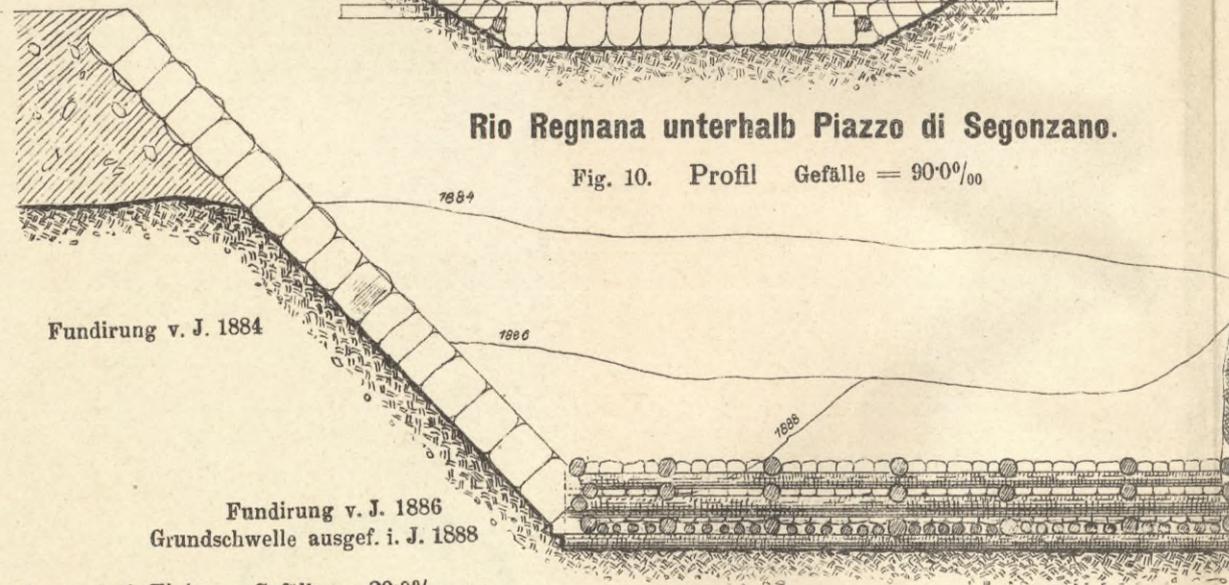
Gefälle = 12.5‰

Fig. 8.



Rio Regnana unterhalb Piazza di Segonzano.

Fig. 10. Profil Gefälle = 90.0‰



Fundierung v. J. 1884

Fundierung v. J. 1886
Grundschwelle ausgef. i. J. 1888

Sarca bei Bocenago

Fig. 9.

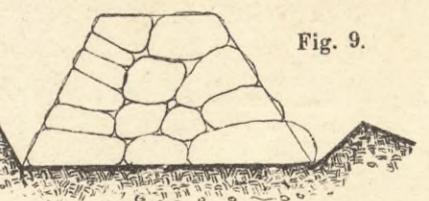
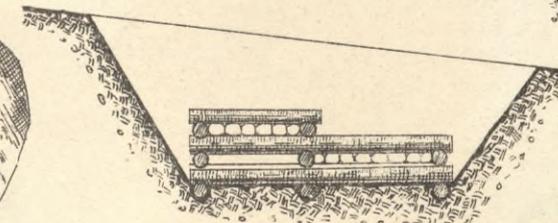


Fig. 11. Grundschwelle



Sarca bei Fisto Gefälle = 20.0‰

Fig. 13.

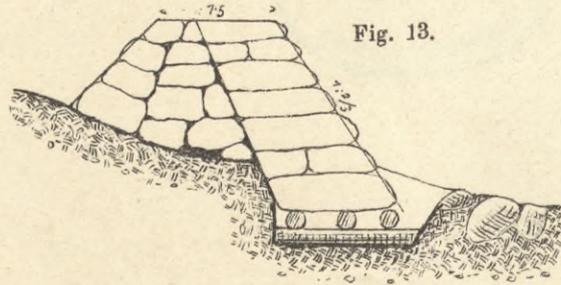


Fig. 12. Grundriss

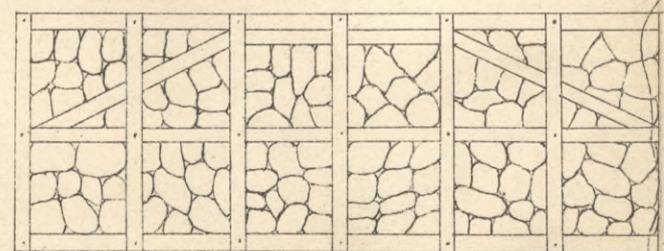


Fig. 14. Sarca bei Fisto

Gefälle = 20.0‰

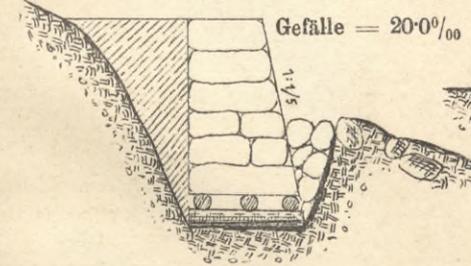
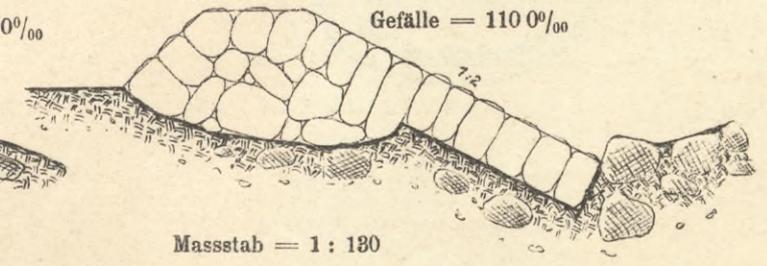


Fig. 15. Sarca bei Pelugo und Borzago

Gefälle = 110.0‰

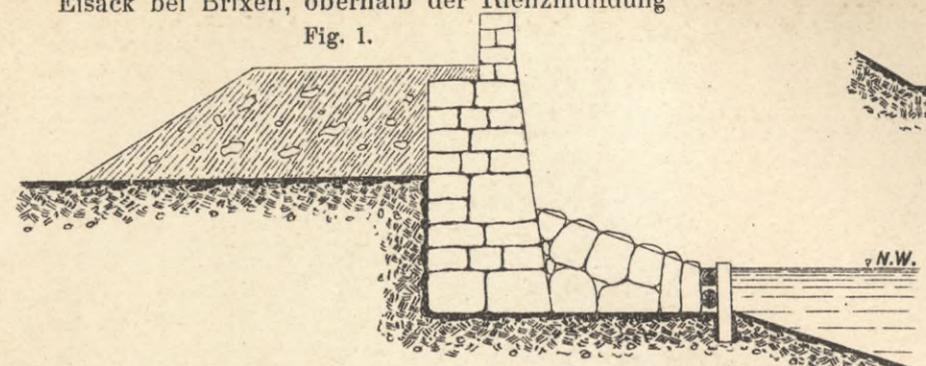


Massstab = 1 : 130



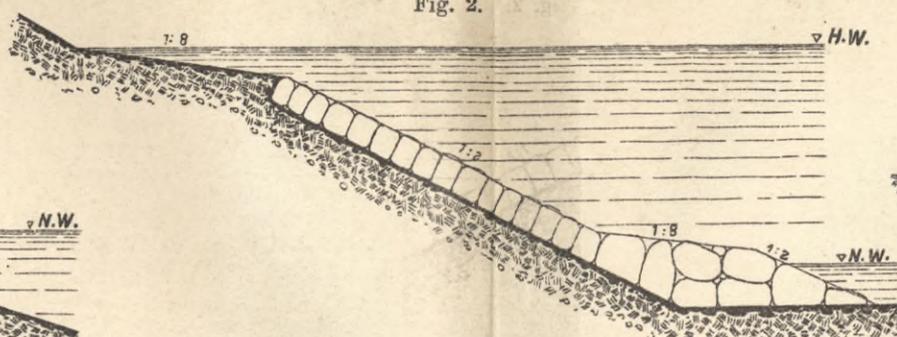
Eisack bei Brixen, oberhalb der Rienzmundung

Fig. 1.



Eisack unterhalb der Rienzmundung

Fig. 2.



Falschauer unterhalb Lana

Gefälle = 14.2-26.8‰

Fig. 10.

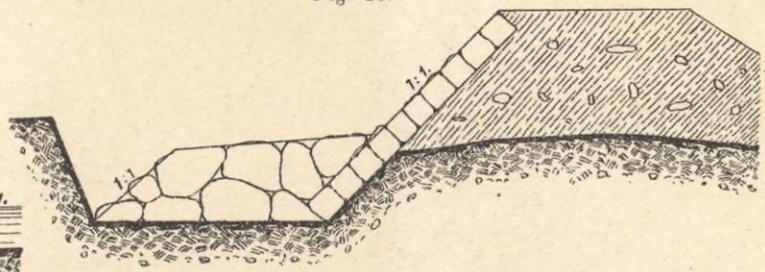
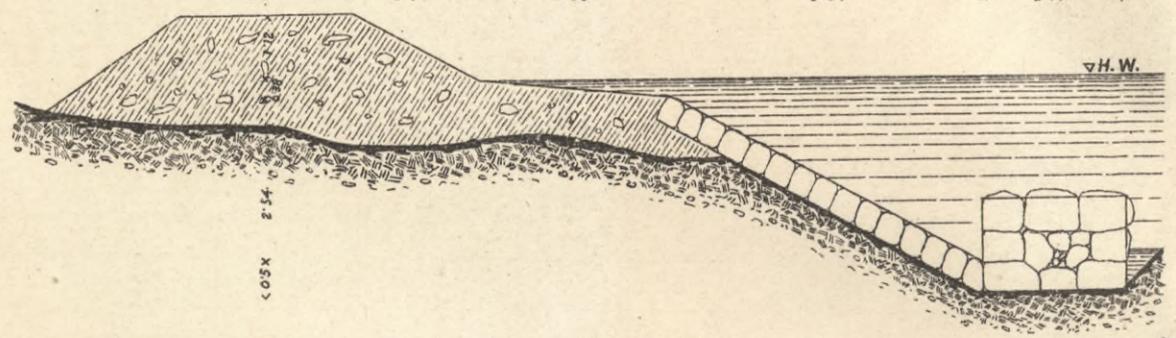


Fig. 3.

2.00 x 2.24 x 3.00 x 5.08



Eisackdurchstich bei Milland und Sarns

Gefälle = 3.6‰

Fig. 4.

3.00 x 2.24 x 3.00 x 4.00 x 3.50 x 1.50

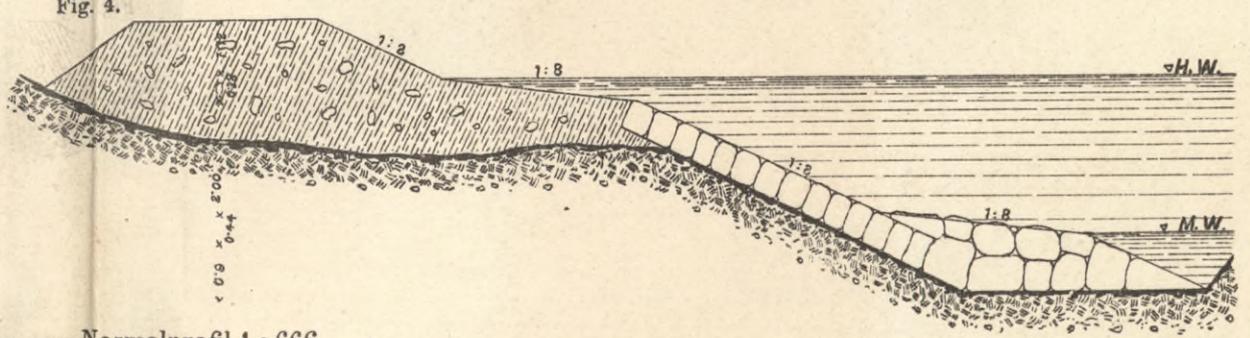
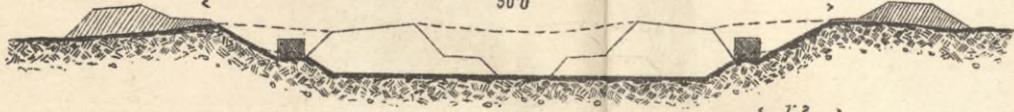


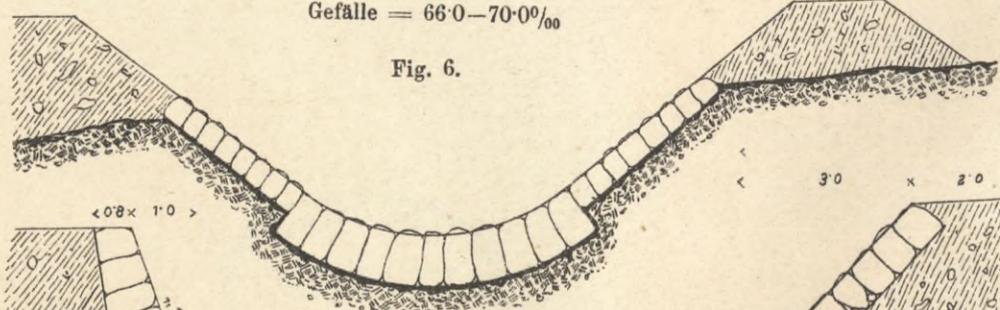
Fig. 5. Normalprofil 1 : 666



Afererbach bei Albeins

Gefälle = 66.0-70.0‰

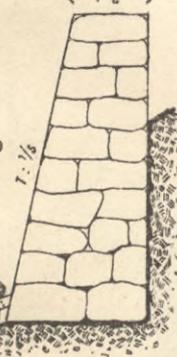
Fig. 6.



Nalserbach

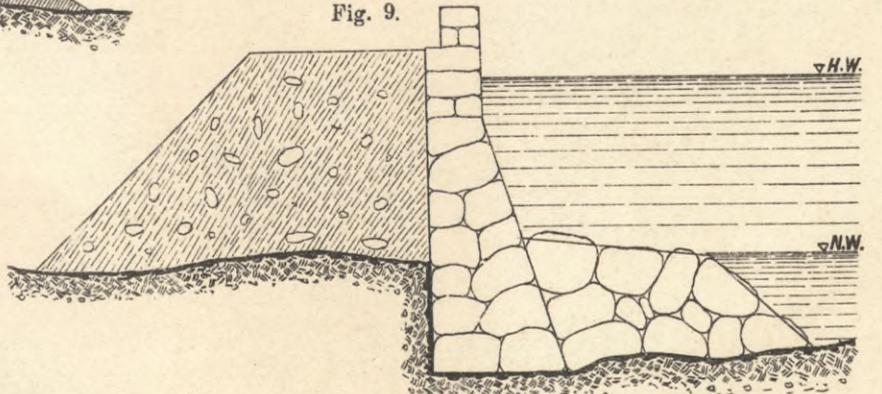
Fig. 11.

Gefälle = 68.8‰



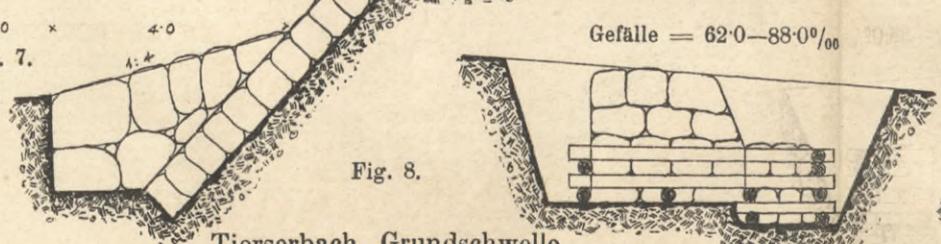
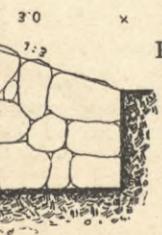
Eisack unterhalb Bozen (Grütznerleege)

Fig. 9.



Tierserbach bei Blumau

Fig. 7.



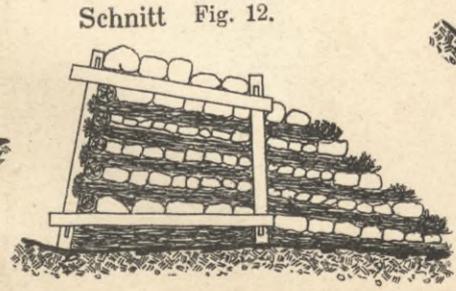
Gefälle = 62.0-88.0‰

Fig. 8.

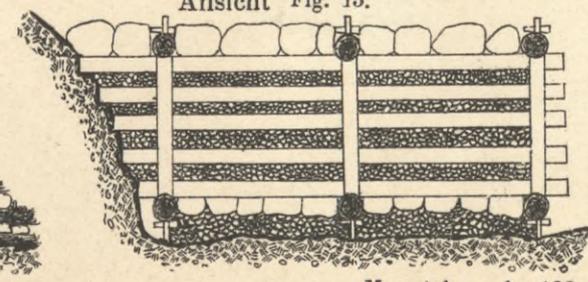
Tierserbach, Grundschwelle

Spornbauten an der Isel bei Windisch-Matrei

Ansicht Fig. 13.



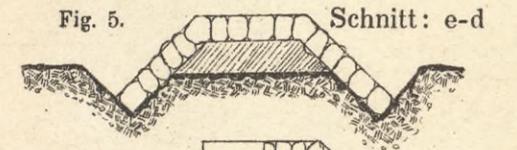
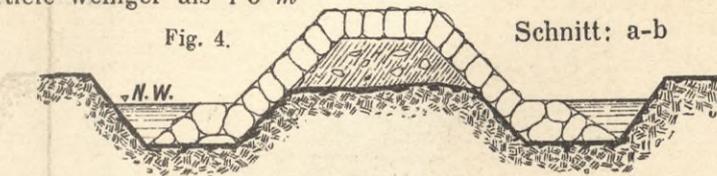
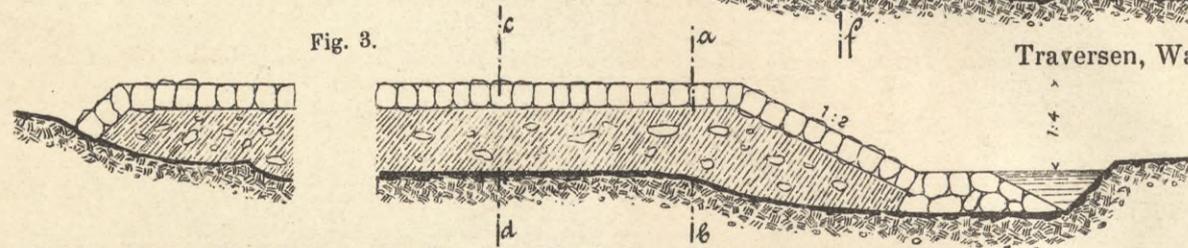
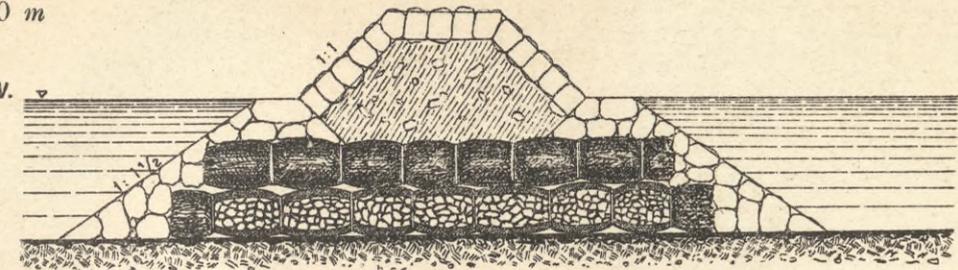
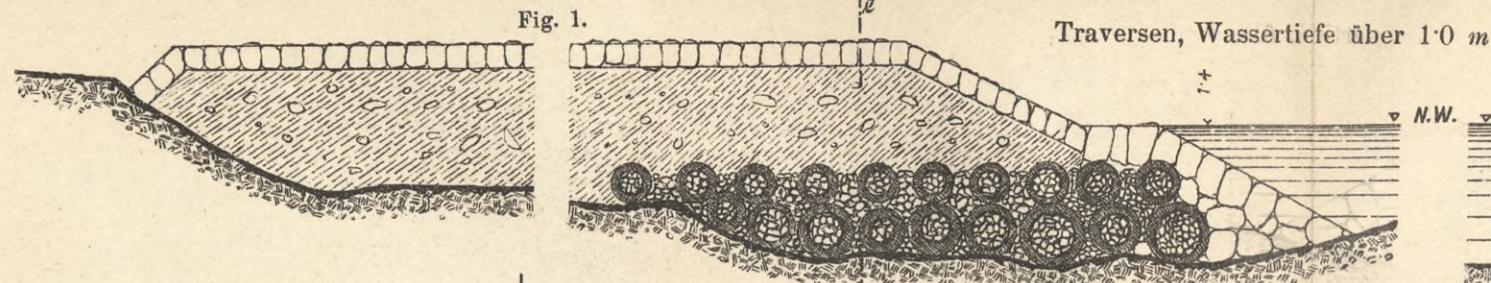
Schnitt Fig. 12.



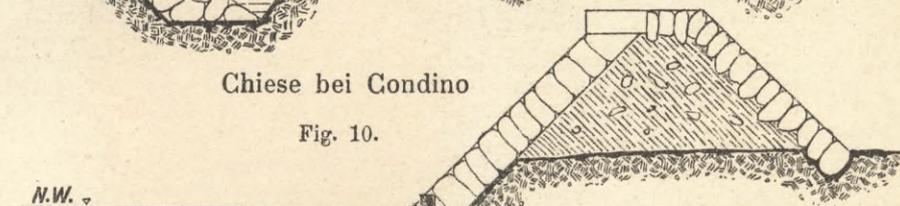
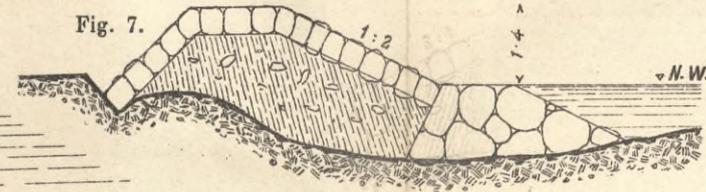
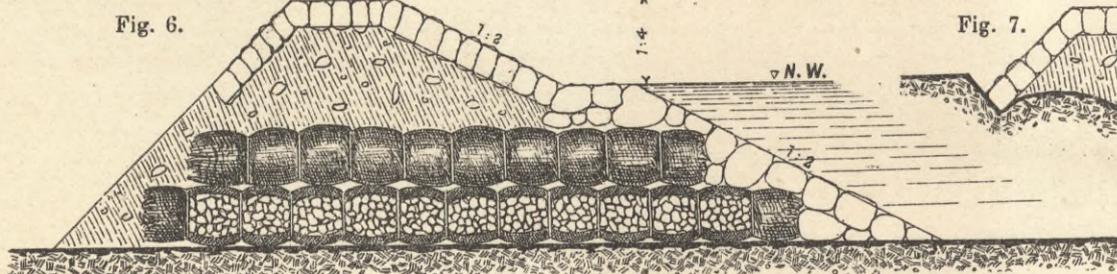
Massstab = 1 : 133

Concentrierungsbauten am Eisack oberhalb der Albeiner Eisenbahnbrücke.

Fig. 2. Schnitt: e-f

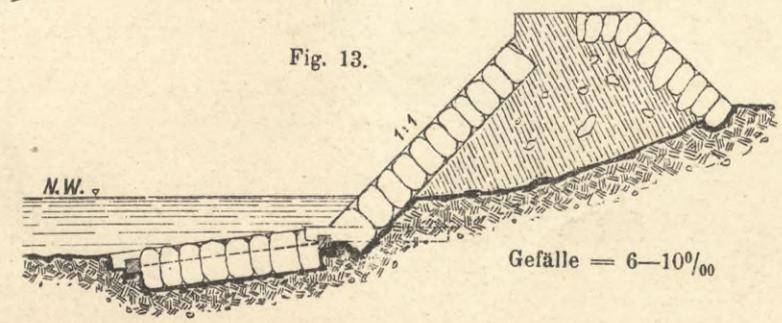
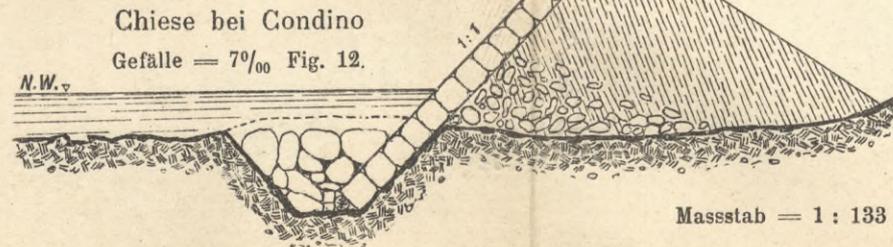
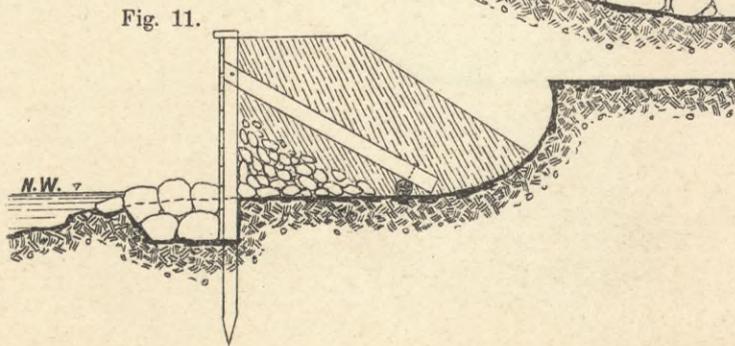
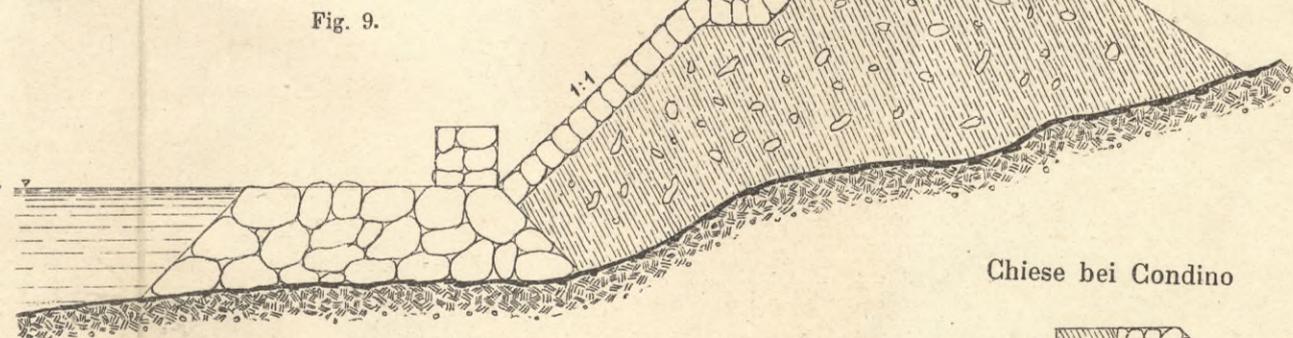
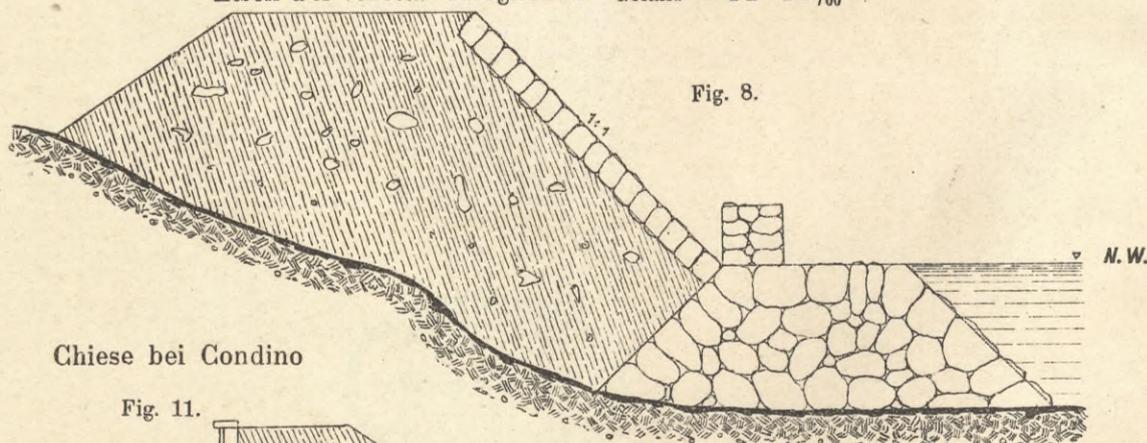


Leitwerke zur Verbindung der Traversenköpfe in den concaven Uferstrecken



Etsch bei Villetta - Margherita Gefälle = 1.2-2.4‰

Etsch bei Mama Gefälle = 1.2‰



Chiese bei Condino Gefälle = 7‰

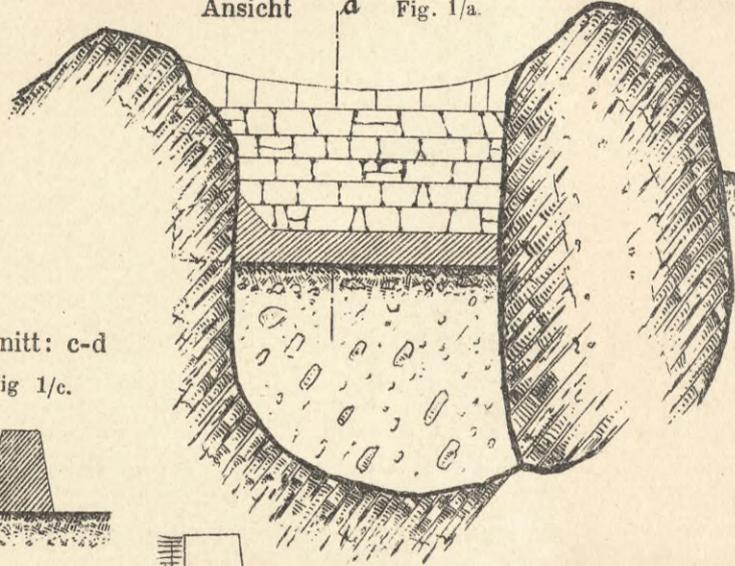
Gefälle = 6-10‰

Massstab = 1 : 133

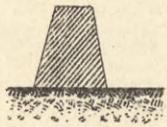
Petersbach bei Terlan

Thalsperre am Fusse der Bergjüsel-Lehne

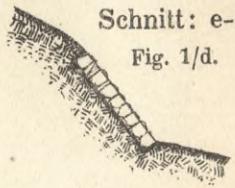
Ansicht Fig. 1/a.



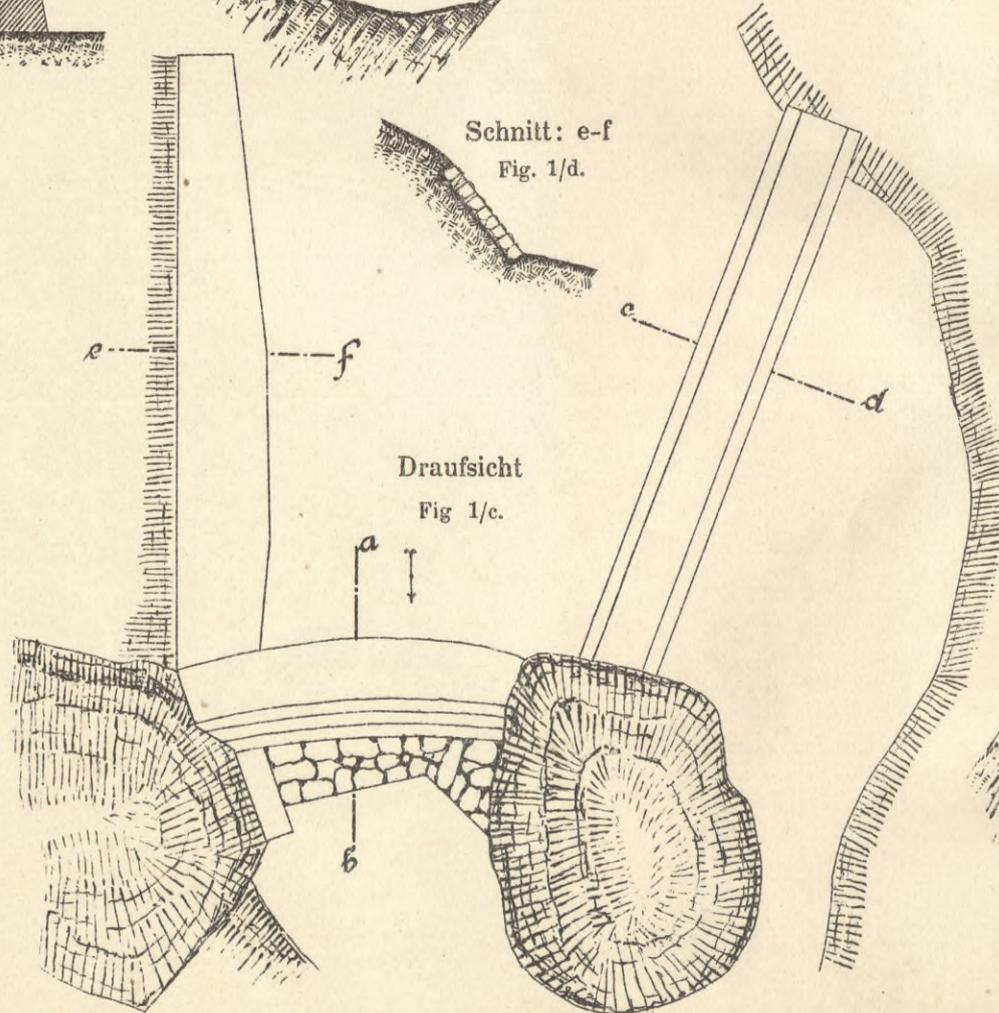
Schnitt: c-d Fig. 1/c.



Schnitt: e-f Fig. 1/d.

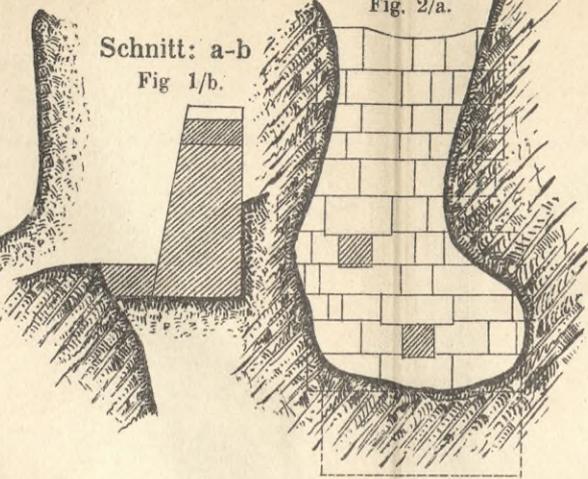


Draufsicht Fig. 1/e.

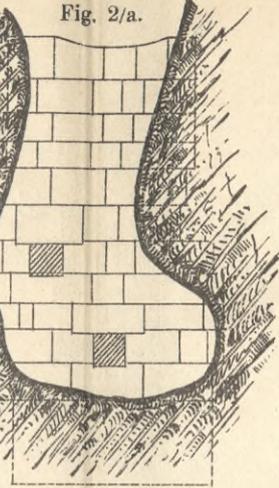


Massstab = 1 : 250.

Schnitt: a-b Fig. 1/b.

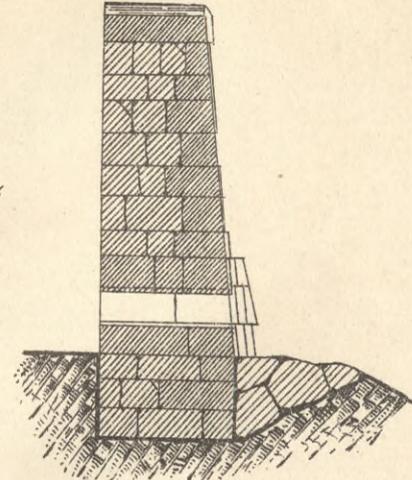


Ansicht Fig. 2/a.

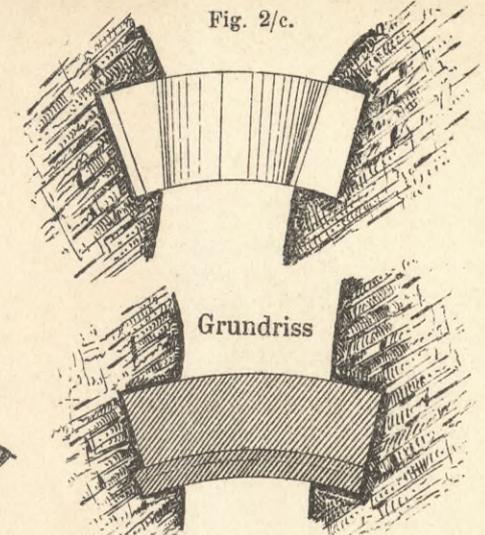


Thalsperre im Torrente Fiana

Profil Fig. 2/b.



Draufsicht Fig. 2/c.

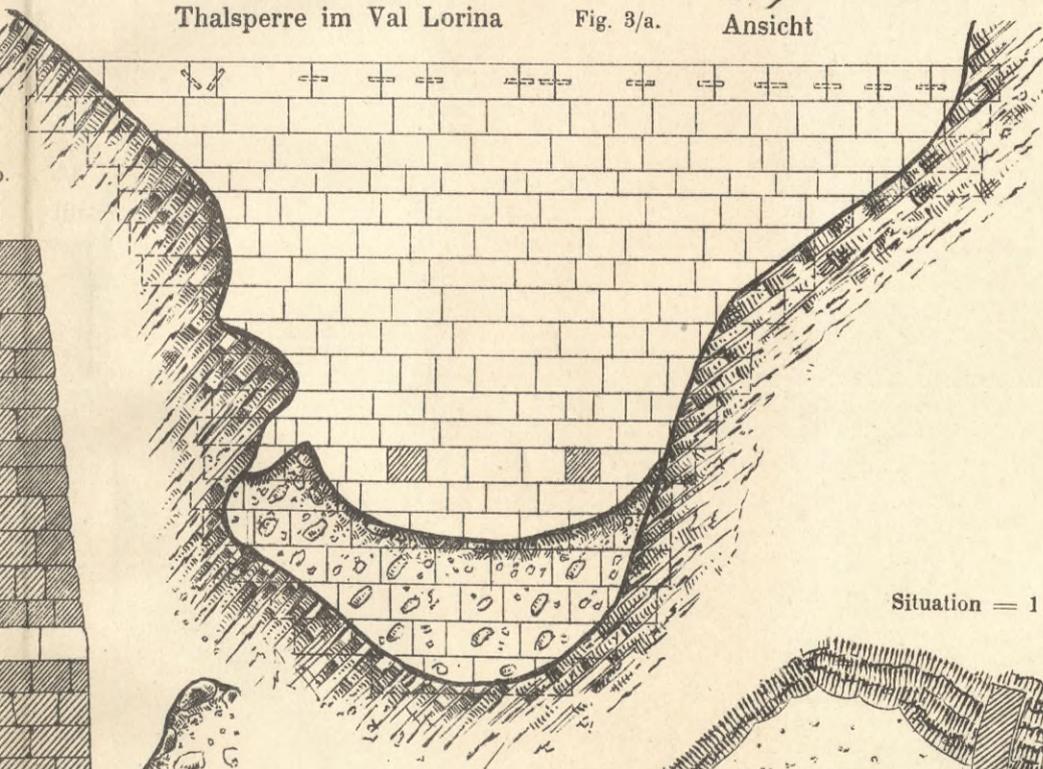
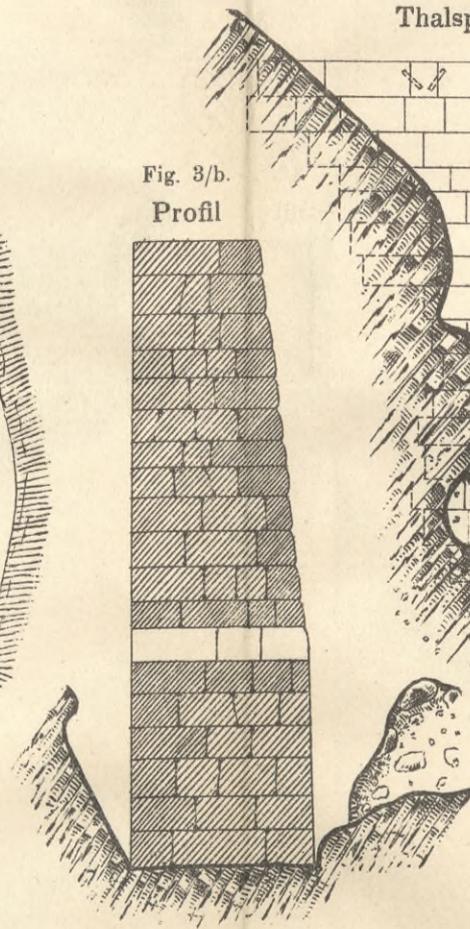


Grundriss

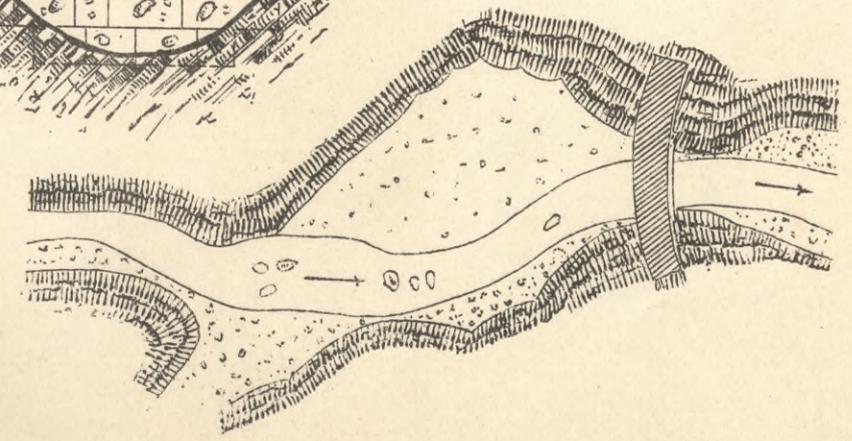
Thalsperre im Val Lorina Fig. 3/a.

Ansicht

Fig. 3/b. Profil



Situation = 1 : 625





Rio Merdar bei Susà

Fig. 1/a. Grundriss

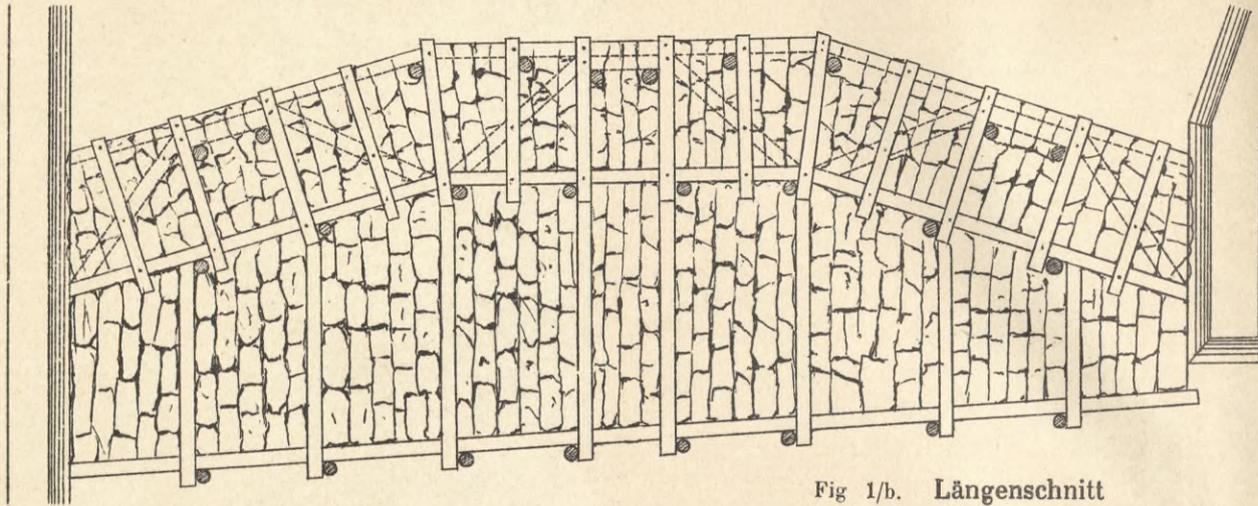
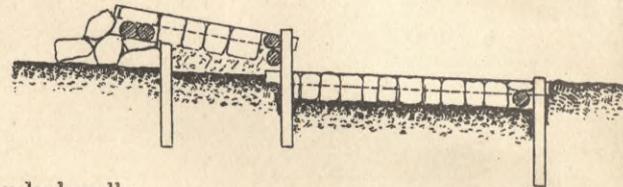


Fig 1/b. Längenschnitt



Rio Merdar bei Susà

Fig. 2/a. Grundriss

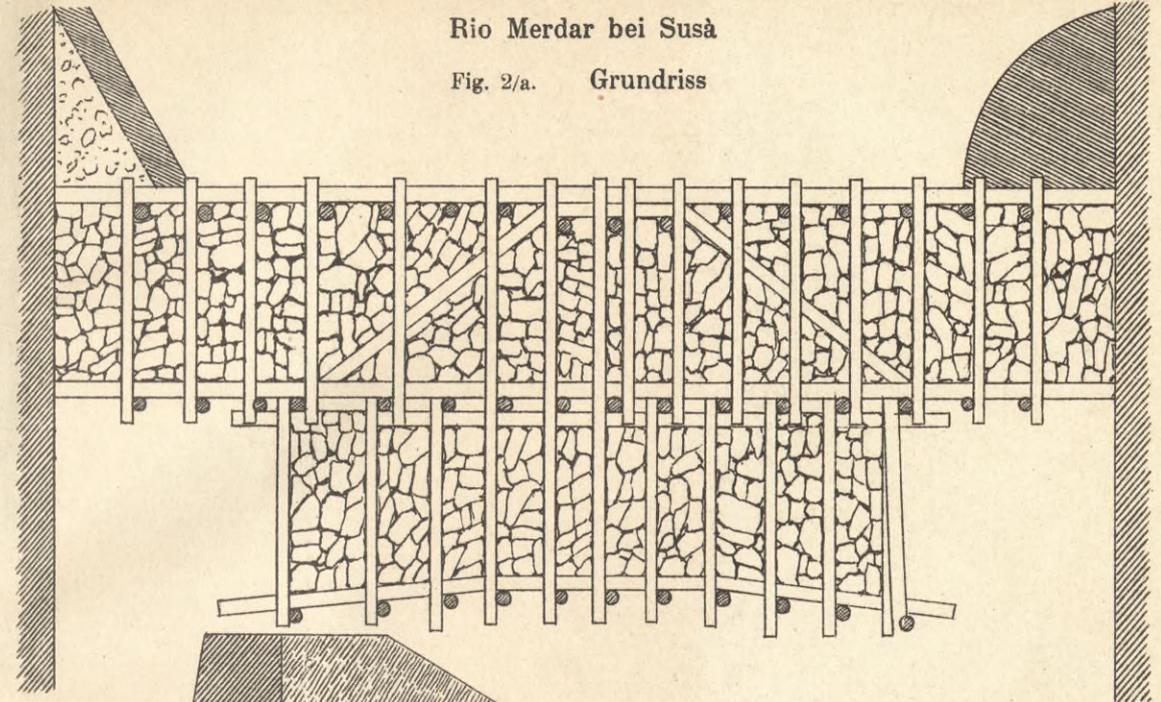
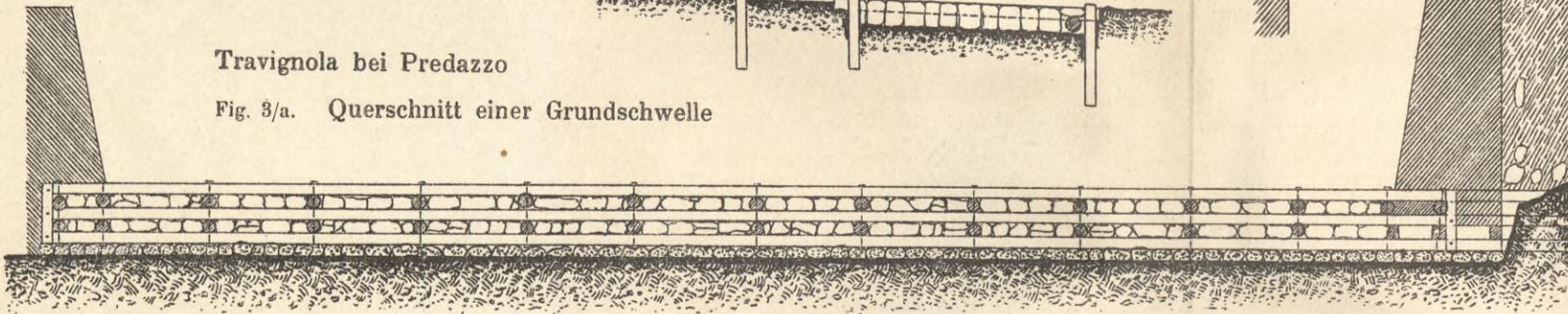


Fig. 3/b. Längenschnitt

Travignola bei Predazzo

Fig. 3/a. Querschnitt einer Grundschwelle



Avisio bei Ziano Fig. 4/a. Grundriss einer Grundschwelle

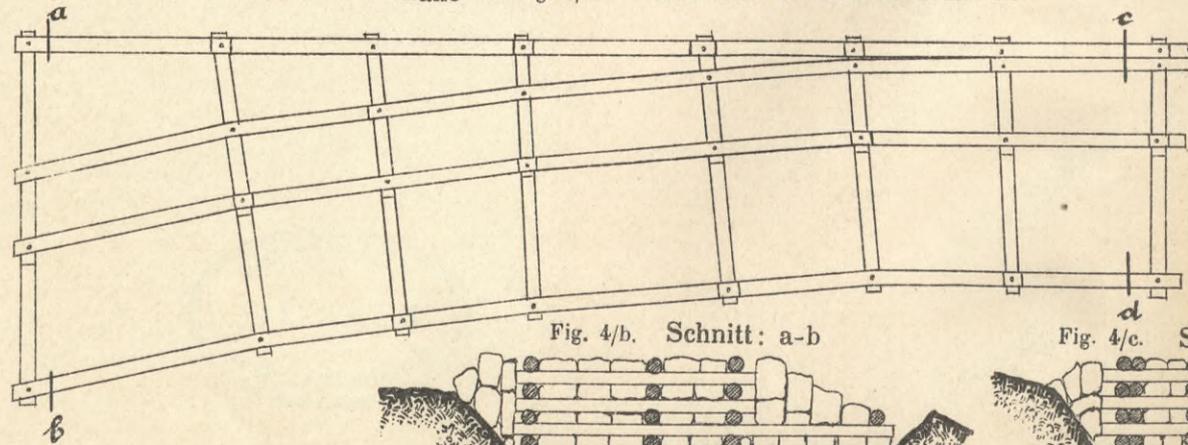


Fig. 4/b. Schnitt: a-b

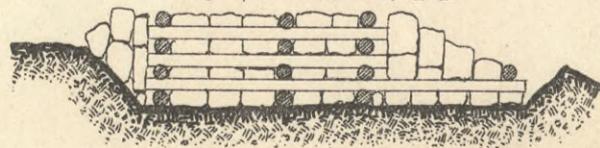


Fig. 4/c. Schnitt: c-d



Torrente Canali bei Transacqua

Fig. 5/a. Querschnitt einer Schwelle

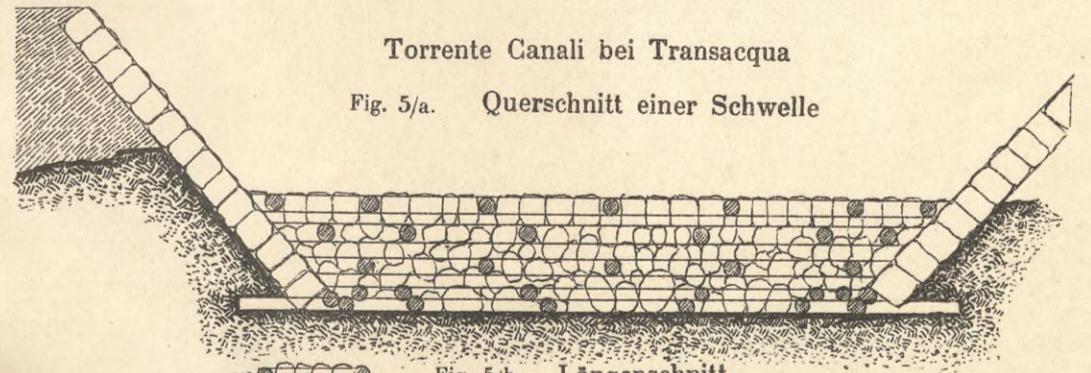


Fig. 5/b. Längenschnitt





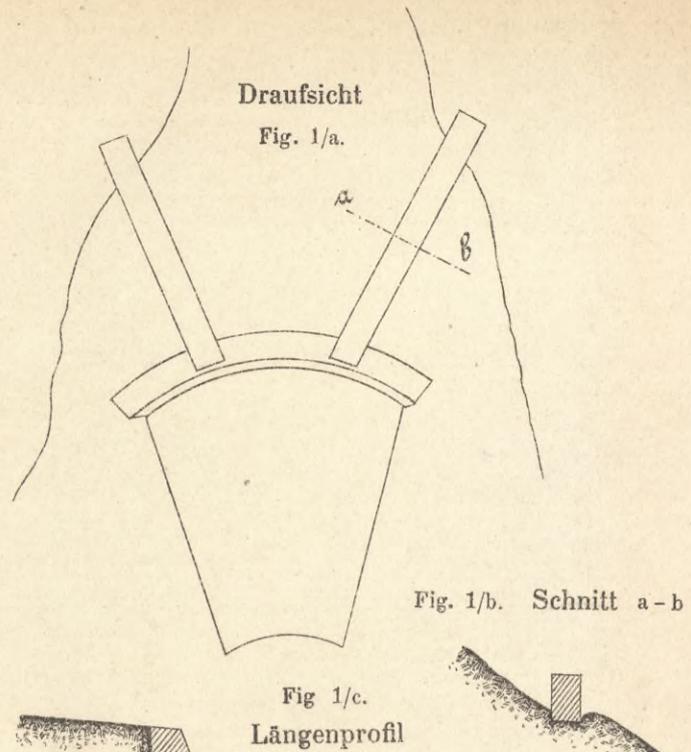


Fig. 1/b. Schnitt a-b

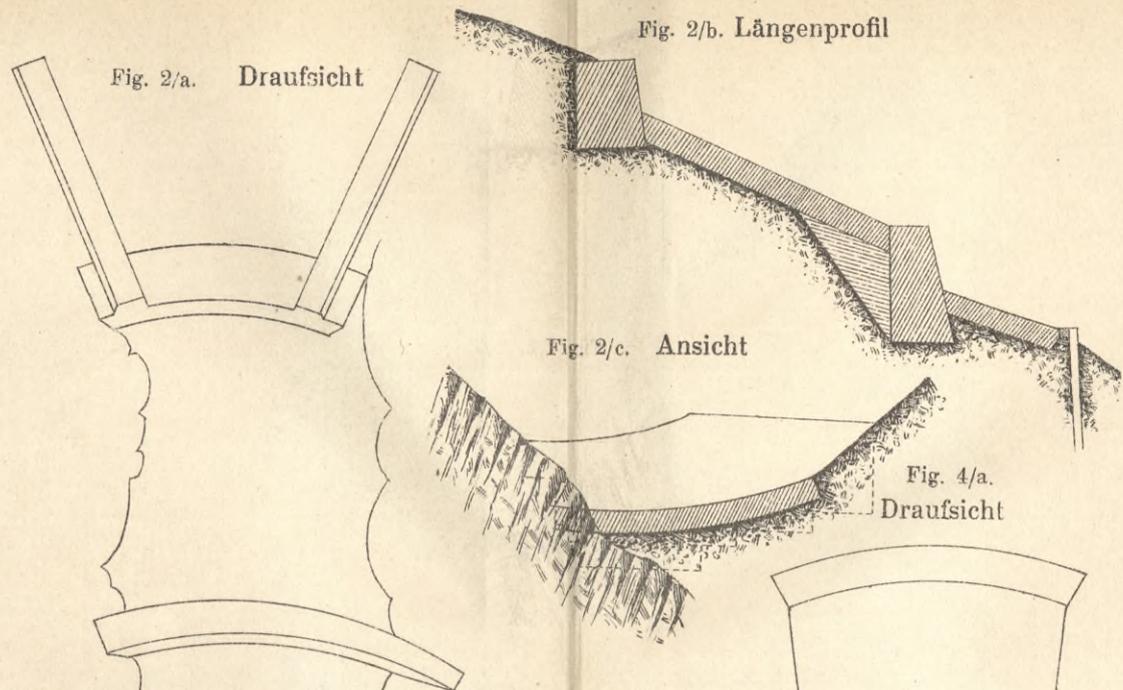
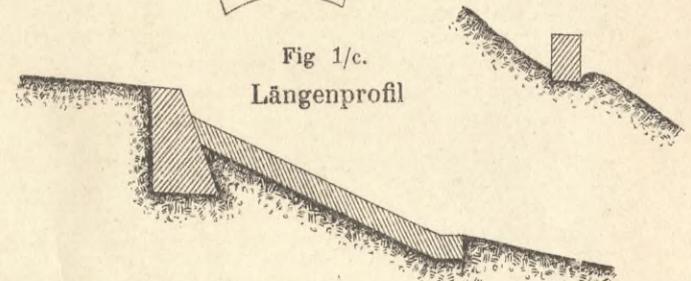


Fig. 2/b. Längenprofil

Fig. 2/c. Ansicht

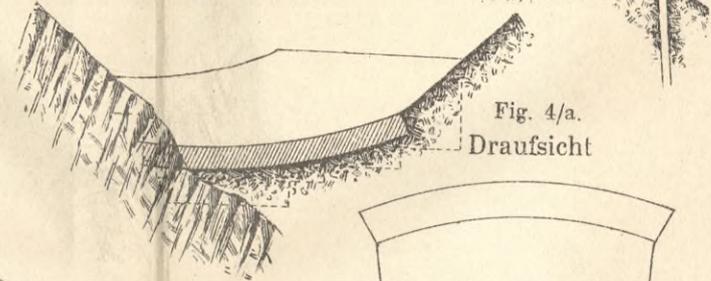


Fig. 4/b. Schnitt

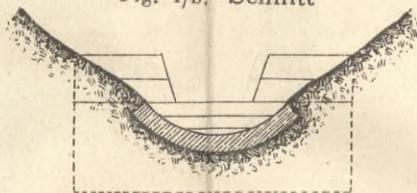
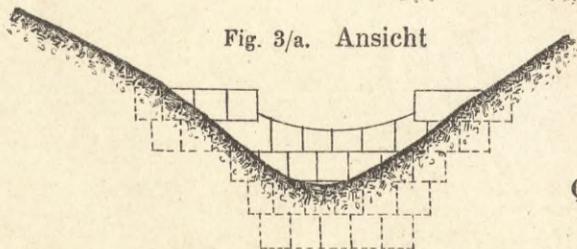


Fig. 4/c. Längenschnitt

Fig. 3/a. Ansicht



Querprofil

Fig. 3/b.

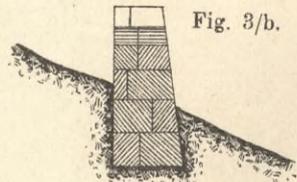


Fig. 3/c. Draufsicht

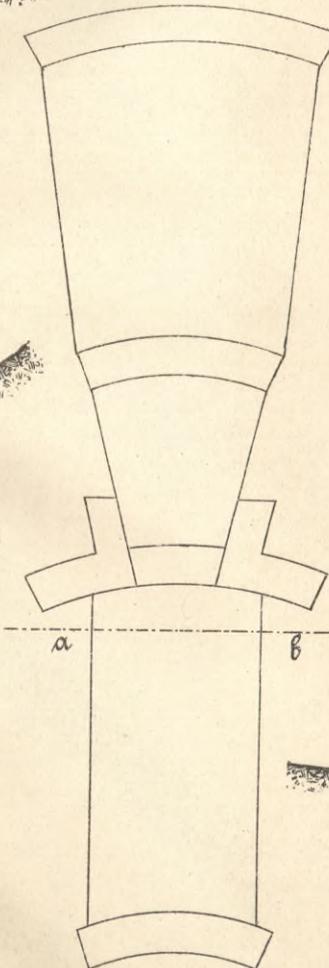
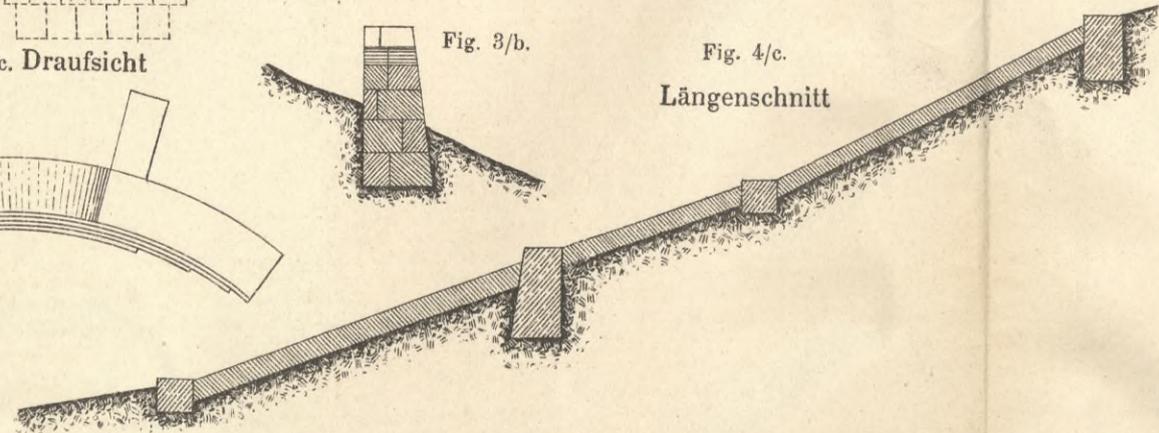
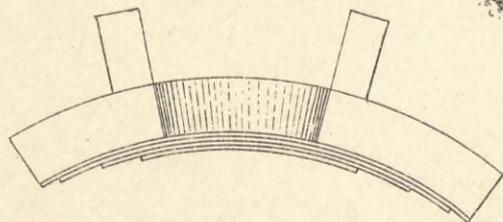
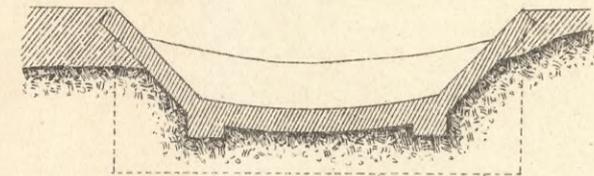


Fig. 5/b. Querschnitt



Verbauungen im Auerbach

Fig. 6/a

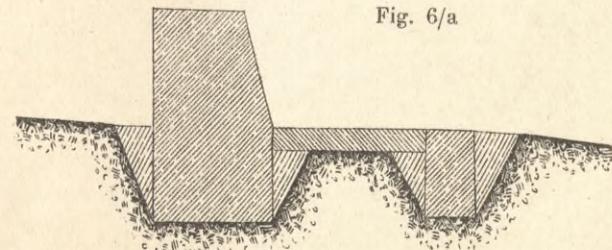


Fig. 6/b.

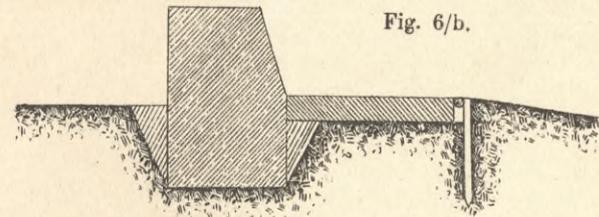
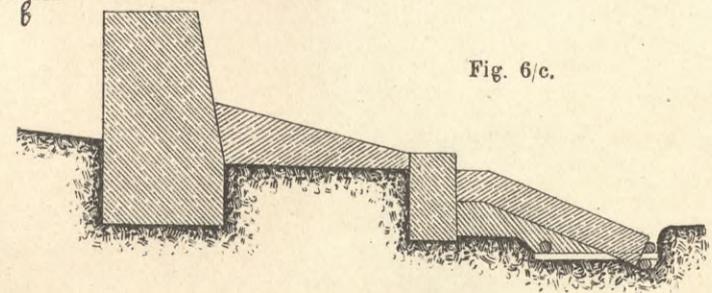


Fig. 6/c.



Massstab = 1 : 250.



Fig. 1. Querschnitt e-f und Ansicht

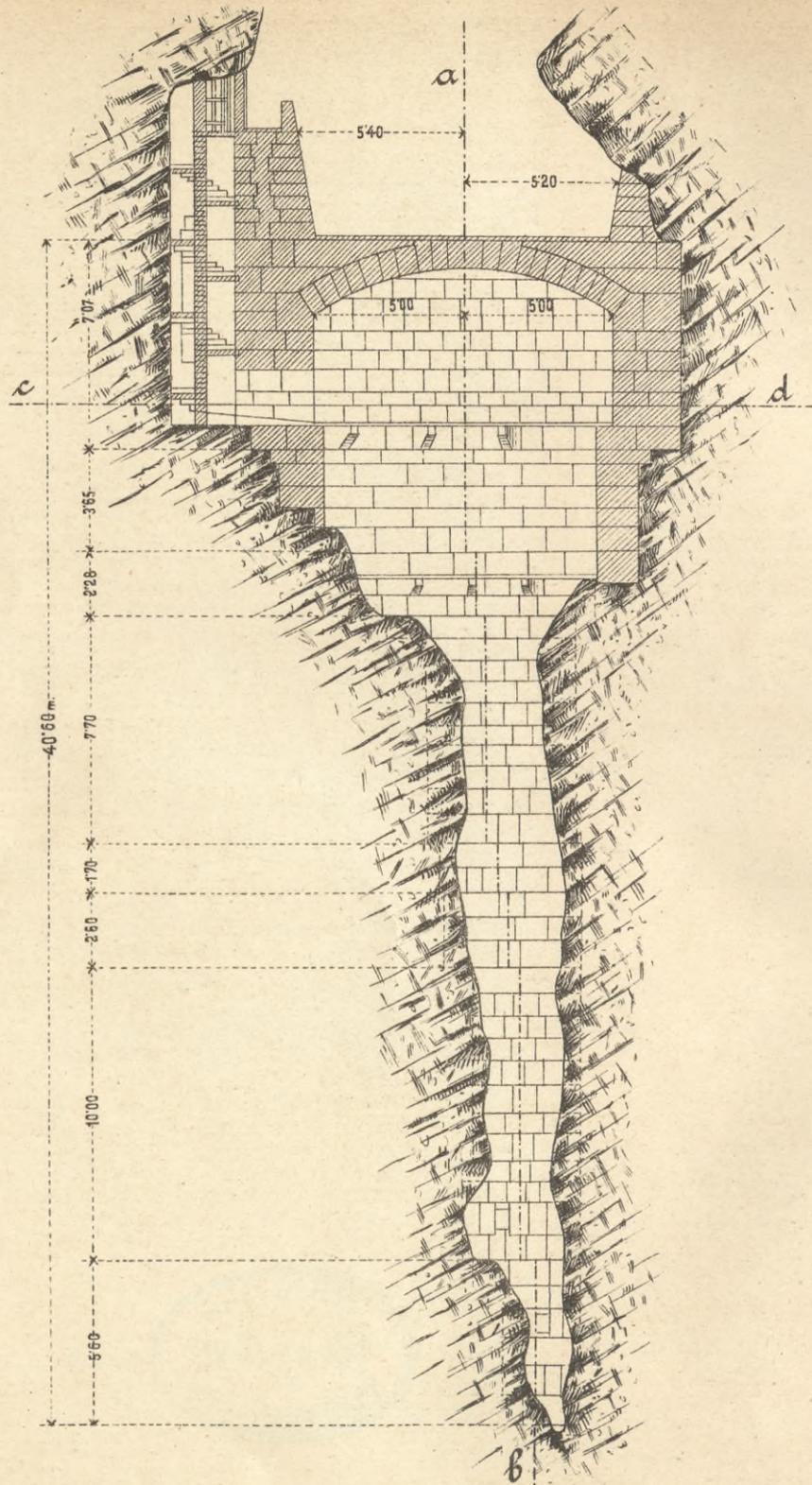


Fig. 2. Längenschnitt a-b

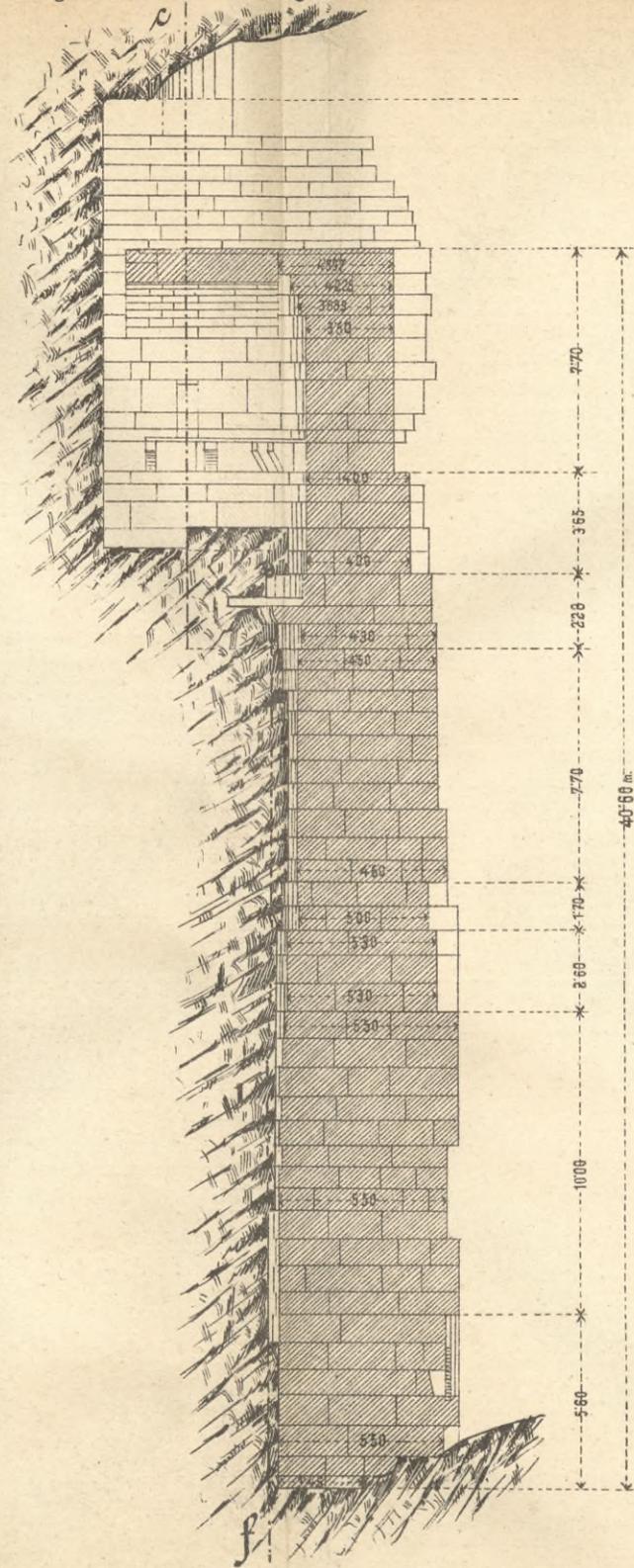


Fig. 3. Draufsicht

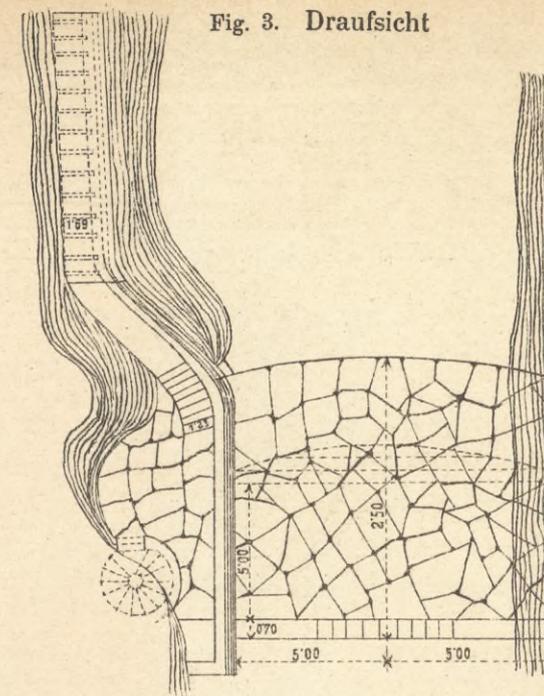
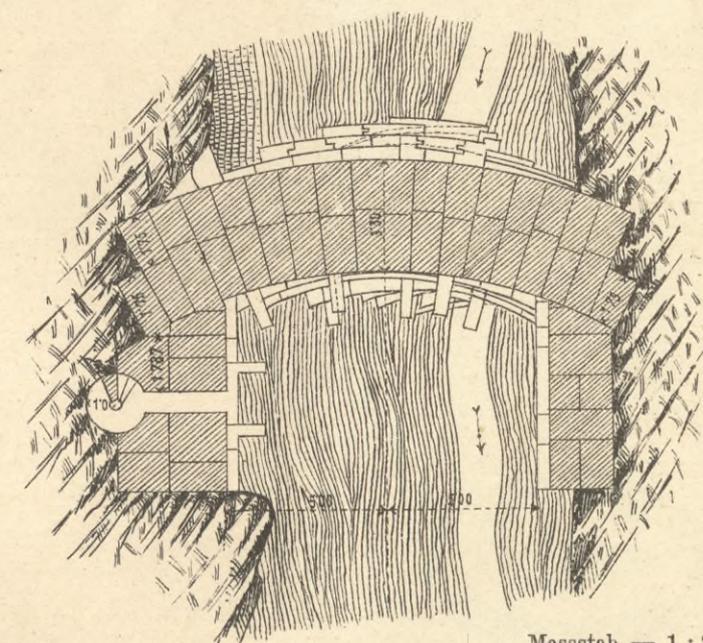


Fig. 4. Grundriss c-d

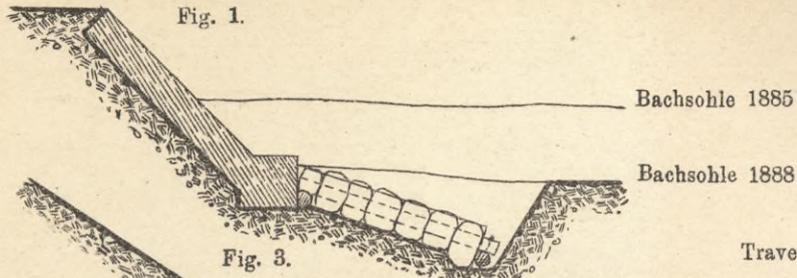


Massstab = 1 : 250.



Leno bei S. Anna

Fig. 1.



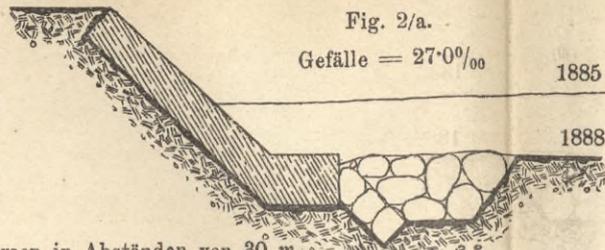
Leno bei Arlanch

Fig. 2/a.

Gefälle = 27·00/100

1885

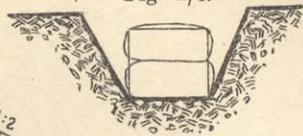
1888



Traversen in Abständen von 30 m

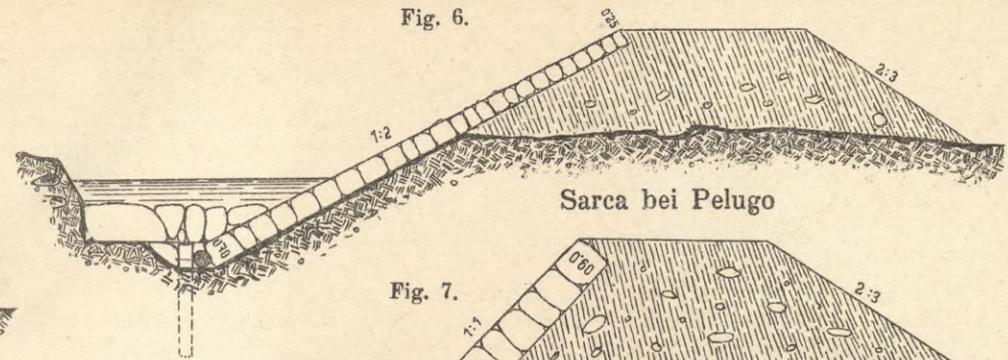
Fig. 2/c.

Fig. 2/b.



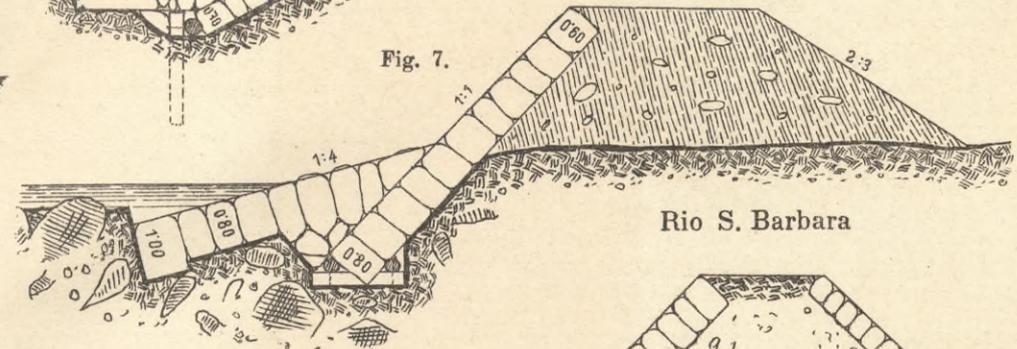
Sarca bei Pra di Tonello Gefälle = 9·00/100

Fig. 6.



Sarca bei Pelugo

Fig. 7.



Rio S. Barbara

Fig. 8.

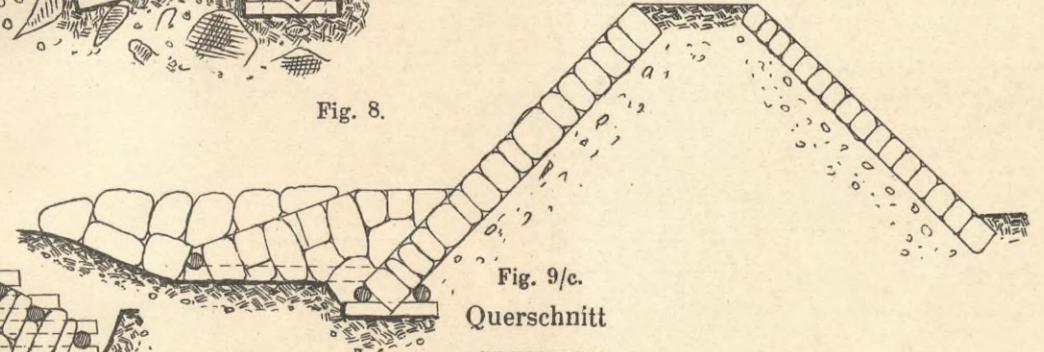
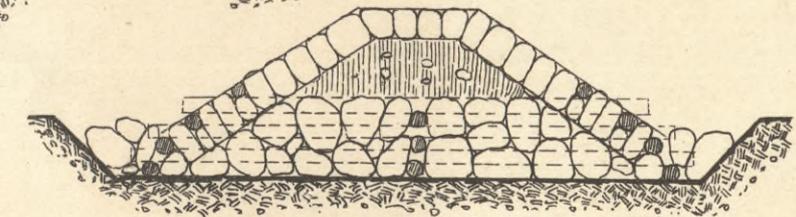
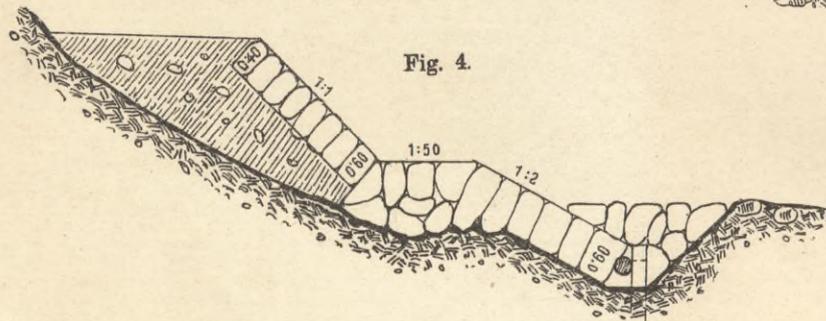


Fig. 9/c. Querschnitt



Sarca bei Coltura Gefälle = 13·00/100

Fig. 4.



Noce bei Pellizano

Fig. 9/a. Längenschnitt

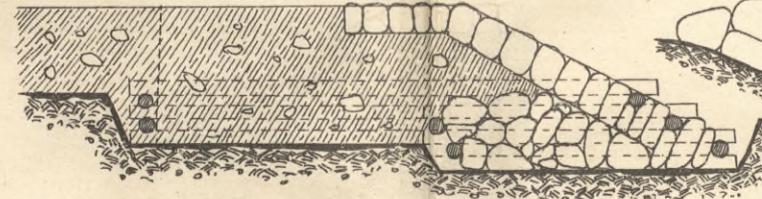


Fig. 9/b. Draufsicht

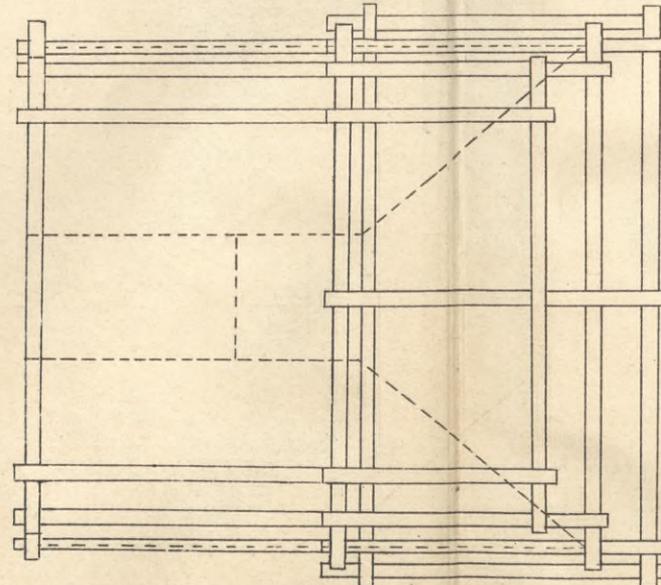
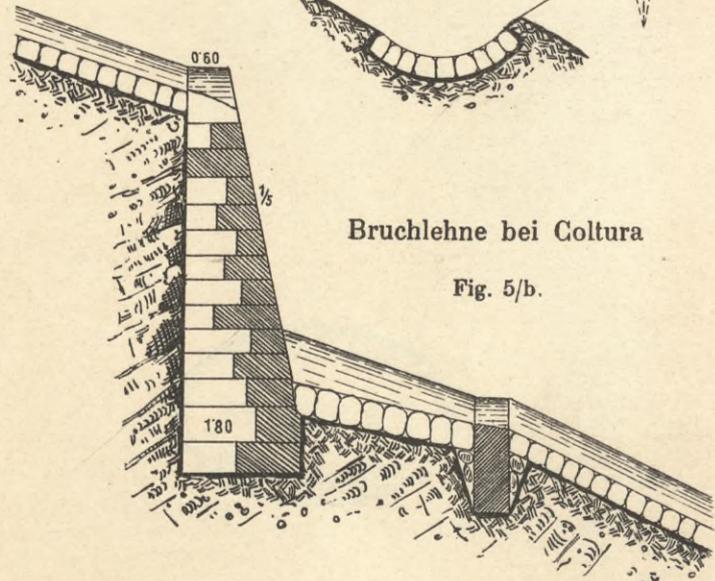


Fig. 5/a.



Bruchlehne bei Coltura

Fig. 5/b.



Rio Spona bei Mezzano

Fig. 10.



Massstab = 1 : 125



Rio Antermont in Canazei Gefälle = 75.9‰

Fig. 1/a. Querschnitt

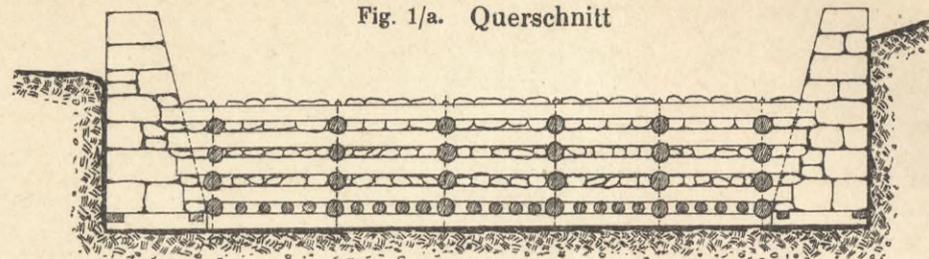
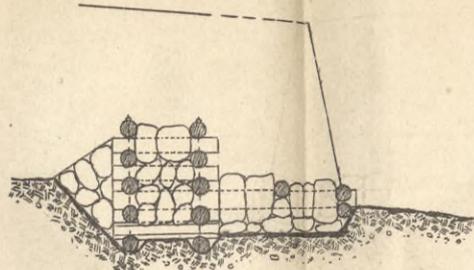
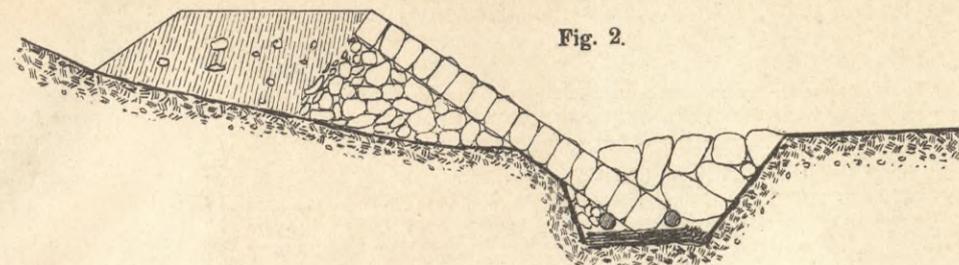


Fig. 1/b. Längenschnitt



Avisio bei Pozza Gefälle = 12.3‰

Fig. 2.



Avisio bei Mazzin Gefälle = 16.0‰

Fig. 3/a.

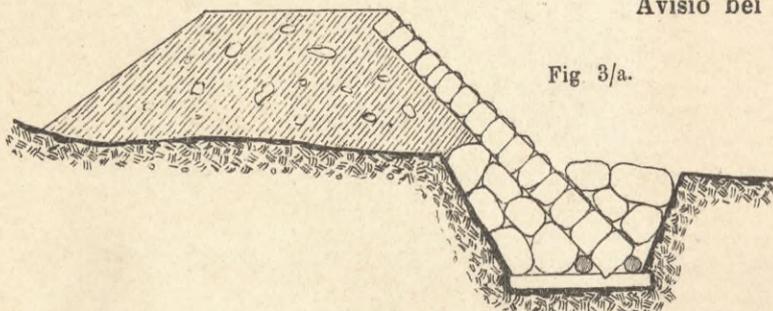
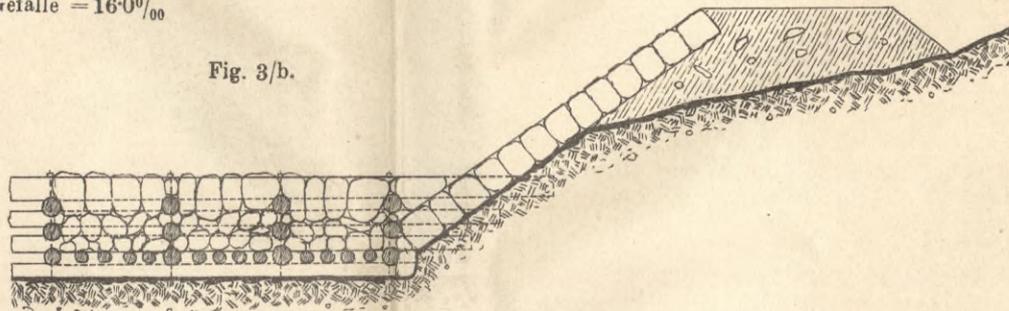
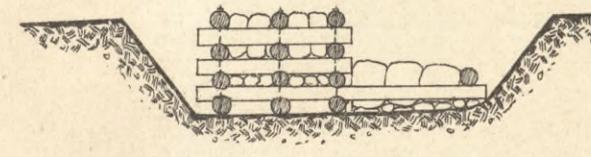


Fig. 3/b.



Distanz der Schwellen = 60.0 m

Fig. 3/c.



Grundswellen im Avisio bei Soraga Gefälle = 17.6‰

Fig. 4/a.

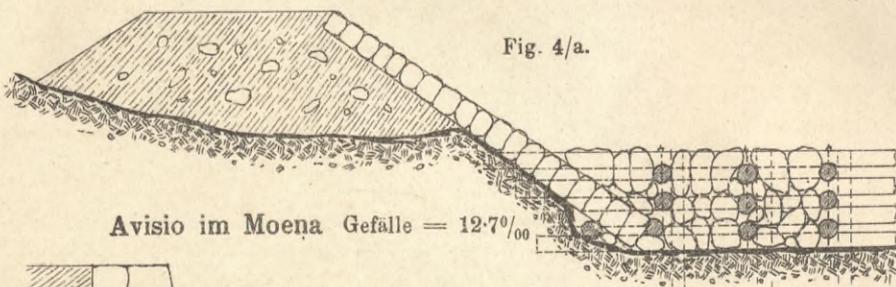
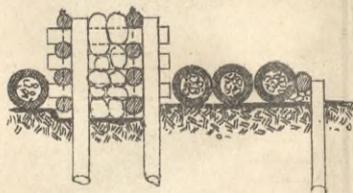


Fig. 4/b.



Rio S. Nicolò bei Pozza Gefälle = 35.7‰

Fig. 5/a.

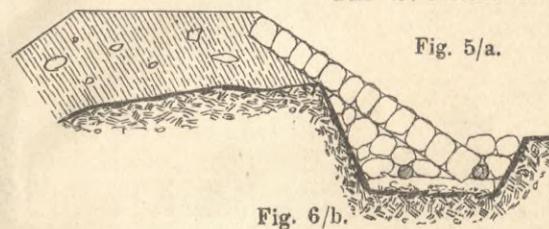
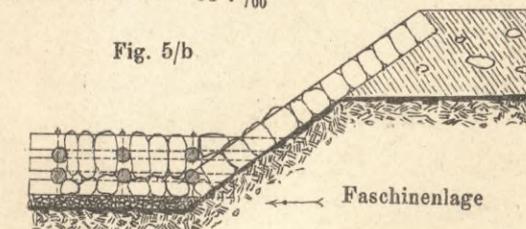


Fig. 5/b.



Avisio im Moena Gefälle = 12.7‰

Distanz der Schwellen = 105.0 m

Fig. 6/a.

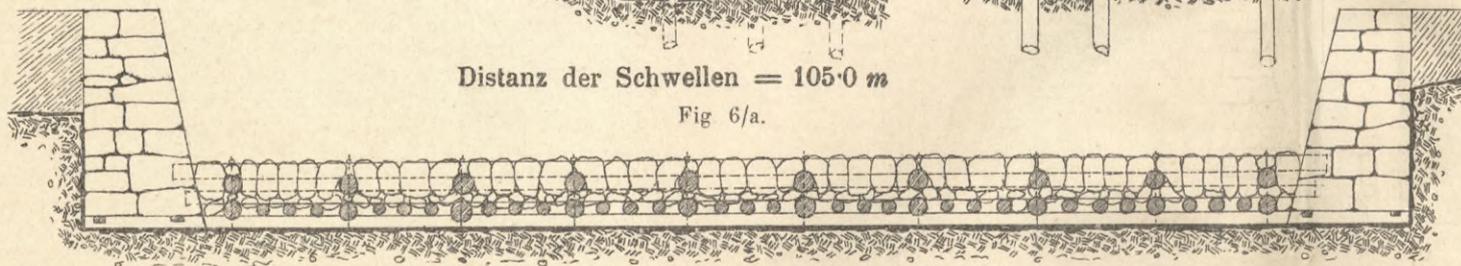
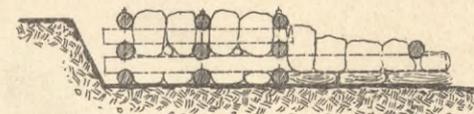


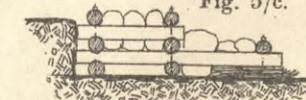
Fig. 6/b.



Faschinenlage

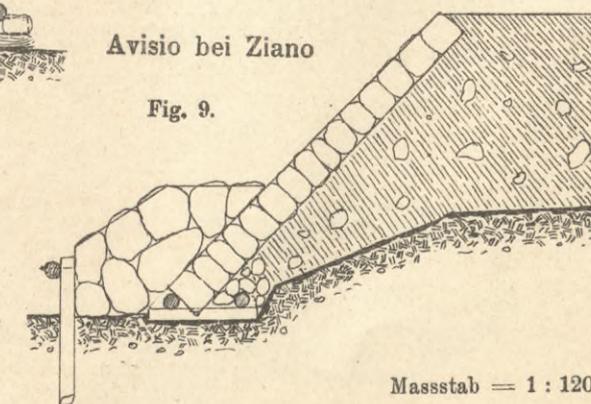
Distanz der Schwellen = 35.0 m

Fig. 5/c.



Avisio bei Ziano

Fig. 9.



Rio Costalunga in Moena

Gefälle = 58.0‰

Distanz der Schwellen =

30.45 m

Fig. 7/a.

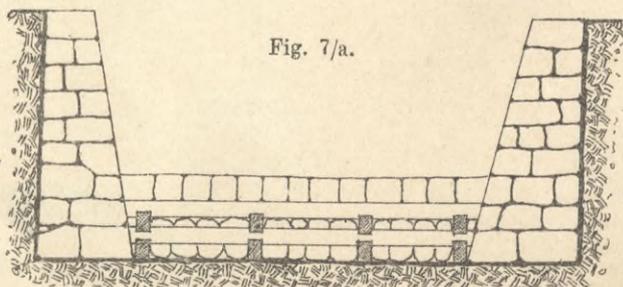
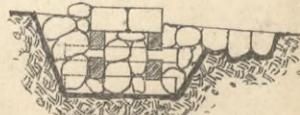
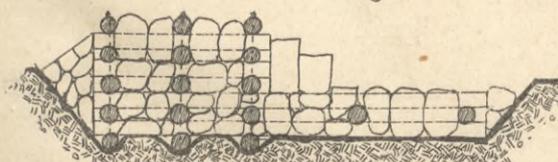


Fig. 7/b.



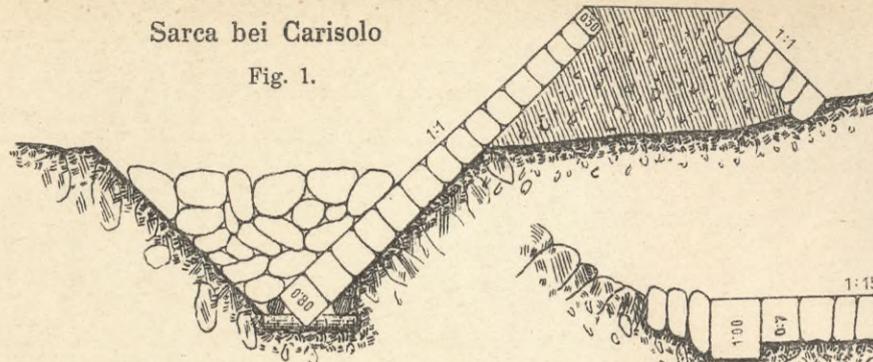
Grundschwelle im Travignolo bei Predazzo

Fig. 8.



Sarca bei Carisolo

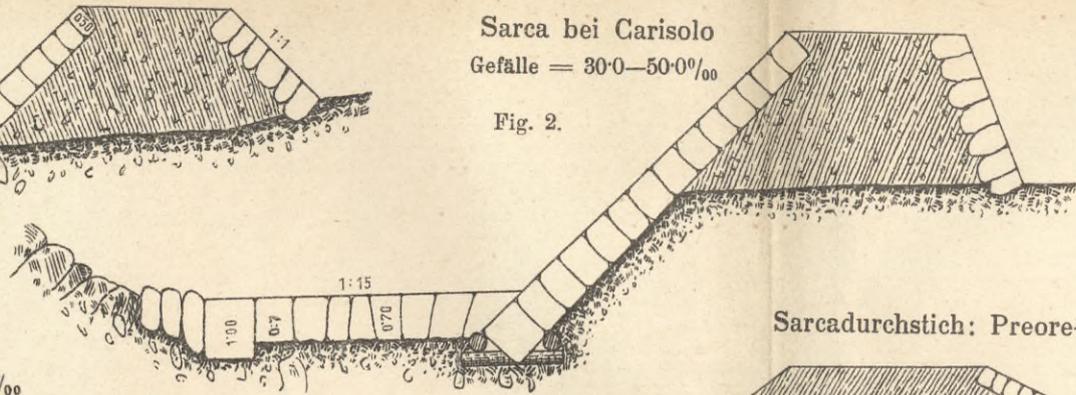
Fig. 1.



Sarca bei Carisolo

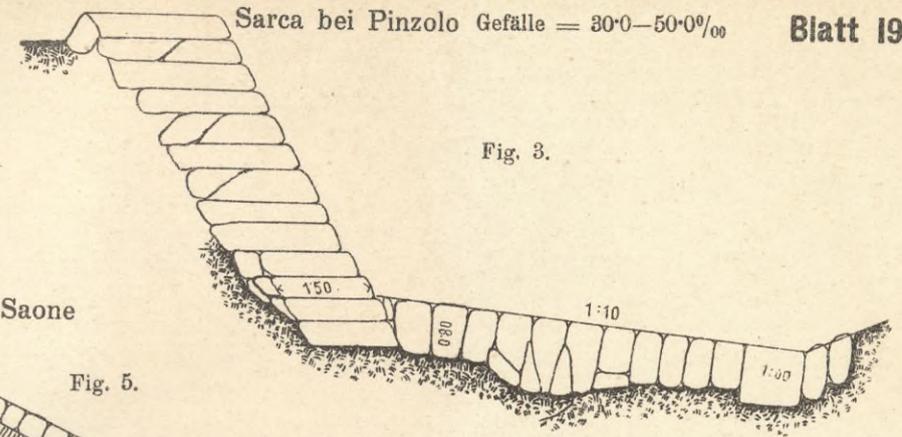
Gefälle = 30.0-50.0‰

Fig. 2.



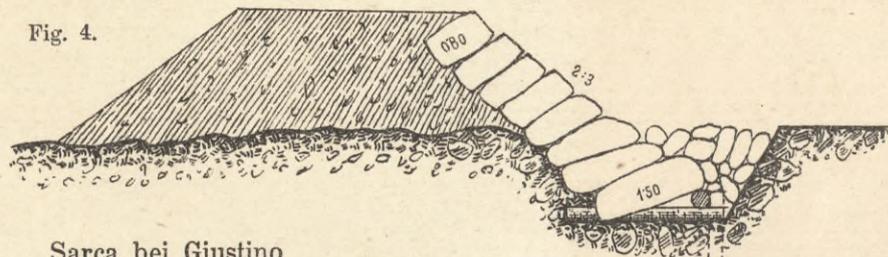
Sarca bei Pinzolo Gefälle = 30.0-50.0‰

Fig. 3.



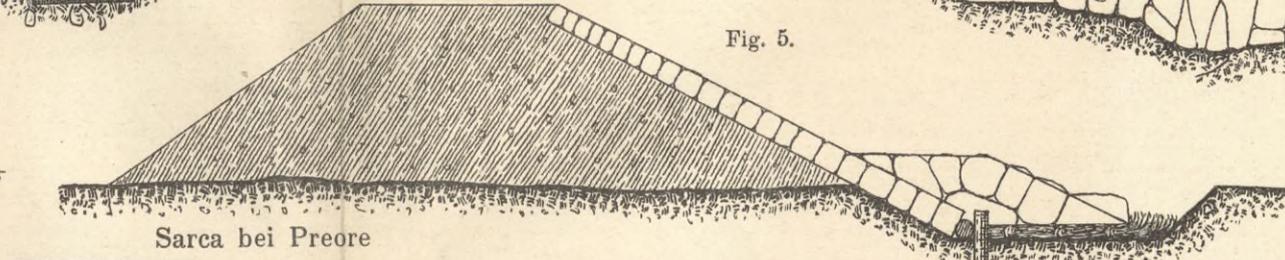
Sarca bei Giustino Gefälle = 16.0‰

Fig. 4.



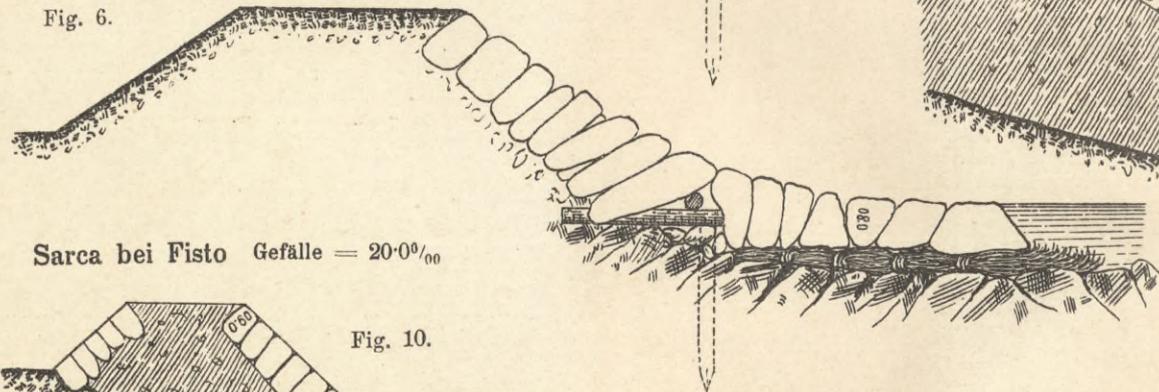
Sarcadurchstich: Preore-Saone

Fig. 5.



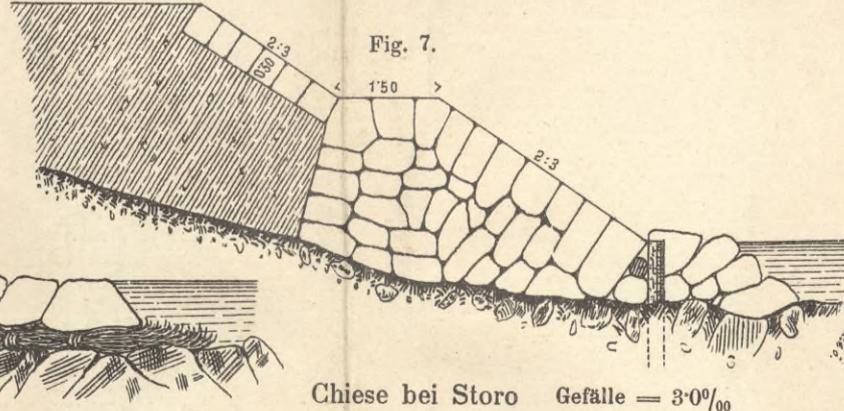
Sarca bei Giustino

Fig. 6.



Sarca bei Preore

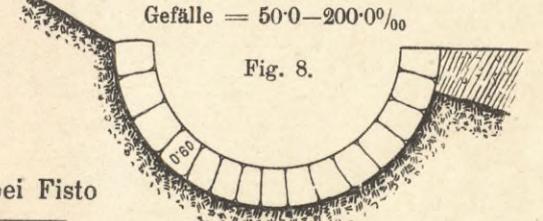
Fig. 7.



Flanginechbach bei Giustino

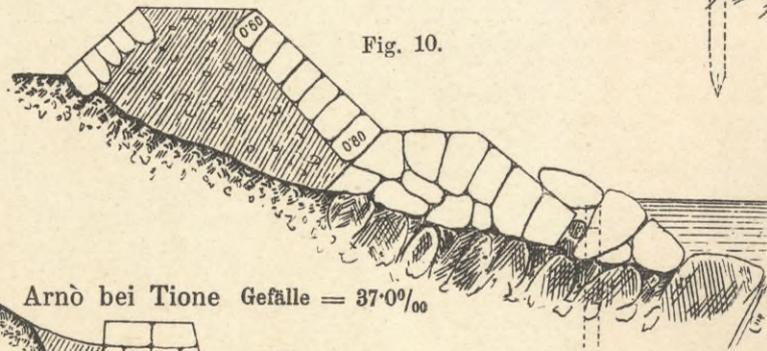
Gefälle = 50.0-200.0‰

Fig. 8.



Sarca bei Fisto Gefälle = 20.0‰

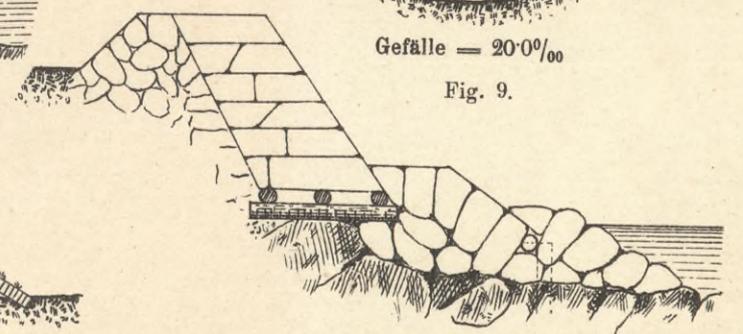
Fig. 10.



Sarca bei Fisto

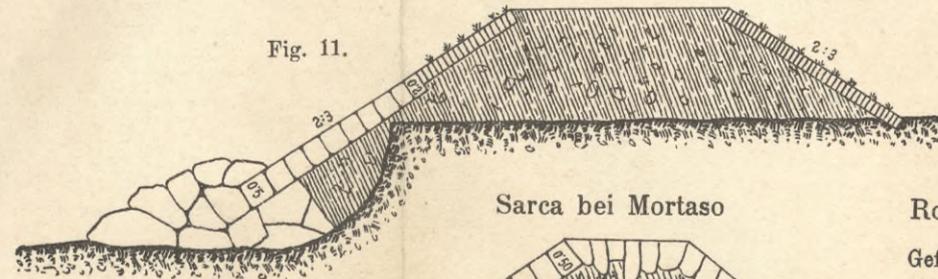
Gefälle = 20.0‰

Fig. 9.



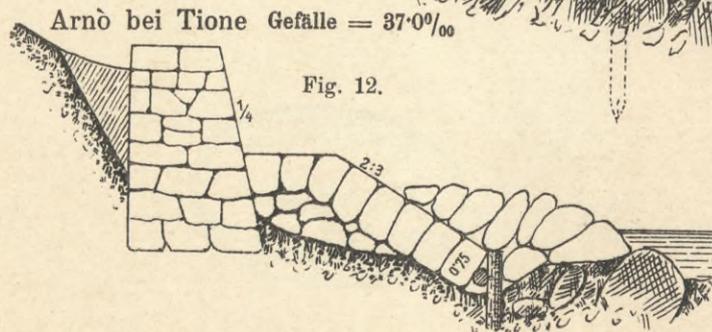
Chiese bei Storo Gefälle = 3.0‰

Fig. 11.



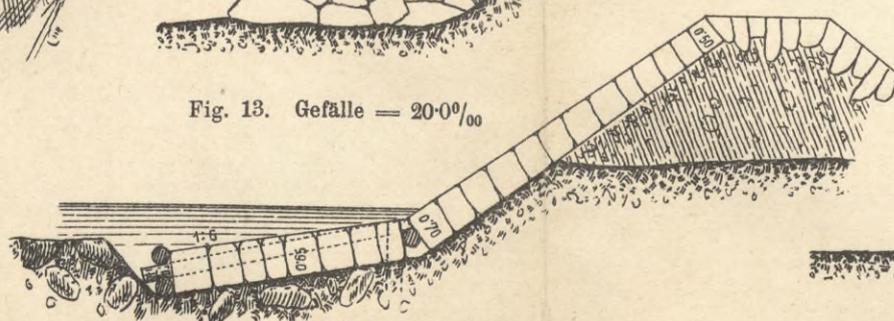
Arnò bei Tione Gefälle = 37.0‰

Fig. 12.



Sarca bei Mortaso

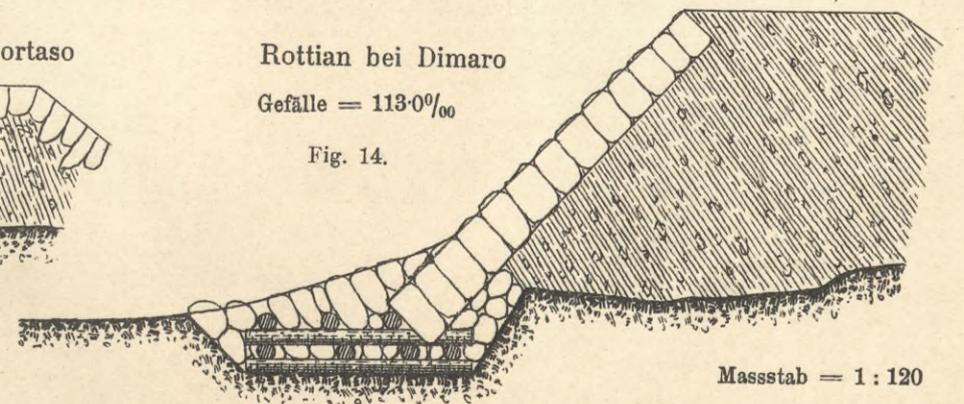
Fig. 13. Gefälle = 20.0‰



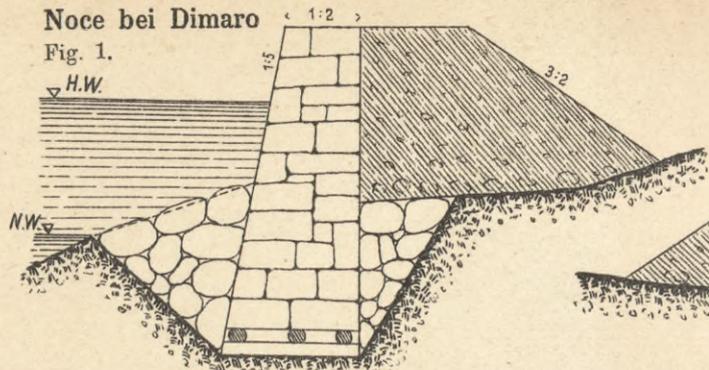
Rottian bei Dimaro

Gefälle = 113.0‰

Fig. 14.



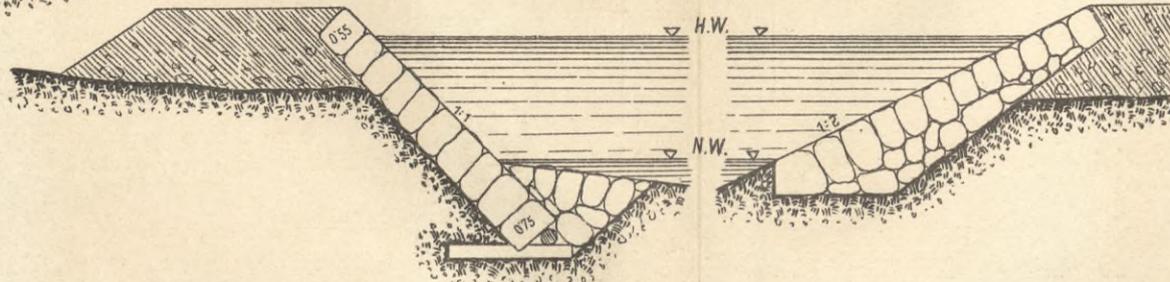




Torrente Rabbies

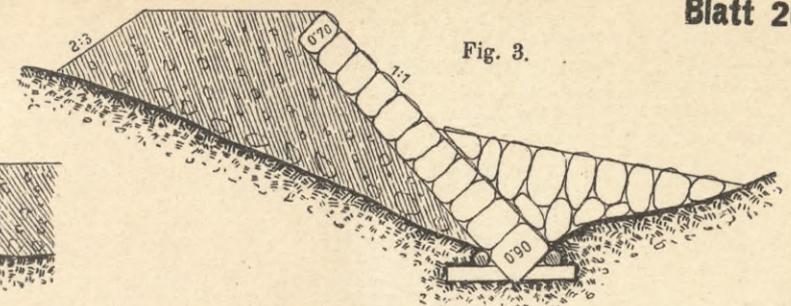
Fig. 2/a. Linkes Ufer

Fig. 2/b. Rechtes Ufer

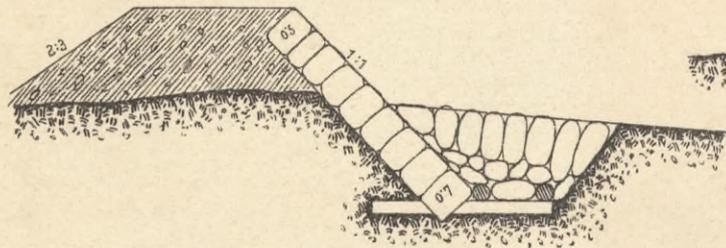


Torrente Meledrio

Fig. 3.

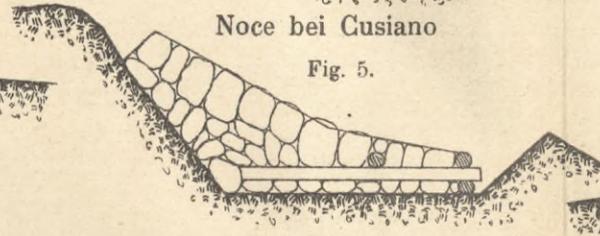


Noce bei Cusiano Fig. 4.

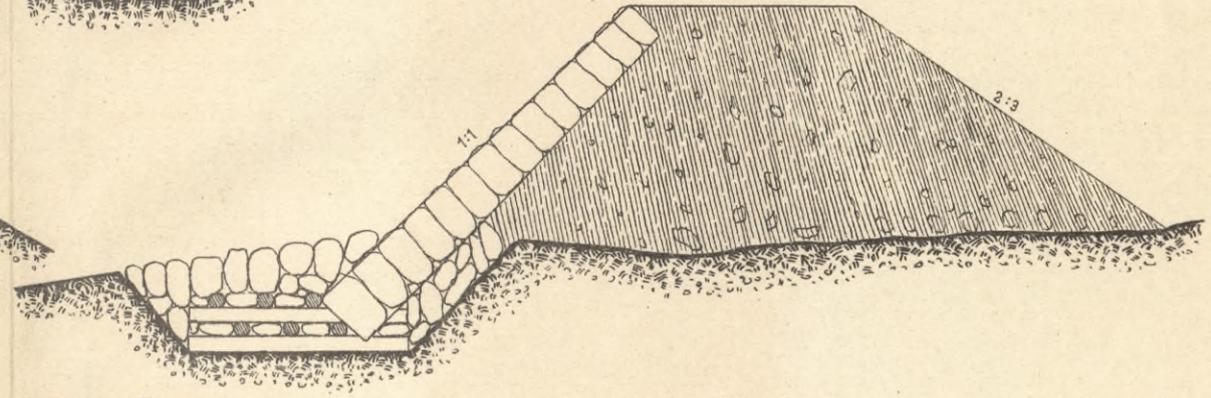


Noce bei Cusiano

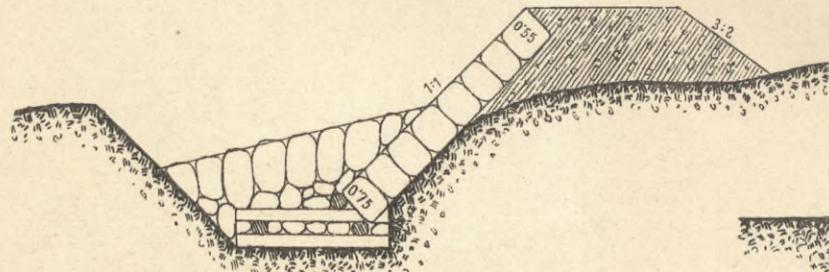
Fig. 5.



Noce bei Dimaro Fig. 6.



Noce bei Mastellina Fig. 7.



Steinkastentraversen im Flussgebiete des Cismone

Fig. 10. Seitenansicht

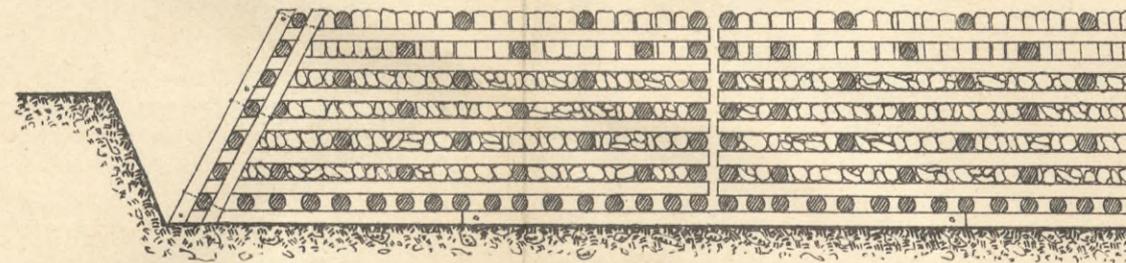
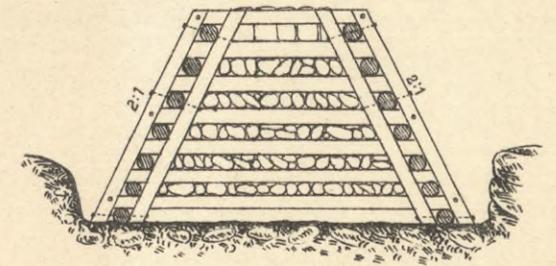


Fig. 11. Stirnansicht



Noce bei Caldes Fig. 8.

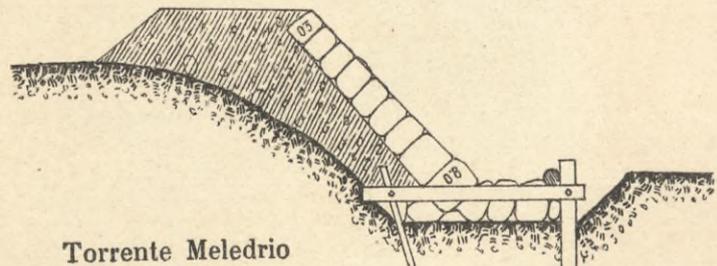


Fig. 12. Draufsicht

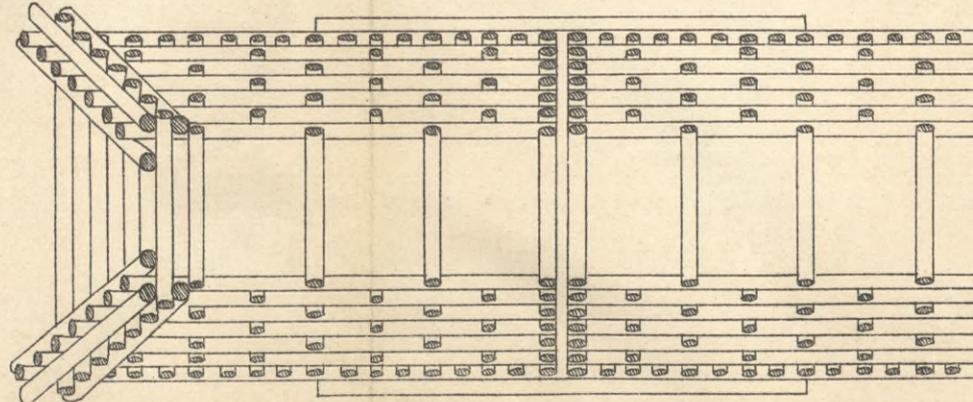
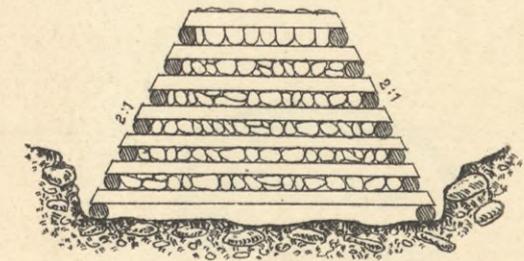
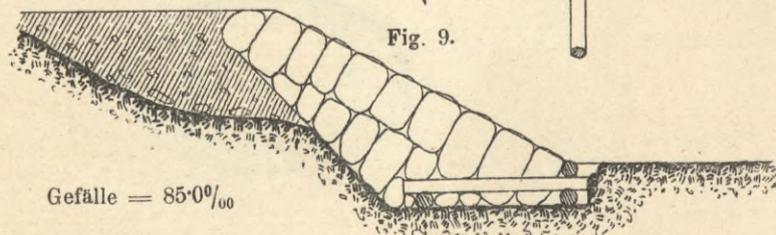


Fig. 13. Querschnitt



Torrente Meledrio

Fig. 9.



Gefälle = 85.0‰

Massstab = 1 : 120

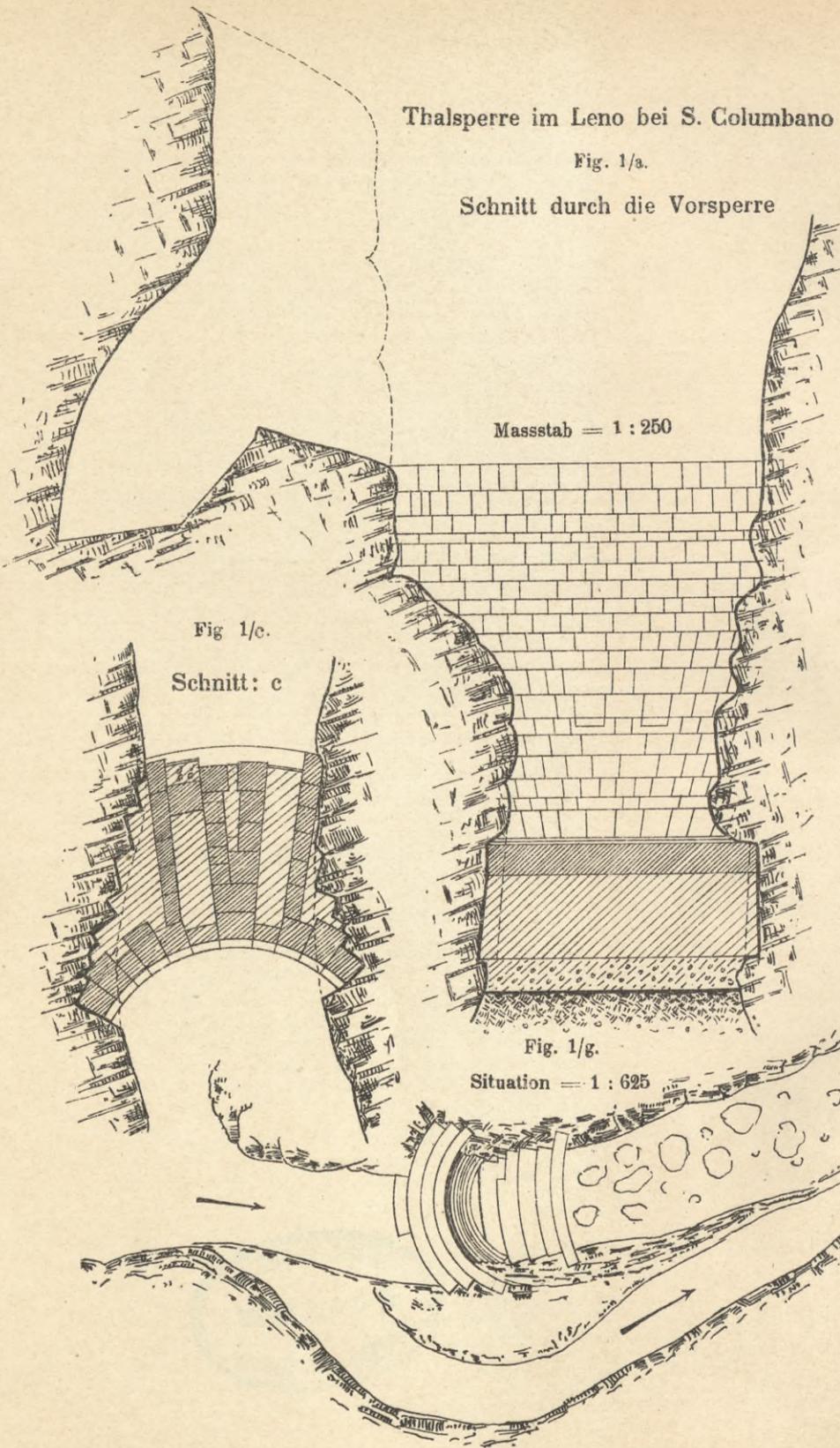


Thalsperre im Leno bei S. Columbano

Fig. 1/a.

Schnitt durch die Vorsperre

Massstab = 1 : 250



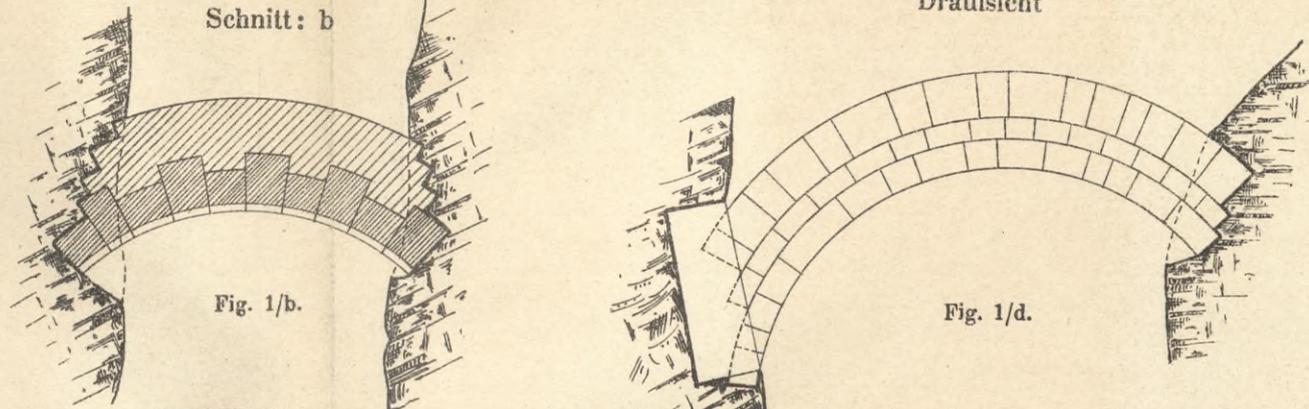
Massstab = 1 : 200

Schnitt: b

Fig. 1/b.

Draufsicht

Fig. 1/d.



Leno bei Speccheri Fig. 2.

Verbauung im Val di Prigione
Längenprofil: a-a

Fig. 1/e.

Fig. 3/a.

Längenprofil

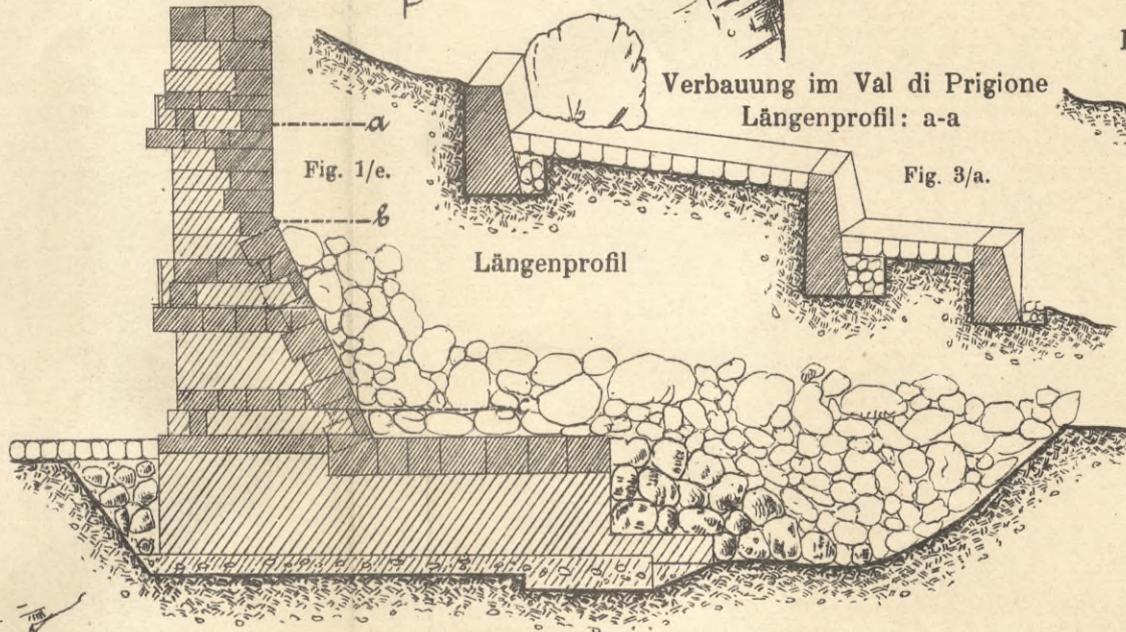
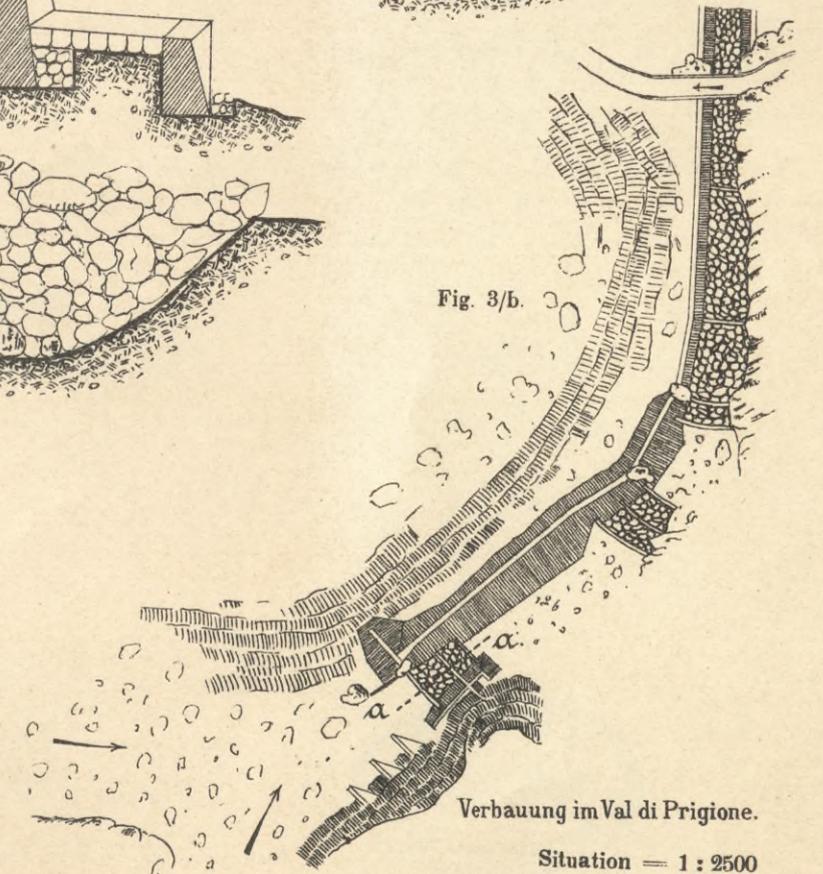
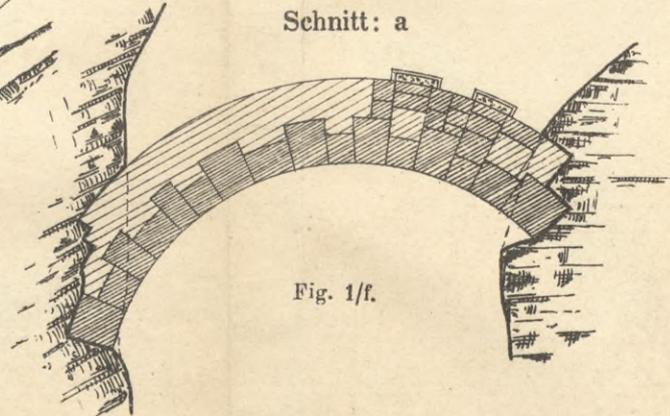


Fig. 3/b.

Schnitt: a

Fig. 1/f.



Verbauung im Val di Prigione.

Situation = 1 : 2500



Fig. 1/a. Schnitt durch die Hauptsperre

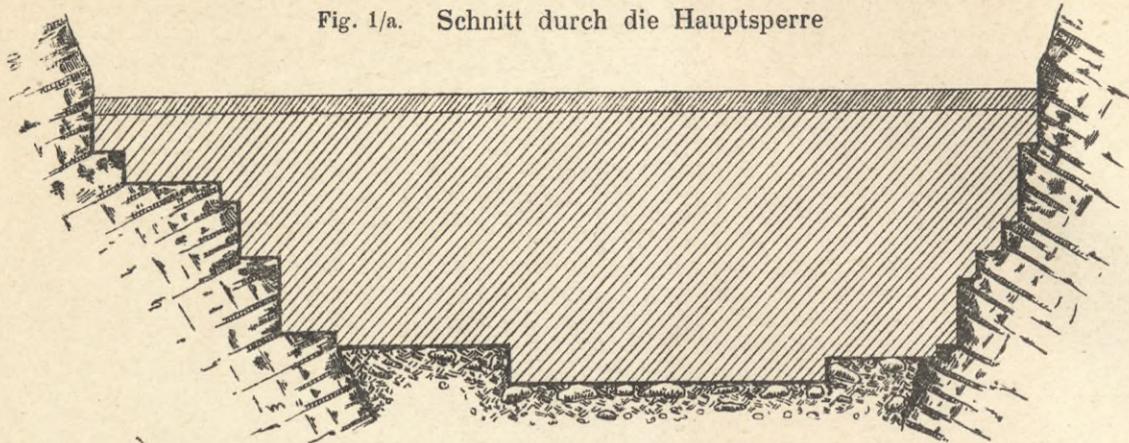


Fig 1/c. Schnitt durch die Vorsperre

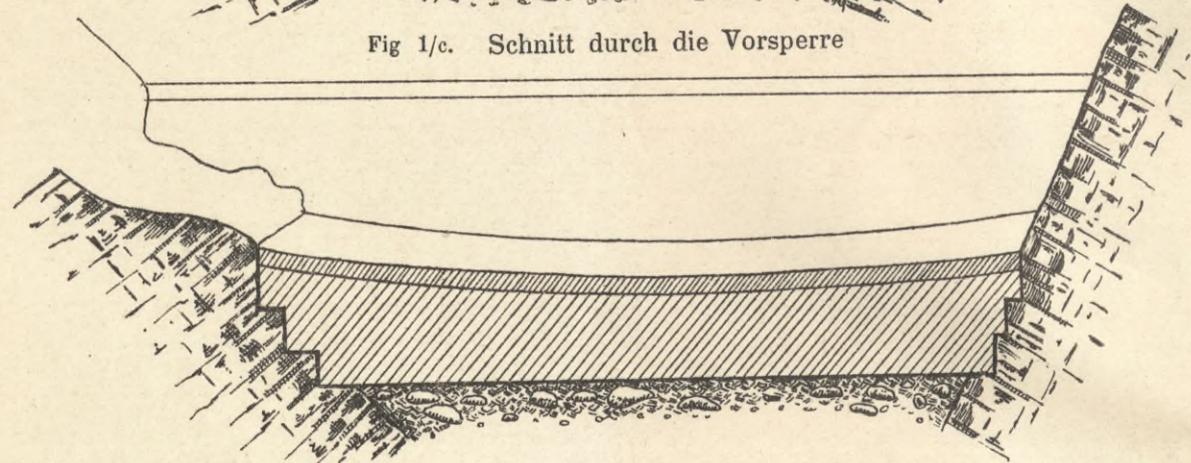
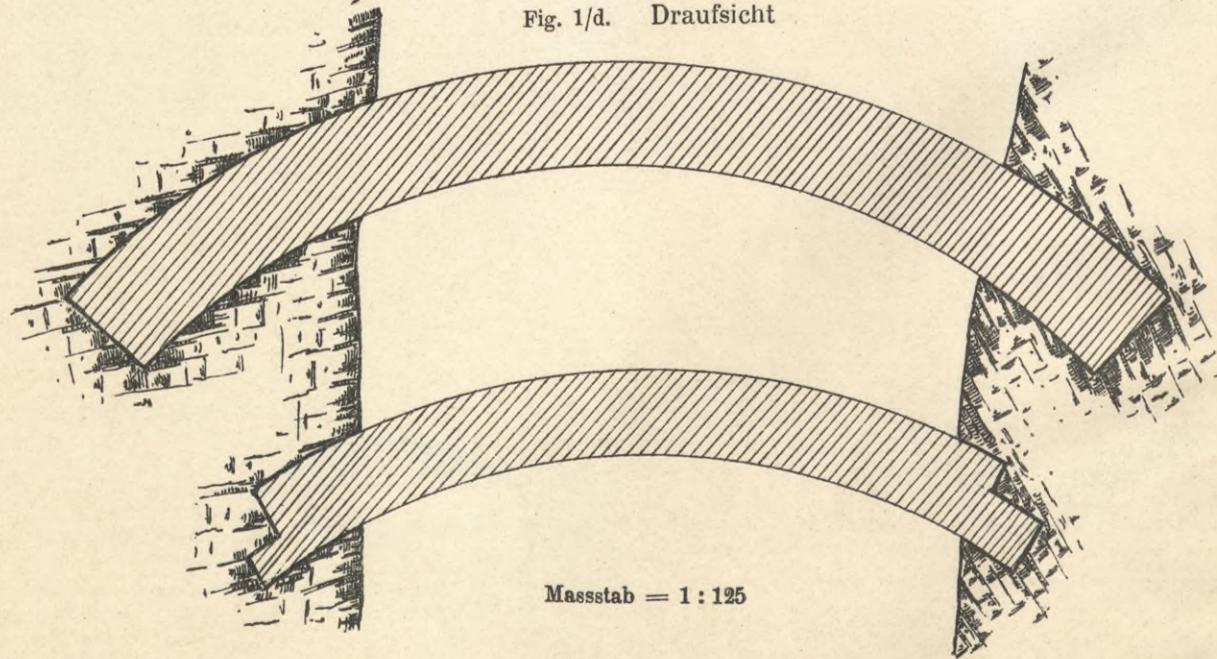


Fig. 1/d. Draufsicht



Massstab = 1 : 125

Fig. 1/b. Profil

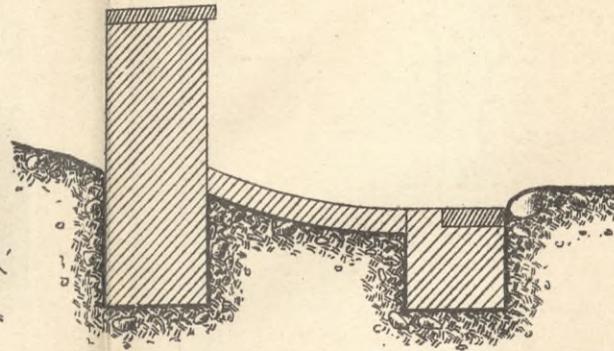
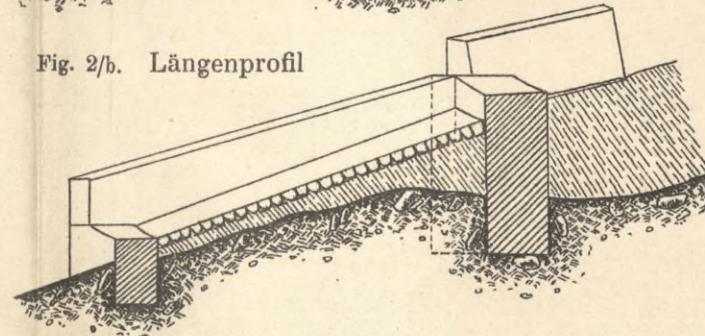


Fig. 2/b. Längenprofil



Type einer Grundschwelle im Rio Maggiore

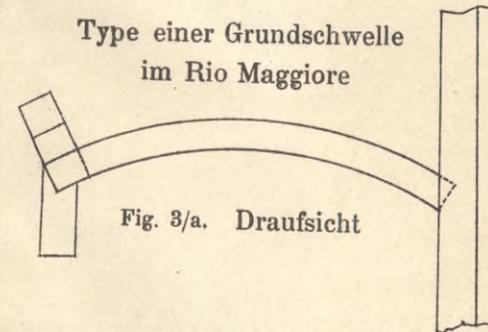
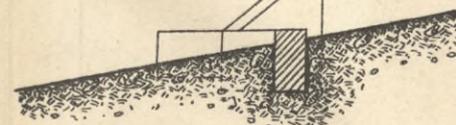


Fig. 3/a. Draufsicht

Fig. 3/b. Profil



Verbauung des Valdrana
Type einer doppelten Sperre
Fig. 2/a. Draufsicht

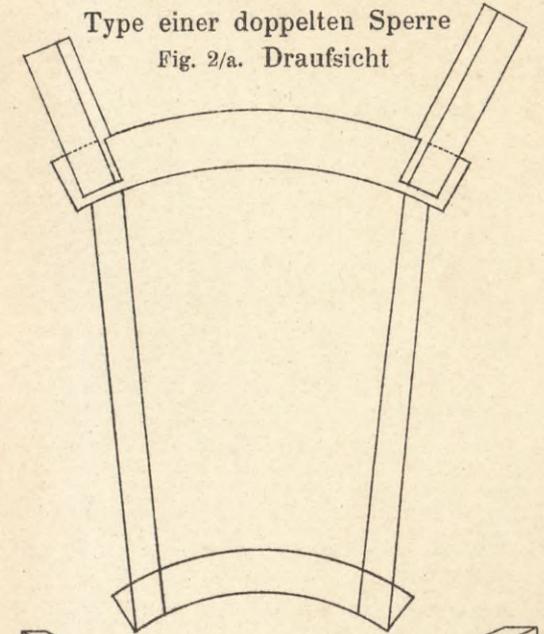
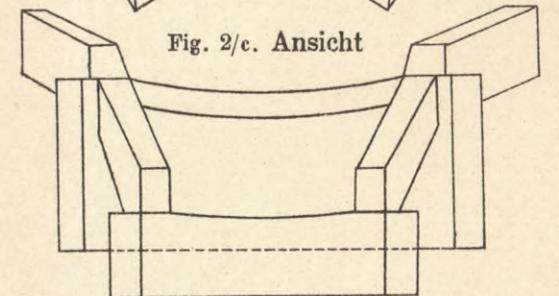
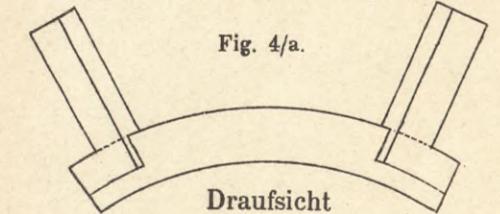


Fig. 2/c. Ansicht



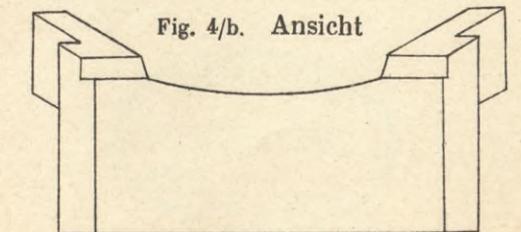
Type einer einfachen Sperre

Fig. 4/a.



Draufsicht

Fig. 4/b. Ansicht



Thalsperre im Torrente Fumola

Fig. 1/a. Ansicht

Fig. 1/b. Profil

Verbauung des Rio Maggiore bei Levico

Type einer Thalsperre

Fig. 3/a. Draufsicht

Fig. 1/c. Draufsicht

Draufsicht

Grundriss

Fig. 3/b. Draufsicht

Thalsperre al Salto del Cane im Torrente Moggio

Fig. 2/a. Ansicht

Fig. 2/c. Profil

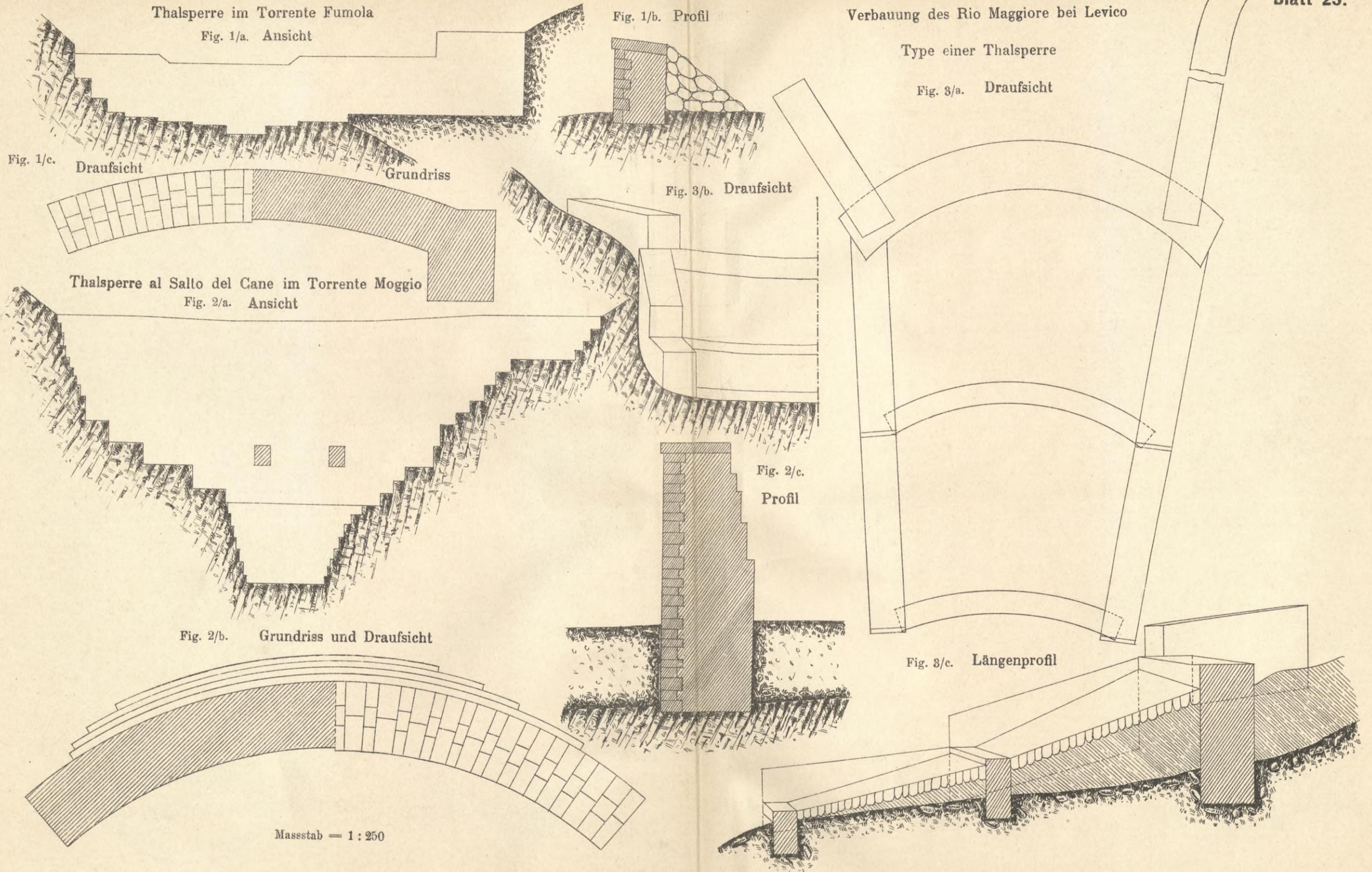
Profil

Fig. 2/b.

Grundriss und Draufsicht

Fig. 3/c. Längenprofil

Massstab = 1 : 250

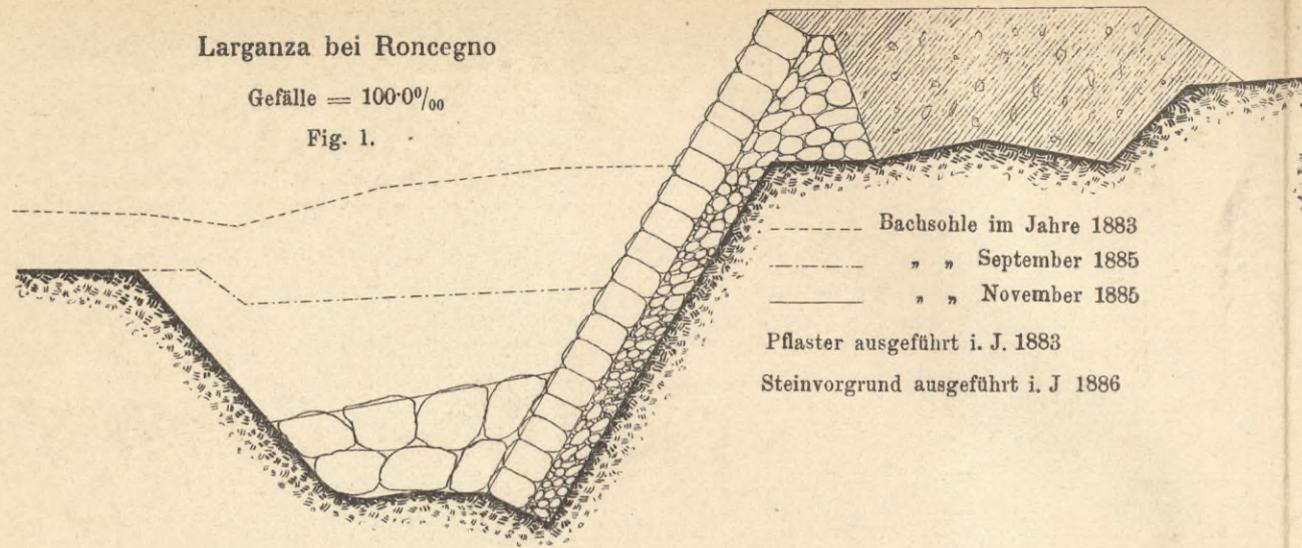




Larganza bei Roncegno

Gefälle = 100.0‰

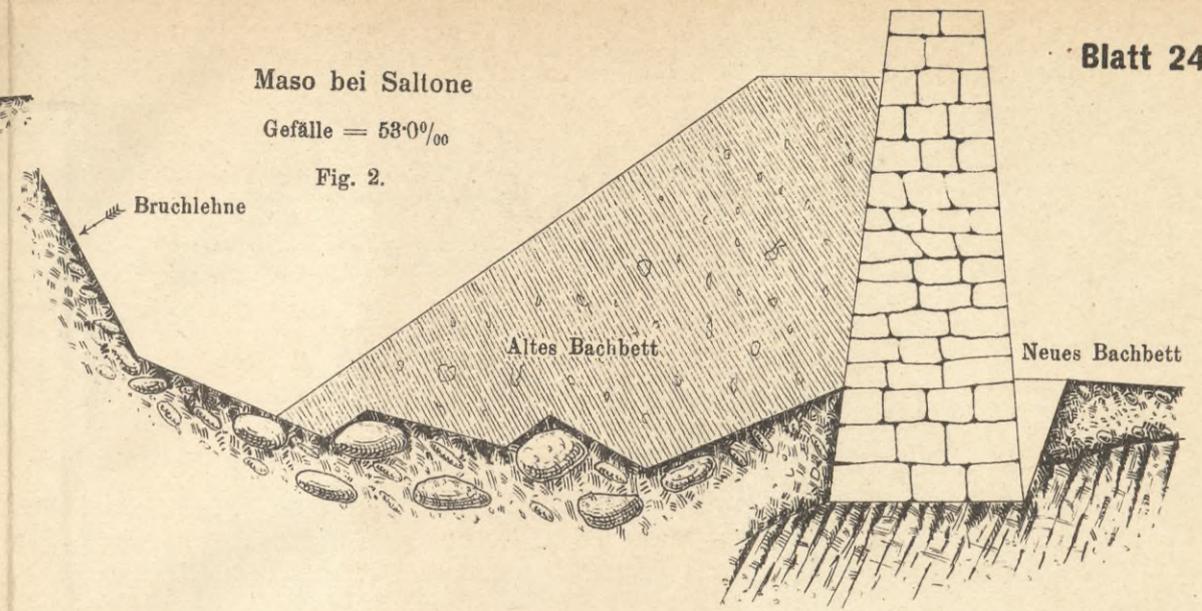
Fig. 1.



Maso bei Saltone

Gefälle = 58.0‰

Fig. 2.



Correction des Grignobaches bei Grigno.

Gefälle = 85.0‰

Fig. 3/a. Profil der Uferdämme

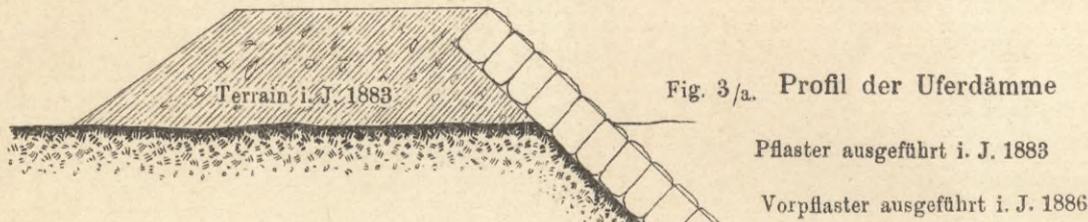
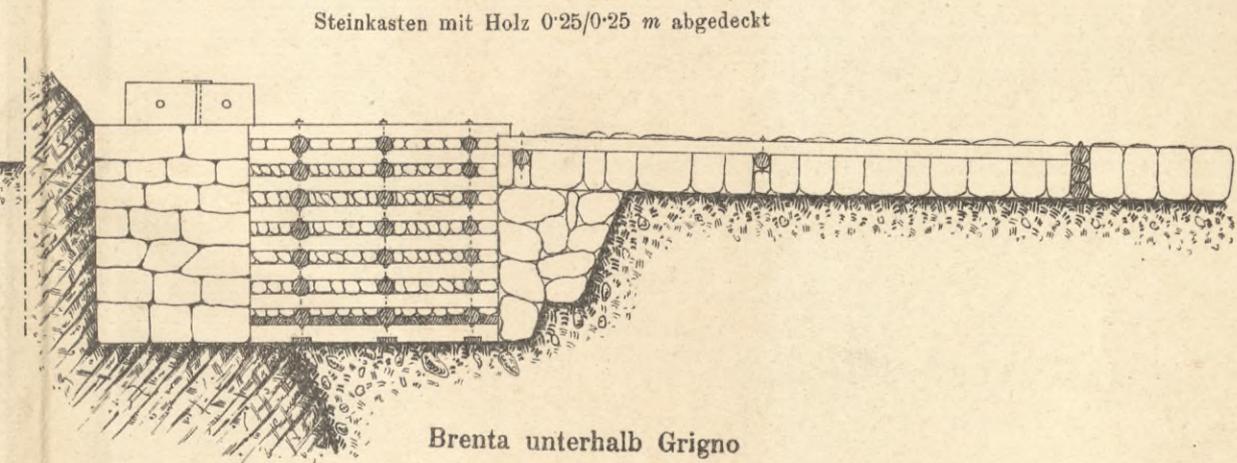
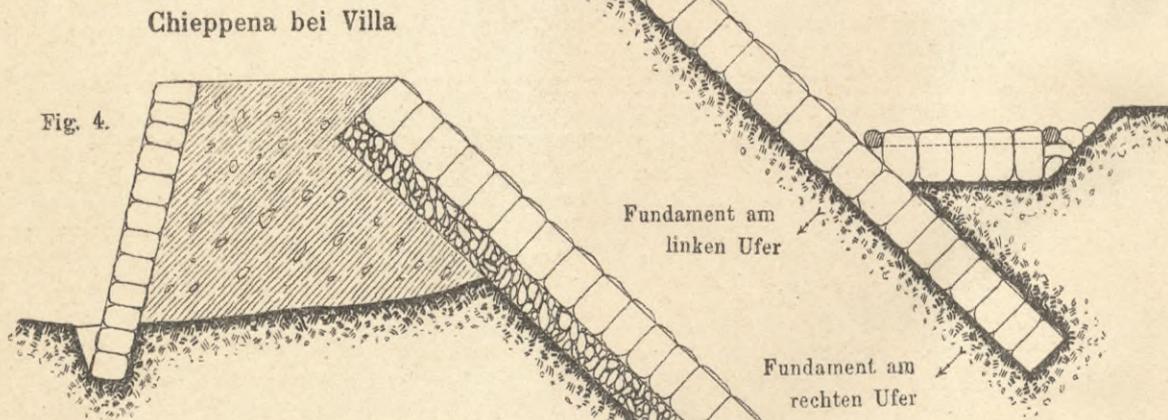


Fig. 3/b. Längenprofil der Grundschwelle



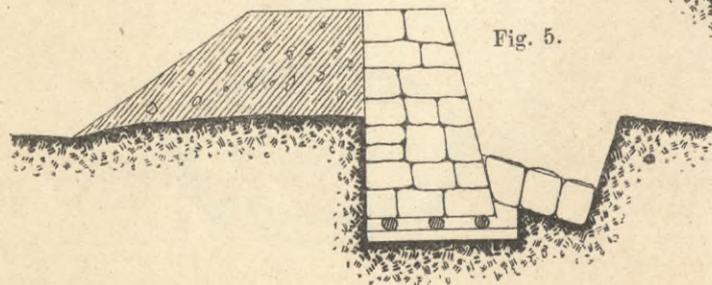
Chieppena bei Villa

Fig. 4.



Brenta unterhalb Grigno

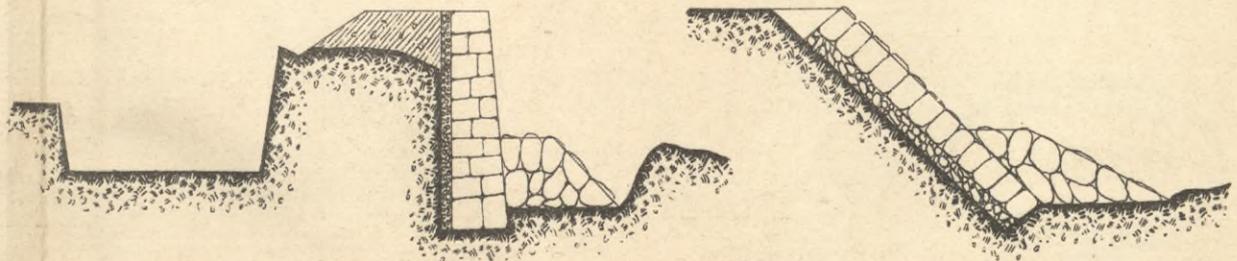
Fig. 5.



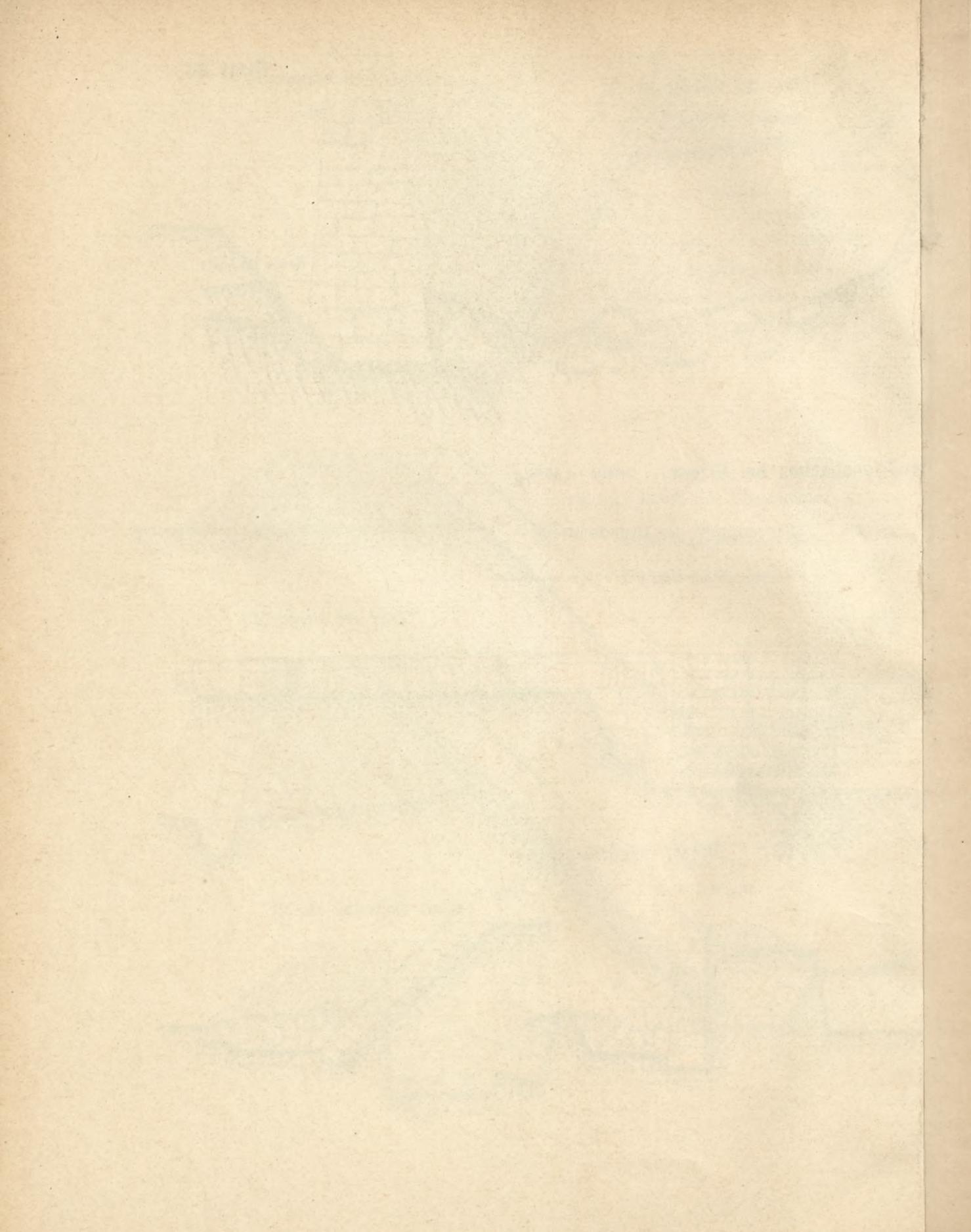
Brenta unterhalb Grigno

Fig. 6.

Fig. 7.



Massstab = 1 : 125

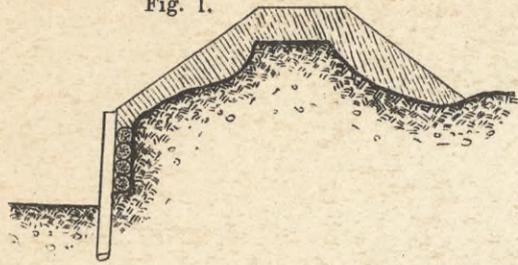




Regulirungsbauten an der Brenta.

Brenta bei Roncegno

Fig. 1.



Gefälle = 17⁰/₀₀
Brentacorrection bei Novaledo
Fig. 2/a. Querprofil

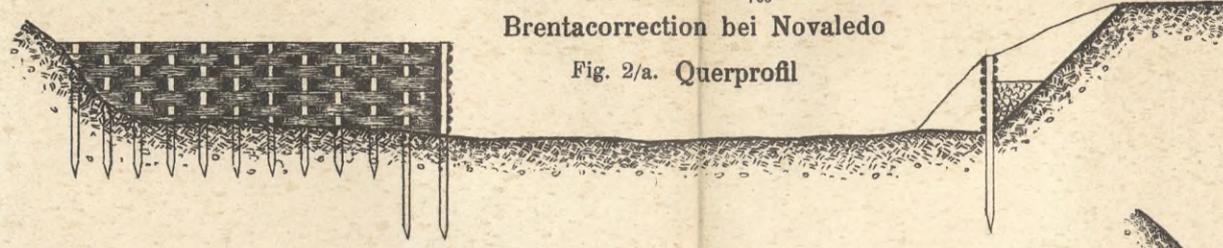


Fig. 2/b. Situation = 1 : 1250

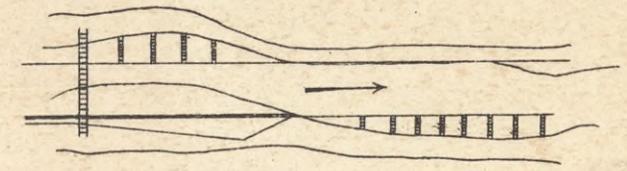
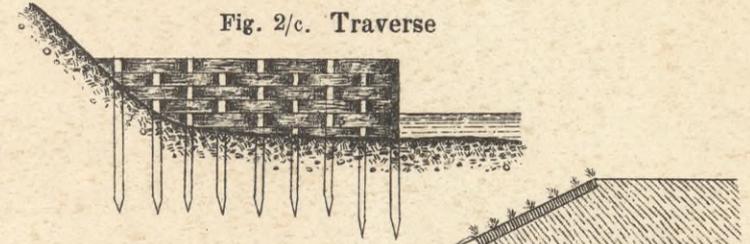


Fig. 2/c. Traverse



Brentacorrection bei Castelnovo

Gefälle = 11⁰/₀₀

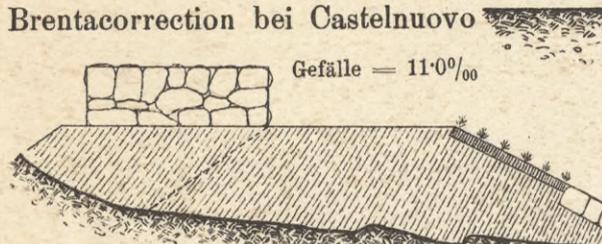


Fig. 2/d. Profilsverbreiterung

Alte Flusssohle

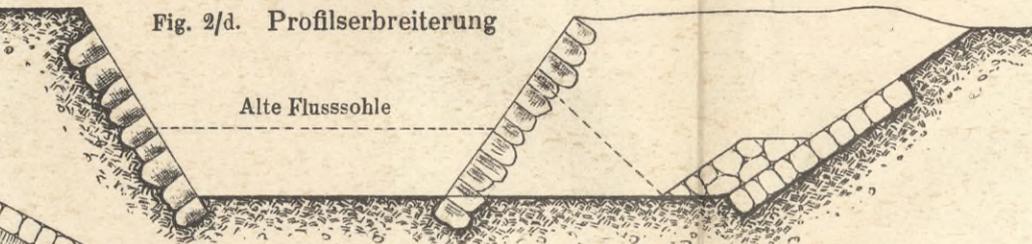
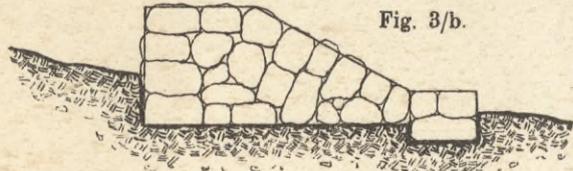


Fig. 3/a. Normalprofil für den Durchstich

Leitwerk am Ende des Durchstiches

Fig. 3/b.



Brenta bei Maso Tolo

Fig. 5/a. Damm

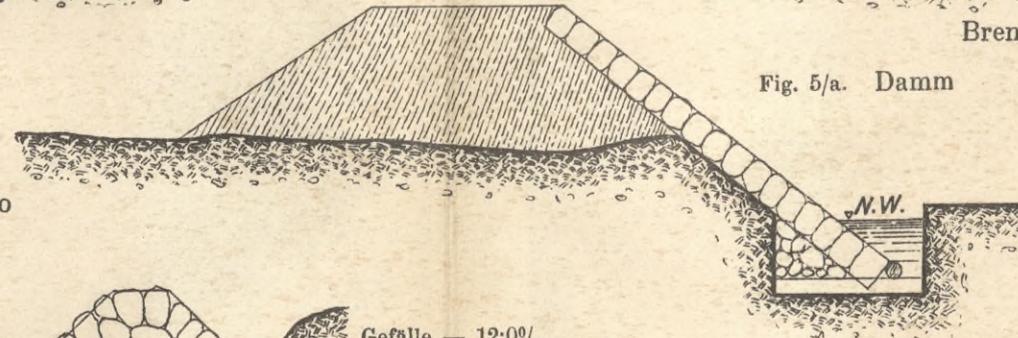
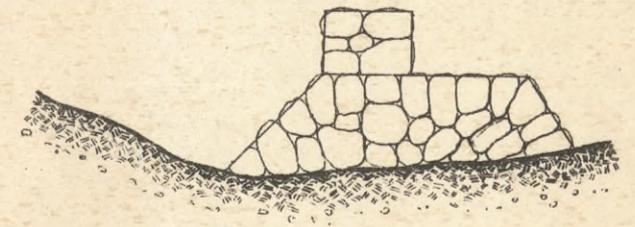
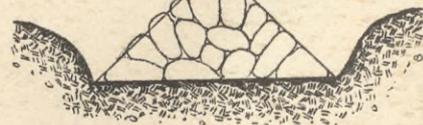
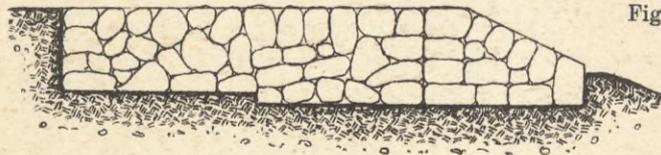


Fig. 5/b. Leitwerk



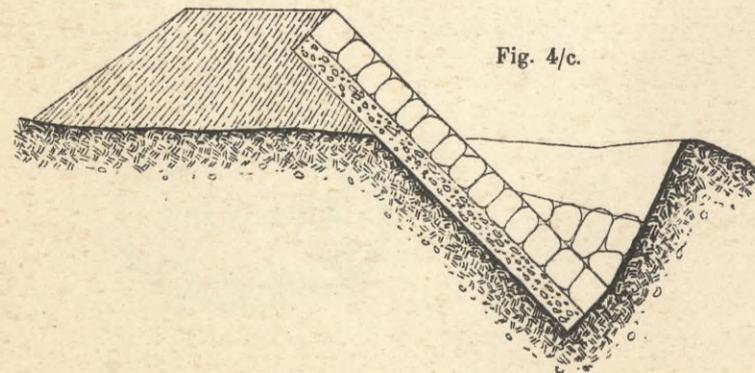
Leitwerk mit Traversen bei Vill' Agnedo

Fig. 4/a und b.



Gefälle = 12⁰/₀₀

Fig. 4/c.



Brenta unterhalb Grigno

Fig. 6/a.

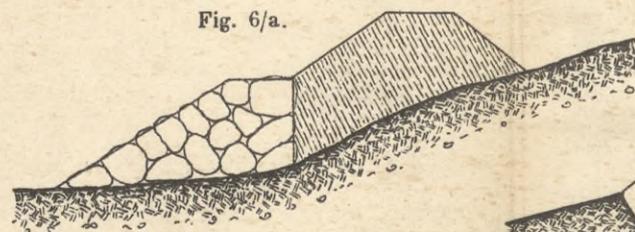


Fig. 6/b.

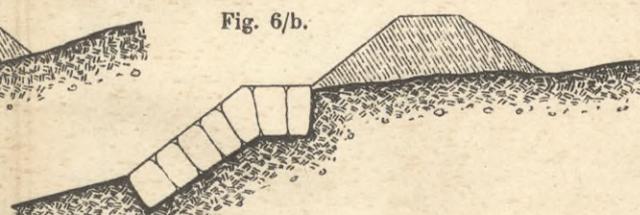
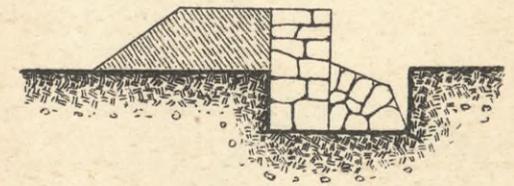
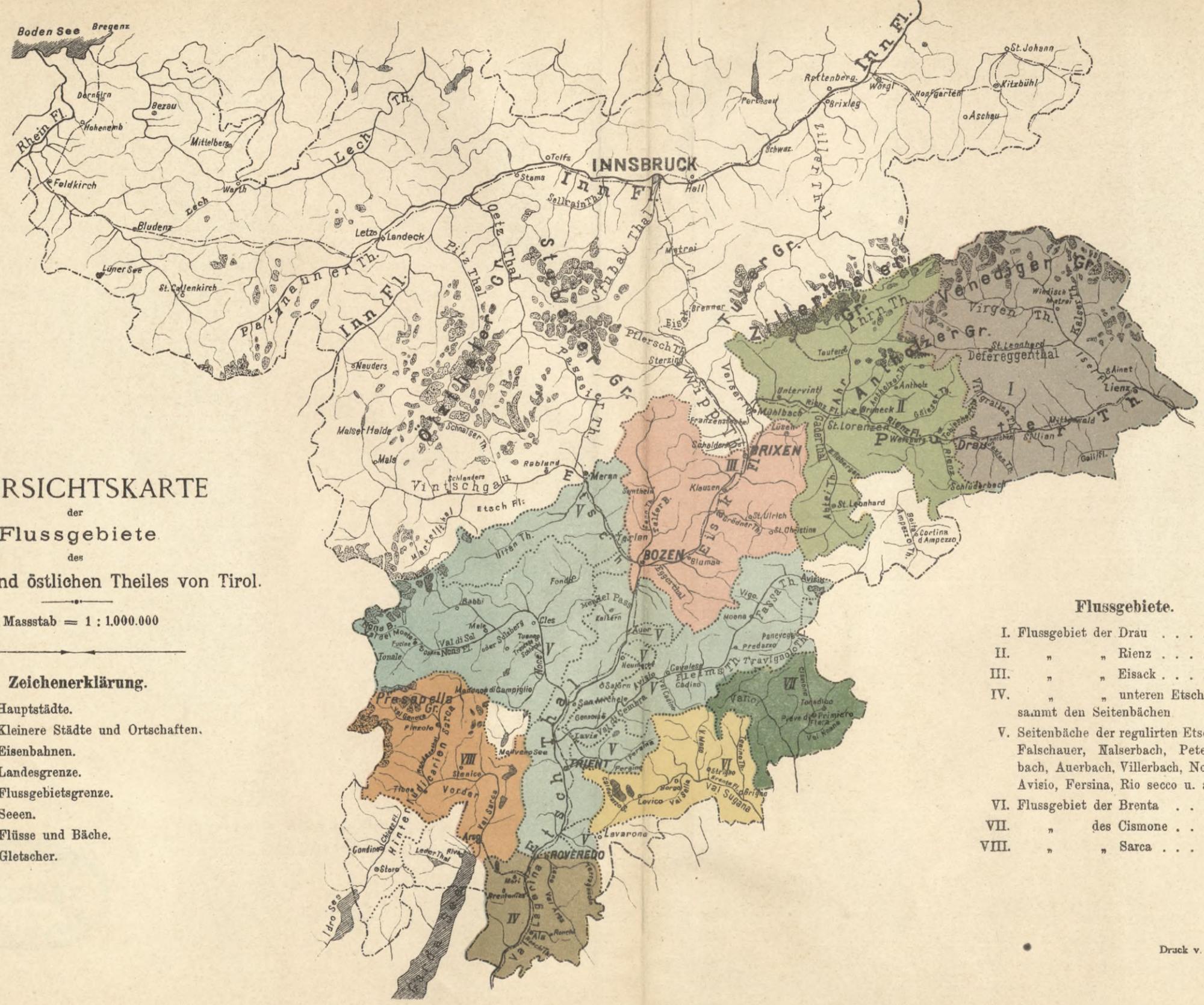


Fig. 6/c.



Masstab = 1 : 125

F. Mayr,
k. k. Ingenieur.



ÜBERSICHTSKARTE
 der
Flussgebiete
 des
 südlichen und östlichen Theiles von Tirol.

Masstab = 1 : 1.000.000

Zeichenerklärung.

- Hauptstädte.
- ⊙ Kleinere Städte und Ortschaften.
- Eisenbahnen.
- Landesgrenze.
- Flussgebietsgrenze.
- ☁ Seen.
- Flüsse und Bäche.
- ☉ Gletscher.

Flussgebiete.

- I. Flussgebiet der Drau
- II. " " Rienz
- III. " " Eisack
- IV. " " unteren Etsch
 sammt den Seitenbächen
- V. Seitenbäche der regulirten Etsch:
 Falschauer, Nalserbach, Peters-
 bach, Auerbach, Villerbach, Noce,
 Avisio, Fersina, Rio secco u. a.
- VI. Flussgebiet der Brenta
- VII. " " des Cismone
- VIII. " " Sarca

S. 61

WYDZIAŁY POLITECHNICZNE KRAKÓW

BIBLIOTEKA GŁÓWNA



16379

L. inw.

Druk. U. J. Zam. 356. 10.000.

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000300254