



Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000304044

x
56a



Wasserverhältnisse der Schweiz

Rheingebiet

von den

Quellen bis zur Taminamündung

Erster Teil

Die Flächeninhalte

der Einzugsgebiete, der Höhenstufengebiete von 300 zu 300 m. über Meer,
der Felshänge, Wälder, Gletscher und See'n

Zweiter Teil

Die Pegelstationen

hinsichtlich ihrer Anlage und Versicherung, sowie Darstellung der dazugehörenden Durchflussprofile und relativen Wasserspiegelgefälle

Bearbeitet und herausgegeben

von der

hydrometrischen Abteilung des eidg. Oberbauinspektorates



Régime des eaux en Suisse

Bassin du Rhin

depuis

ses sources jusqu'à l'embouchure de la Tamina

Première partie

Surfaces

des bassins de réception, des zones de 300 en 300 m. au-dessus de la mer,
des rochers, des forêts, des glaciers et des lacs

Deuxième partie

Stations limnimétriques

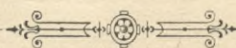
au point de vue de leur emplacement et de leur repérage avec profils en travers
pour chaque station et pentes relatives de l'eau à la surface

Travail exécuté

par la

Section hydrométrique de l'Inspectorat fédéral des travaux publics

1896



F. No. 21120





W-30/155

~~IV 35459~~

300-3-422/2018

Aks. Nr.

~~128/52~~

Vorwort

Im April 1891 richtete der Centralvorstand der schweizerischen Gesellschaft «Frei-Land» an den Bundesrat für sich und zu handen der schweizerischen Bundesversammlung das Gesuch, es möchte bei Anlass der Revision der Bundesverfassung folgender Artikel aufgenommen werden:

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

Um sich vorläufig in allgemeiner Weise über die in Betracht kommenden Verhältnisse zu orientieren, erliess nun der Bundesrat am 8. September 1891, ein von einem Frage-schema begleitetes Kreisschreiben an sämtliche Kantonsregierungen, worin letztere gebeten wurden, die an sie gerichteten Fragen beantworten und damit auch ihre Stellungnahme zu der von der Gesellschaft «Frei-Land» getroffenen Anregung darlegen zu wollen. Ausserdem sah sich das schweizerische Departement des Innern, welchem das in Rede stehende Gesuch zur weitem Behandlung überwiesen wurde, veranlasst, von verschiedenen namhaften Professoren, Ingenieuren und Industriellen Gutachten einzuholen. In diesen letztern kamen insbesondere die neuesten Errungenschaften in dem Gebiete der elektrischen Kraftübertragung auf grössere Entfernungen, das Verhältnis zwischen Dampfkraft und elektrisch ferngeleiteter Wasserkraft in ökonomischer Hinsicht, ferner das Problem einer vermitteltst der Wasserkräfte durchzuführenden elektrischen Betriebsart der schweizerischen Hauptseisenbahnen zur eingehendsten Erörterung. Zudem wurden auch die Vor- und Nachteile einer Monopolisierung der noch unbenützten Wasserkräfte, sowie die Anhandnahme einer zuverlässigen Statistik über dieselben des Nähern besprochen.

Die Antworten der Kantonsregierungen auf das Kreisschreiben vom 8. September 1891 sowohl, als auch die eingelangten Gutachten, haben nun in ihrer Gesamtheit ein derart reichhaltiges und interessantes Material ergeben, dass es geboten erschien, dasselbe systematisch ordnen und bearbeiten zu lassen. Herr Ingenieur A. Jegher in Zürich, welcher seitens des Departements des Innern mit dieser Aufgabe betraut worden war, hat nun die Ergebnisse der betreffenden Studien in einem sehr erschöpfenden und übersichtlichen «Bericht über die Wasserverhältnisse der Schweiz» vom 28. April 1894 zusammengestellt.

Dieser Bericht beleuchtet einerseits speciell die Frage der Monopolisierung der Wasserkräfte, also namentlich die bestehende Gesetzgebung und Rechtspraxis der Kantone, die Stellungnahme der letztern zur Monopolfrage, den Umfang und die Bedeutung der schweizerischen Wasserkräfte, sowie die von der Gesellschaft «Frei-Land» gestellten Begehren, und behandelt anderseits die Aufgaben, welche bei Abweisung des Monopols, dem Bund hinsichtlich einer

Avant-propos

Au mois d'Avril 1891, le comité central de la société suisse «Frei-Land» a adressé au conseil fédéral, pour être transmise à l'assemblée fédérale, une requête ayant pour but d'introduire dans la constitution fédérale, lors d'une révision de ce pacte, un nouvel article ainsi conçu :

«Toutes les forces hydrauliques de la Suisse non encore utilisées sont propriété de la Confédération. Leur exploitation et leur transmission par l'électricité, l'air comprimé, etc., appartiennent à la Confédération. Une loi fédérale réglera tout ce qui concerne l'application de ce monopole et la répartition du bénéfice net qu'il pourra produire.»

Pour l'étude de cette question, le conseil fédéral s'est tout d'abord adressé aux gouvernements cantonaux et, par circulaire du 8 Septembre 1891, leur a demandé de bien vouloir remplir le questionnaire dressé à cet effet ainsi que de formuler leur avis concernant la requête de la société «Frei-Land».

A part cela, le département fédéral de l'intérieur s'est adressé à différents professeurs, ingénieurs et industriels connus pour obtenir des préavis sur cette importante question. Ces préavis contiennent entre autre les dernières découvertes concernant le transport de l'énergie électrique à grande distance; la comparaison au point de vue économique entre la vapeur et la force électrique produite par un moteur hydraulique et transportée au loin et enfin le problème de l'exploitation des chemins de fer suisses à grand trafic au moyen de l'électricité produite par les forces naturelles encore disponibles.

Les réponses des gouvernements cantonaux à la circulaire du 8 Septembre 1891 ainsi que les préavis mentionnés plus haut forment une littérature intéressante et très volumineuse qu'il a paru nécessaire de coordonner et de présenter sous une forme claire et raisonnée.

Ce travail a été fait par M. A. Jegher, ingénieur à Zurich, sur la demande du département de l'intérieur. Le mémoire très complet de cet ingénieur, daté du 28 Avril 1894, porte le titre «Rapport sur la législation du régime des eaux existant en Suisse».

Ce rapport étudie en premier lieu la question du monopole des forces hydrauliques au point de vue de la législation et de la jurisprudence actuellement en vigueur dans les cantons; l'attitude de ces derniers vis-à-vis de la question du monopole; l'étendue et l'importance des forces hydrauliques suisses, ainsi que la requête de la société «Frei-Land».

En second lieu, pour le cas où le monopole serait rejeté, le rapport s'occupe de la tâche qui incomberait à la

einheitlichen Regelung der interkantonalen Beziehungen betreffend Wasserrecht und Kraftübertragung auf grössere Entfernungen, der Stellungnahme zur Anlage von Starkstromleitungen und der Erhebung einer vollständigen und zuverlässigen Statistik der Wasserkräfte eventuell zu fallen würden.

Mitte 1894 konnten die umfassenden und zeitraubenden Untersuchungen zum Abschluss gebracht und deren hauptsächlichste Resultate dem Bundesrate zur Einsichtnahme unterbreitet werden. Derselbe gelangte dann nach sorgfältiger Prüfung aller einschlägigen Verhältnisse zu einer Reihe von Schlüssen, welche in seinem Bericht und Antrag an die Bundesversammlung (vom 4. Juni 1894) begründet und erläutert sind. Letztere fasste hierauf am 4. April 1895 folgende Beschlüsse:

1. Es sei der Eingabe der Gesellschaft «Frei-Land» um Monopolisierung der Wasserkräfte vom April 1891, keine Folge zu geben.
2. Es sei von dem übrigen Inhalte des Berichtes des Bundesrates Akt zu nehmen und demselben die Erwartung auszusprechen, dass er die in Aussicht genommenen Vorlagen betreffend:
 - a) die Regelung der interkantonalen Beziehungen mit Bezug auf Wasserwerkanlagen,
 - b) generelle Vorschriften über Anlage, Betrieb und Beaufsichtigung von elektrischen Starkstromanlagen,
 - c) die Untersuchung der Wasserverhältnisse der Schweiz als Grundlage zur Feststellung der noch nutzbar zu machenden Wasserkräfte mit Beförderung einbringen werde.
3. Der Bundesrat wird eingeladen, sich in gutfindender Weise mit den Kantonen in Verbindung zu setzen, um dieselben zur Aufstellung von einheitlichen gesetzlichen Bestimmungen über das Wasserrecht, namentlich mit Bezug auf Expropriation, zeitliche Beschränkung der Konzessionserteilungen, Rückfalls- und Vorzugsrechte des Staates und der Gemeinden, sowie zur Aufstellung eines Wasserrechtskatasters nach einheitlichem Schema zu veranlassen.

Mit Botschaft vom 4. Juni 1895 wurden dann seitens des Bundesrates, sowohl ein Arbeitsprogramm für die Untersuchung der Wasserverhältnisse der Schweiz, als auch gestützt auf dasselbe, ein approximativer Voranschlag über deren Dauer und Kosten, der Bundesversammlung vorgelegt.

Dieselbe bewilligte daraufhin durch Beschluss vom 17. August 1895 die verlangten Kredite und beauftragte zugleich die hydrometrische Abteilung des eidg. Oberbauinspektorates, die Untersuchung der Wasserverhältnisse der Schweiz, im Sinne des Bundesbeschlusses vom 4. April 1895, unverzüglich an die Hand zu nehmen und durchzuführen.

Was zunächst die Untersuchung selbst anbelangt, so wird dieselbe, entsprechend dem aufgestellten Arbeitsprogramm, in systematischer Weise, über die ganze Schweiz ausgedehnt werden, wobei, aber nur soweit es im Interesse der Sache absolut notwendig ist, auch diejenigen Gewässer, deren Einzugsgebiet ganz oder teilweise ausserhalb des Landes liegen, die aber vom hydrographischen Standpunkte aus, dennoch als integrierende Bestandteile des schweizerischen Flussnetzes anzusehen sind, mit in Berücksichtigung gezogen werden sollen. Dabei ist weiterhin beabsichtigt, das gesamte zur Behandlung kommende und circa 57 700 km². umfassende Gewässergebiet in 14 Sektionen zu zerlegen und jede derselben successive für sich als ganzes zu bearbeiten.

Confédération en ce qui concerne le règlement des relations intercantionales concernant le régime des eaux, le transport de la force motrice à grande distance, les conduites d'électricité à haute tension ainsi que l'établissement d'une statistique complète et exacte des forces hydrauliques utilisées ou à utiliser.

Ces différentes recherches furent terminées dans le courant de l'année 1894 et les principaux résultats transmis au conseil fédéral, lequel après un examen approfondi de toute la question, formula ses conclusions dans le message à l'assemblée fédérale du 4 Juin 1894. Le 4 Avril 1895 cette assemblée rendit l'arrêté suivant:

- 1° Il n'y a pas lieu de donner suite à la pétition envoyée au mois d'Avril 1891 par la société «Frei-Land» dans le but de créer le monopole des forces hydrauliques;
- 2° Il est pris acte du surplus du rapport du conseil fédéral.

Cette autorité est invitée à soumettre à l'assemblée fédérale, dès que cela lui sera possible, les propositions qu'elle a indiquées sur les points suivants:

- a) règlement des relations intercantionales en matière d'installations de forces hydrauliques;
 - b) prescriptions générales sur l'établissement, l'exploitation et la surveillance des lignes de transport de la force électrique;
 - c) étude des conditions hydrauliques de la Suisse, comme base pour déterminer les forces hydrauliques encore utilisables.
- 3° Le conseil fédéral est invité à s'entendre avec les cantons, comme il le jugera à propos, pour les engager à édicter, par la voie législative, des prescriptions uniformes sur le régime des eaux, notamment en ce qui concerne l'expropriation, la durée des concessions, les droits de retrait et de préférence à attribuer à l'état et aux communes et l'établissement, d'après un modèle uniforme, d'un cadastre des droits sur les cours d'eau.

Ensuite de cet arrêté, le conseil fédéral, dans son message à l'assemblée fédérale du 4 Juin 1895, elabora un programme pour l'étude du régime des eaux en Suisse et dressa en même temps un devis approximatif de la durée et du coût de celle-ci.

A la suite de ce message, l'assemblée fédérale, par arrêté du 17 Août 1895, accorda les crédits demandés et chargea en même temps de cette étude, la section hydrométrique de l'inspectorat fédéral des travaux publics en l'invitant à se mettre immédiatement à l'œuvre dans le sens de l'arrêté fédéral du 4 Avril 1895.

En ce qui concerne les recherches proprement dites, elle s'étendront, conformément au programme d'étude dont nous avons parlé, sur tout le territoire suisse, en comprenant aussi toutefois, mais pour autant que cela sera absolument nécessaire à l'intelligence du travail, les cours d'eau dont le bassin de réception se trouve complètement ou en partie en dehors de la Suisse mais formant, au point de vue hydrographique, partie intégrante du système fluvial suisse.

Um die Untersuchung in thunlichst kürzester Frist zu einer nutzbringenden zu gestalten, wird ferner, in Anbetracht ihres Hauptzwecks, speciell auch darauf Bedacht genommen werden, dass diejenigen Gewässergebiete, in denen zahlreiche und grössere noch nicht zur Ausnutzung gelangte Wasserkräfte sich voraussetzen lassen, in erster Linie zur Erledigung gelangen. Diesbetreffend soll jedoch, sobald aus irgend einem triftigen Grund es als wünschbar und zweckmässig erscheint, nicht ausgeschlossen sein, dass ein Gebiet früher als es sonst der Fall gewesen wäre, in Angriff genommen werden kann.

Jede der erwähnten 14 Sektionen wird im übrigen nach 4 verschiedenen Gesichtspunkten zur Bearbeitung kommen und werden die erhaltenen betreffenden Ergebnisse in gesonderter und jeweilig in sich abgeschlossenen Teilen wie nachfolgend angegeben zur Veröffentlichung gelangen.

Erster Teil.

Die **Flächeninhalte** der Einzugsgebiete, der Höhenstufengebiete von 300 zu 300 Meter über Meer, der Felshänge, Wälder, Gletscher und See'n.

Zweiter Teil.

Die **Pegelstationen** hinsichtlich ihrer Anlage und Versicherung, sowie Darstellung der dazugehörenden Durchflussprofile und relativen Wasserspiegelgefälle.

Dritter Teil.

Die **Längenprofile** der fliessenden Gewässer unter specieller Berücksichtigung der ausgenützten und der für neue Wasserkraftsanlagen noch verwendbaren Strecken, nebst typischen Querprofilen und den Höhenversicherungen.

Vierter Teil.

Die **Minimal-Wassermengen** der fliessenden Gewässer und die Abflussmengenkurven der Haupt-Pegelstationen.

An Hand dieses Materials dürfte nun jeder Interessent, ohne viel Mühe und Zeit aufwenden zu müssen, nicht allein über die Lage und Grösse irgend einer noch unbenützt zur Verfügung stehenden Wasserkraft sich zu orientieren imstande sein, sondern auch mit einiger Sicherheit zu beurteilen vermögen, ob die ins Auge gefasste Kraft wirklich zu den rationell ausnützbaren gezählt werden darf. Unbeeinflusst von gewissen mehr oder weniger variablen, aber hinsichtlich des reellen Wertes und der Verwendbarkeit der Wasserkräfte eine grosse Rolle spielenden Faktoren und unabhängig von der jeweiligen Entwicklungsstufe der bezüglichen Wissenschaft und Technik, werden ferner die Ergebnisse der nun begonnenen Untersuchung, in ihrer Gesamtheit und in der Form in welcher sie zur Publikation gelangen, genügende Anhaltspunkte bieten, um sich jederzeit ein wahrheitsgetreues Bild über den Umfang und die Bedeutung aller in der Schweiz noch nutzbar zu machenden Wasserkräfte verschaffen zu können. Diese Ergebnisse dürften ausserdem die Lösung von einer Reihe von wissenschaftlichen und praktischen Fragen auf wasserbaulichem und wasserwirtschaftlichem Gebiete erleichtern, zur Förderung der geographischen und physikalischen Landeskunde beitragen und insbesondere auch bei Aufstellung von kantonalen Wasserrechtskatastern gute Dienste leisten.

Ce dernier, d'une superficie d'environ 57 700 kilomètres carrés, sera divisé en 14 Sections dont chacune sera traitée séparément et formera un tout distinct.

En ce qui concerne le rang à assigner à chacune d'elle dans l'étude à entreprendre, il paraît rationnel de s'occuper en première ligne des sections qui possèdent des cours d'eau nombreux et dont les forces motrices n'ont pas encore été utilisées.

Il va sans dire toutefois qu'une section pourra être traitée plus tôt qu'on ne le prévoyait, si des motifs fondés venaient à démontrer l'utilité et la nécessité de ce changement dans l'ordre d'étude prévu.

L'étude de chacune des 14 Sections comprendra les 4 parties suivantes, indépendantes les unes des autres et qui pourront être publiées séparément :

Première partie.

Surfaces des bassins de réception, des zones de 300 en 300 mètres au-dessus de la mer, des rochers, des forêts, des glaciers et des lacs.

Deuxième partie.

Stations limnimétriques au point de vue de leur emplacement et de leur repérage avec profils en travers pour chaque station et pentes relatives de l'eau à la surface.

Troisième partie.

Profils en long des cours d'eau au point de vue des sections déjà utilisées par l'industrie et de celles qui ne le sont pas encore; profils en travers principaux et indication des repères de nivellement.

Quatrième partie.

Débit minimum des cours d'eau et courbes de débit des stations limnimétriques principales.

Au moyen de ces documents, il devra être possible à chacun de trouver sans peine, non seulement la situation et l'importance d'une force motrice non encore utilisée, mais encore de juger avec assez de certitude si la force en vue peut être utilisée d'une manière rationnelle.

Cette publication, indépendante d'une quantité de facteurs plus ou moins variables, jouant un rôle considérable dans la valeur réelle et l'emploi des forces hydrauliques et indépendante également des progrès de la science et de l'industrie, donnera en tout temps une image fidèle de l'étendue et de l'importance des forces motrices hydrauliques non encore utilisées.

Ce travail facilitera également la solution d'une quantité de questions scientifiques et pratiques dans les domaines de l'hydraulique, de l'hydrographie, etc., contribuera à l'avancement de l'étude géographique et physique du pays et sera enfin précieux pour l'établissement des cadastres cantonaux des droits sur les cours d'eau.

Allerdings darf im übrigen nicht ausser acht gelassen werden, dass die fliessenden Gewässer in betreff ihrer Gefälle, Wasserführung und der Beschaffenheit der Einzugsgebiete, Veränderungen unterworfen sind. Diese letztern können entweder nur lokaler Natur und wieder sich ausgleichende, oder aber stetig in gleichem Sinne fortschreitende sein. Im ersteren Falle dürften sie hinsichtlich der Ausnützung der Wasserkräfte nicht so sehr in Betracht kommen, im andern Falle, wird es immerhin längere Zeiträume erfordern bis sie einen merklichen und messbaren Betrag erreicht haben. Nun wird es aber, zu gegebener Zeit, ein besonderes Interesse bieten, und auch möglich sein, die absolute Grösse und den gesetzmässigen Verlauf dieser Veränderungen zu konstatieren.

Bern, im Juni 1896.

Il ne faut pas oublier toutefois que la pente, le volume des eaux et la configuration du bassin de réception des eaux courantes sont sujets à des changements; ceux-ci peuvent être purement locaux et disparaître peu de temps après leur formation ou bien augmenter continuellement dans le même sens. Dans le premier cas il est probable qu'ils n'influeront que très peu sur la manière d'utiliser les eaux d'un cours d'eau, et dans le second cas il est à peu près certain qu'il s'écoulera un temps assez considérable jusqu'à ce que ces changements aient atteint une quantité réellement appréciable.

Il y aura donc intérêt et possibilité dans bien des cas de constater la marche et la grandeur de ces variations et de ces transformations.

Berne, en Juin 1896.

J. Epper

Rheingebiet

von den

Quellen bis zur Taminamündung

Erster Teil

Die Flächeninhalte

der

Einzugsgebiete, der Höhenstufengebiete

von 300 zu 300 Meter über Meer,

der

Felshänge, Wälder, Gletscher und See'n

Bassin du Rhin

depuis

ses sources jusqu'à l'embouchure de la Tamina

Première partie

Surfaces

des

bassins de réception, des zones

de 300 en 300 mètres au-dessus de la mer,

des

rochers, des forêts, des glaciers et des lacs

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Erläuterungen	5— 9
Verzeichnis über die bei den Planimetrierungen verwendeten Atlasblätter . .	10
Flächenverzeichnis:	
A. Vorder-Rhein von den Quellen bis zur Mündung des Hinter-Rheins . . .	12—25
B. Hinter-Rhein von den Quellen bis zur Mündung des Vorder-Rheins . . .	26—41
C. Rhein von der Vereinigung des Vorder- und Hinter-Rheins bis und mit der Tamina.	42—55
Orientierungskarte	

Table des matières

	Pages
Explications	5— 9
Tableau des feuilles planimétrées de l'atlas topographique	10
Registre des superficies:	
A. Rhin antérieur de sa source jusqu'à sa jonction avec le Rhin postérieur	12—25
B. Rhin postérieur de sa source jusqu'à sa jonction avec le Rhin antérieur	26—41
C. Rhin du confluent du Rhin antérieur avec le Rhin postérieur jusque et y compris la Tamina	42—55
Carte itinéraire	

Erläuterungen

Als **Grundlage der Publikation** über die Grösse und Oberflächen-Beschaffenheit der Einzugsgebiete der schweiz. Gewässer ist der «Topographische Atlas der Schweiz im Massstab der Original-Aufnahmen» gewählt worden. Letzterer beträgt für den von den Alpen eingenommenen Teil des Landes 1:50 000, für den ausserhalb des Hochgebirges gelegenen hingegen 1:25 000.

Das im vorliegenden Band behandelte Gebiet des Rheins von den Quellen bis zur Taminamündung, umfasst im ganzen 35, durchweg im Massstab 1:50 000 gezeichnete Atlas-Blätter. Hinsichtlich der Grösse der letzteren wäre zu bemerken, dass die Breite (35 cm. in der Richtung West-Ost) einer wirklichen Distanz von 17,5 km., die Höhe (24 cm. in der Richtung Süd-Nord) einer solchen von 12,0 km., das Gesamtareal mithin einem Flächeninhalt von 210,00 km². entspricht.

Um die der Ermittlung der Inhalte der einzelnen Gebiete vorausgehende **Bearbeitung der Atlas-Blätter** und um die Planimetrierungen selbst möglichst genau durchführen zu können, kamen nicht die gewöhnlich erhältlichen, sondern sorgfältig durch Trockendruck auf Karton hergestellte Special-Abzüge zur Verwendung. Behufs Vermeidung einer Überladung mit Eintragungen und Wahrung der Übersichtlichkeit musste überdies jedes Blatt in zwei Exemplaren angefertigt werden.

In das eine derselben wurden nun vorerst die betreffenden Wasserscheiden eingezeichnet und durch Farbtöne unterschieden; hernach jedes einzelne Einzugsgebiet und Teile desselben (es sind deren im ganzen 543) systematisch mit Buchstaben und Ziffern bezeichnet, ferner die Höhenkurven von 300 zu 300 m. über Meer durch stärkere gesäumte Linien hervorgehoben und schliesslich die über 3000 m. Meereshöhe sich befindlichen Gebirgspartien farbig angelegt. Im andern Exemplare sind, nachdem vorerst die Wasserscheiden und Gebietsbezeichnungen in dasselbe übertragen worden waren, alle Flächen, welche von den Felshängen und Schutthalden, Wäldern, Firnen und Gletschern und von den See'n eingenommen werden, noch besonders bearbeitet worden. Es geschah dies, abgesehen von den See'n, sowohl durch schärferes Ausziehen und Säumen der Randlinien, als auch mittelst Bemalung der betreffenden Flächenstücke. Ausserdem wurden alle diese gesondert auszumessenden Flächen, je nach ihrer Grösse und Lage, entweder einzeln oder gruppenweise, zur Kontrolle, mit Nummern versehen.

Die **Planimetrierungen** erfolgten ausschliesslich unter Anwendung eines grossen Amsler'schen Polarplanimeters, dessen Polararmlänge zu 270 mm. und dessen Rollendurchmesser zu 32 mm. bemessen sind.

Die Flächeninhalte der verschiedenen Einzugsgebiete eines Blattes wurden zunächst, ohne die Zusammengehörigkeit der Gebiete zu berücksichtigen, durch fünfmaliges Umfahren bestimmt. Infolge der passend gewählten Planimeter-Einstel-

Explications

Comme **base de la publication** relative à l'étendue et à la configuration des bassins hydrographiques des cours d'eau de la Suisse, l'on a choisi «l'Atlas topographique de la Suisse à l'échelle des levés originaux». Cette échelle est le 1:50 000^e pour la portion du territoire situé dans les Alpes, tandis que c'est le 1:25 000^e pour tout ce qui est en dehors de la haute montagne.

Le bassin du Rhin, qui fait l'objet du présent volume, s'étend dès ses sources jusqu'à l'embouchure de la Tamina et comprend en tout 35 feuilles de l'Atlas, toutes à l'échelle du 1:50 000^e. Quant à l'espace qu'embrasse chaque feuille, il peut s'évaluer par ses dimensions, qui sont en largeur 35 cm. de l'Ouest à l'Est, faisant 17,5 km. et en hauteur 24 cm. du Sud au Nord, faisant 12,0 km., ce qui donne 210,00 km². de superficie totale.

En vue d'obtenir la plus grande exactitude réalisable dans les opérations planimétriques, il a fallu préalablement certaines précautions dans l'**exécution des feuilles de l'Atlas** devant servir à la détermination des superficies de chaque bassin. L'on dut renoncer à l'emploi des feuilles ordinaires de l'Atlas et faire des exemplaires spéciaux, tirés ad hoc sur carton et imprimés à sec avec le plus grand soin.

Afin que ces cartes ne soient pas trop chargées d'indications et pour leur conserver la netteté désirable, il a aussi fallu tirer chaque feuille à deux exemplaires.

Sur l'un de ces exemplaires l'on a d'abord tracé, en teintes distinctes, les lignes de partage des eaux. L'on a ensuite désigné, d'après un système de lettres et de chiffres, chaque bassin et partie de bassin, qui forment ensemble un total de 543. Puis on a marqué les courbes de niveau de 300 en 300 m. par un trait plus accentué, avec liseré. Enfin les parties montagneuses dépassant 3000 m. d'altitude ont été colorées.

L'on a ensuite reporté sur le second exemplaire de chaque feuille les lignes de partage et les désignations des bassins. Après cela l'on a marqué d'une façon spéciale toutes les portions du sol occupées par des parties de rochers et des cônes d'éboulis, des forêts, des névés et glaciers, et des lacs. Il a fallu pour cela en accentuer les contours et teinter les surfaces. En outre, chacune des surfaces à évaluer séparément a été numérotée, soit isolément, soit par groupe, pour la vérification.

Toutes **les opérations planimétriques**, sans exception, ont été faites à l'aide d'un grand planimètre polaire Amsler, dont la tige polaire mesure 270 mm. et la roulette 32 mm. de diamètre.

L'on a commencé par évaluer les superficies des divers bassins en faisant abstraction de leur groupement, et en les contournant 5 fois. En plaçant le planimètre d'une façon convenable, l'on a pu trouver directement, en kilomètres

lung ergab sich der Inhalt eines zu messenden Flächenstücks nicht allein durch Addition der fünf aufeinanderfolgenden Ablesungsdifferenzen, sondern auch vermittelt Subtraktion der ersten und letzten Ablesung und zwar direkt in Quadrat-Kilometer (km^2), so dass ein allfälliger Ablesungs- oder Rechenfehler sofort hätte auffallen müssen. Hernach bildete man die Summe der Inhalte aller Flächenstücke eines Blattes, dividierte dieselbe in $210,00 \text{ km}^2$ und reduzierte vermittelt des so erhaltenen und nur sehr wenig von der Zahl 1 abweichenden Koeffizienten die Messungsergebnisse. Die zur Kontrolle nochmals vorgenommene Addition der Flächeninhalte musste dann genau den Betrag von $210,00 \text{ km}^2$ ergeben. In Anbetracht des relativ kleinen Umfangs der Blätter und der anlässlich ihrer Herstellung befolgten Vorsichtsmassregeln, sowie der beim Einzeichnen der Wasserscheiden unvermeidlichen kleinen Fehler, wurde von einer weitergehenden Berücksichtigung des nach der Breite und Höhe meist verschieden grossen Schwindens der Karten Umgang genommen.

Auf den Rand-Blättern, die ausser des zur Bearbeitung gekommenen Teiles des Rheingebietes auch andere Gewässergebiete enthalten, sind die Inhalte der letzteren ebenfalls planimetriert und alle Flächeninhalte eines derartigen Blattes, in analoger Weise wie oben erwähnt, ausgeglichen worden.

Nach Vollendung dieser Vorarbeiten schritt man zum Zusammenstellen der Messungsergebnisse, wobei die einzelnen Einzugsgebiete entsprechend ihrer Bezeichnung geordnet und die Inhalte der auf verschiedenen Blättern enthaltenen Teile dieser Gebiete zusammengesucht und addiert werden mussten. Schliesslich wurde zur Probe die Summe aller Flächeninhalte der einzelnen zum Rheingebiet gehörenden Einzugsgebiete, sowie der ausserhalb desselben gelegenen Teile gebildet, welche Summe dann auch, wie vorausgesetzt, genau zu $7350,00 \text{ km}^2$. ($= 35 \times 210,00 \text{ km}^2$.) sich herausstellte.

Hinsichtlich der Planimetrierung der Höhenstufengebiete ist im Prinzip das gleiche Verfahren, wie es bei der Ermittlung der Flächeninhalte der Einzugsgebiete befolgt worden war, zur Anwendung gekommen. Es wurden vorerst auf jedem Atlas-Blatt und vorläufig wieder ohne Rücksichtnahme auf das Zusammengehören der Gebiete, die verschiedenen, durch die Höhenkurven begrenzten, jeweilig ein einzelnes Niederschlagsgebiet oder Teile eines solchen bildenden Flächenstücke planimetriert, wobei man sich jedoch mit zweimaligem Umfahren begnügte. Den meistens minimen Unterschied zwischen dem bereits bekannten Mass des betreffenden Einzugsgebietes und der Summe der Flächeninhalte dieser Flächenstücke, verteilte man auf letztere proportional ihrer Grösse. Beim schliesslich vorzunehmenden Ordnen und Zusammenstellen nach Einzugsgebieten aller einzeln gemessenen Höhenstufenflächen, war dann insbesondere darauf zu achten, dass keine derselben übersehen wurde und musste zur Probe die Totalsumme aller Höhenstufengebiete unter Hinzuzählung der übrigen auf den Atlas-Blättern enthaltenen, aber nicht zum Rheingebiet gehörenden Flächen, wieder genau $7350,00 \text{ km}^2$ ergeben.

Zu einer schwierigen und äusserst mühsamen Operation gestaltete sich die Ausmessung der Felshänge inclusive Schutthalden, sowie der Wälder und zwar namentlich wegen der oft ungemein komplizierten Gestaltung der Gebietsflächen und weil zudem diese letzteren vielfach ineinander greifen und mit zahlreichen Inseln durchsetzt sind. Das Planimetrieren der Firn- und Gletschergebiete und der See'n liess

carrés (km^2), la contenance de la surface à mesurer non seulement par l'addition des 5 différences de lectures successives, mais aussi par la soustraction de la première et de la dernière lecture. De cette façon toute erreur de lecture ou de calcul ne pouvait manquer d'être découverte.

Après cela l'on additionnait toutes les contenance d'une même feuille, que l'on divisait ensuite par $210,00 \text{ km}^2$. Le coefficient obtenu, qui ne différait que fort peu du chiffre 1, servait alors à corriger les résultats du planimétrage. La nouvelle addition des contenance, opérée à titre de vérification, devait former exactement le chiffre total de $210,00 \text{ km}^2$.

En raison de l'étendue relativement faible des feuilles de l'Atlas, et des précautions prises à l'impression, enfin par le fait des petites erreurs inévitables dans le tracé des lignes de partage, l'on a pu renoncer à tenir compte des différences de retrait des cartes, en largeur et en hauteur.

Quant aux feuilles occupant les bords du bassin du Rhin, et renfermant des portions d'autres bassins hydrographiques, les superficies de ces derniers ont été également planimétrées, et toutes les contenance de ces feuilles-là ont été corrigées de la manière indiquée plus haut.

Une fois ces travaux préliminaires achevés, l'on a procédé au groupement des résultats, en rangeant chaque bassin selon sa désignation, et en recherchant les contenance des diverses parties d'un même bassin sur les diverses feuilles qu'il occupe, afin de les additionner.

Pour la preuve définitive l'on a fait la somme de toutes les contenance de surface des divers bassins appartenant au bassin du Rhin, et de celles des parties d'autres bassins fluviaux. Ce total fut trouvé, comme on le prévoyait, = à $7350,00 \text{ km}^2$. ($35 \times 210,00 \text{ km}^2$.)

Pour planimétrer les surfaces de zones d'altitude, l'on a suivi en principe le même procédé qui a servi à déterminer les contenance des bassins hydrographiques. L'on a ainsi toujours commencé par planimétrer sur chaque feuille de l'Atlas les superficies de chacune des zones pluviales ou parties de zones, délimitées par les courbes de niveau, mais tout d'abord sans s'occuper du bassin dont elles font partie. On s'est borné aussi à les contourner deux fois. La différence, généralement minime, entre la superficie du bassin, déjà connue, et la somme des contenance des zones, a été répartie entre celles-ci proportionnellement à leur étendue.

Après avoir achevé de classer et de grouper par bassins toutes les surfaces de zones d'altitude, mesurées isolément, il a fallu s'assurer avec soin qu'aucune n'avait été omise. L'on a fait la preuve en formant le total de toutes les zones d'altitude, et en y ajoutant les superficies des portions de bassins étrangers à celui du Rhin, figurées sur les feuilles. L'on a encore, cette fois, obtenu $7350,00 \text{ km}^2$.

L'évaluation des rochers, cônes d'éboulis et forêts a été une opération difficile et très-laborieuse, particulièrement à cause des formes assez compliquées de ces surfaces-là, qui empiètent fréquemment les unes sur les autres et forment même de nombreux îlots. La planimétrie des névés et glaciers, ainsi que celle des lacs, a, par contre, été facile. Toutes ces catégories de surfaces du sol, telles que rochers,

sich hingegen relativ leicht bewerkstelligen. Alle diese zuletzt besprochenen Gebiete, also die Felshänge, etc. sind wie die Höhenstufengebiete, doppelt planimetriert worden, wobei aber gleich von Anfang an, nicht allein die einzelnen Einzugsgebiete in ihrer richtigen Reihenfolge zur Berücksichtigung gelangten, sondern auch die durch die Kartenränder zerschnittenen Teile dieser Gebiete zusammengezogen wurden. Von einer Ausgleichung der Planimeter-Resultate musste dagegen abstrahiert werden, indem die Ermittlung des Inhaltes der in jedem einzelnen Einzugsgebiete übrig gebliebenen Bodenfläche zu umständlich und zu zeitraubend gewesen wäre. Es fand lediglich eine Zusammenstellung der erhaltenen Messungsergebnisse nach Gruppen von einzelnen Einzugsgebieten und für das ganze in Behandlung gezogene Rheingebiet statt.

Für sämtliche Planimetrierungen, Fehlerausgleichungen und Zusammenstellungen sind zweckentsprechend eingerichtete Formulare zur Verwendung gekommen, welche letztere nach Vollendung der Arbeit handweise geordnet wurden, so dass sie jederzeit nachgesehen werden können.

Die **Abgrenzung der Einzugsgebiete**, bzw. die Konstruktion der Wasserscheiden, erfolgte ausschliesslich mit Rücksicht auf die Gestaltung der Bodenoberfläche, welche letztere auf den Atlasblättern in der Regel durch braune Horizontalkurven, ausnahmsweise bei steilwandigen Felspartien durch schwarze Schraffuren zur Darstellung gebracht ist.

In Wirklichkeit wird zwar die Verteilung der Niederschlagsmengen auf die Gewässer nicht immer strikte nach dem Verlaufe der oberirdischen Wasserscheiden vor sich gehen; es kann mitunter, je nach der Neigung und Beschaffenheit der Bodenschichten, Meteorwasser das auf ein gewisses Gebiet gefallen ist, auf unterirdischem Wege einem andern Gebiete zufließen und dort zu Tage treten. Nun lässt sich aber die Ausdehnung solcher Gebiete, auf denen der Wasserablauf gewissermassen gestört ist, also die Lage der wahren Wasserscheide, auf geologischem Wege nur selten genau feststellen und wechseln zudem die unterirdischen, aus einem andern Gebiete kommenden, übrigens meist relativ geringen Zuflüsse, je nach der Menge und Dauer der Niederschläge und je nachdem der Boden in gefrorenem oder aufgetautem Zustande sich befindet.

Übrigens stiess man schon anlässlich der Fixierung der oberirdischen Wasserscheiden auf manche erhebliche Schwierigkeiten, deren Lösung an Hand der topographischen Atlasblätter allein sich in befriedigender Weise nicht bewerkstelligen liess. Es war dies namentlich der Fall bei breiten alluvialen Thalböden mit komplizierten Kanalnetzen und nicht deutlich ausgesprochenen Wasserscheiden, bei flachen, ausgedehnten Schuttkegeln mit vielfach sich verzweigenden Gewässerarmen, bei Teilung oder Ableitung eines Gewässers und bei nahe an den Wasserscheiden gelegenen See'n ohne sichtbaren Abfluss. Es blieb dann nichts anders übrig, als durch örtliche Erhebungen und vermittelt Vornahme von geeigneten Versuchen, sich die nötigen Aufklärungen zu verschaffen.

Da wo den Gewässern auf künstlichem Wege behufs Betreibung von Wasserwerksanlagen, zu Bewässerungen und Kolmatierungen etc. Wasser entnommen und dasselbe nicht wieder in das ursprüngliche Bett zurückgeleitet wird, wurden die Wasserentnahmestellen als geschlossen betrachtet. Ferner ist, überall wo es um Ausscheidung von links- und rechtsseitigen Zuflussgebieten eines Gewässers sich handelte, die Mitte desselben als Grenzlinie gewählt worden.

forêts, etc., ont été planimétrées à double, de même que celles des zones d'altitude. Dès le commencement des opérations l'on a tenu compte, non seulement des différents bassins, d'après leur série régulièrement classée, mais encore des portions de ces bassins qui s'arrêtent au cadre de la feuille. L'on a toutefois dû renoncer à la compensation des résultats planimétriques, attendu que l'évaluation de la surface du reste de superficie, attribuable à chacun des bassins hydrographiques, eût été chose trop longue et compliquée. L'on s'est contenté d'une récapitulation des résultats obtenus par groupes de bassins secondaires et pour le bassin du Rhin tout entier, qui fait l'objet de cette étude.

Pour toutes les opérations planimétriques, pour les corrections et les récapitulations de résultats, l'on a fait usage de formulaires dressés ad hoc, que l'on a classés par volumes, une fois le travail achevé, de façon à pouvoir être consultés en tout temps.

La **délimitation des bassins hydrographiques**, savoir le tracé des lignes de partage des eaux, s'est faite en se basant uniquement sur la configuration du sol, figurée sur les feuilles de l'Atlas, dans la règle par des courbes de niveau brunes, et exceptionnellement, pour les parties en rochers, par des hachures noires.

En réalité les eaux pluviales ne se répartissent pas toujours entre les cours d'eau strictement suivant le tracé des lignes de faite. Il peut arriver que les eaux pluviales tombées sur l'un des versants s'écoulent souterrainement et arrivent à la surface dans un bassin différent. Cela peut tenir à l'inclinaison et à la nature des couches géologiques du sol. Or, il est rare que l'étendue des bassins dont l'eau s'écoule d'une façon anormale puisse être exactement déterminée d'après les données géologiques. D'ailleurs, ces affluents souterrains provenant d'un autre bassin sont de peu d'importance et varient suivant le volume et la durée des pluies et selon que le sol est gelé ou non.

D'ailleurs, même à la surface du sol, la détermination des lignes de partage des eaux a offert plus d'une difficulté sérieuse, que les seules données de l'Atlas topographique étaient insuffisantes à résoudre. Ce cas s'est présenté dans les larges vallées d'alluvions, coupées d'un réseau compliqué de canaux et de lignes de partage mal définies; puis encore sur de vastes cônes d'alluvions, très aplatis, traversés par des ruisseaux ayant de nombreuses ramifications. Dans d'autres cas il y a tel cours d'eau qui est partagé et dérivé, ou bien un lac situé à proximité d'un faite et dépourvu d'écoulement visible. Dans ces divers cas il ne restait autre chose à faire, qu'à se procurer les renseignements voulus au moyen de levés faits sur les lieux et d'expérimentations concluantes.

Là où existent des prises d'eau artificielles en vue de la création de forces motrices, d'irrigations et de colmatages, et quand ces eaux ne rentrent plus dans leur lit naturel, on a supposé fermées les dites prises d'eau. Enfin, lorsqu'il s'est agi de distinguer entre les affluents de gauche et ceux de droite, c'est la ligne médiane du cours d'eau principal qui a servi de limite.

Wie aus der beigegebenen und im Massstab 1 : 250 000 ausgeführten **Orientierungskarte** ersichtlich ist, wurde das gesammte in Bearbeitung genommene Gebiet zunächst in 3 naturgemäss sich ergebende und nachstehend aufgeführte Hauptabteilungen zerlegt:

- A. **Vorder-Rhein** von den Quellen bis zur Mündung des Hinter-Rheins;
- B. **Hinter-Rhein** von den Quellen bis zur Mündung des Vorder-Rheins;
- C. **Rhein** von der Vereinigung des Vorder- und Hinter-Rheins bis und mit der Tamina.

Jede von diesen 3 Hauptabteilungen ist hierauf entsprechend dem organischen Aufbau des Flussnetzes in mehrere und mit kleinen lateinischen Buchstaben bezeichnete Unterabteilungen eingeteilt worden, wobei betreffend Grösse und Gestaltung derselben, hauptsächlich die bedeutenderen Seitengewässer oder deren Mündungsstellen massgebend waren. Diese Unterabteilungen gliederte man schliesslich in die einzelnen, vermitteltst arabischen Ziffern gekennzeichneten, Einzugsgebiete. Diese letztern bilden gewissermassen die hydrographischen Einheiten. Hinsichtlich der Grössenbemessung derselben sind im allgemeinen, um die Dauer und Kosten der Arbeit nicht übermässig zu vermehren und um die Übersichtlichkeit der gewonnenen Resultate nicht preiszugeben, alle Seitenbäche, die ein Einzugsgebiet von unter 10 km². aufweisen und solche, welche betreffend Kraftgewinnung eine nur untergeordnete Bedeutung besitzen, nicht mehr zur Berücksichtigung gelangt. Ferner wurden bei grössern, in hochgelegenen Seitenthälern sich befindenden Gewässern, in den Fällen, wo keine namhaften seitlichen Zuflüsse vorhanden sind und wo eine weitere Teilung mehr oder weniger willkürlich gewesen wäre, die Elemente etwas grösser (40 — 70 km².) gewählt. Allerdings liessen sich im Gegensatz hiezu, manchmal ganz kleine einzelne Einzugsgebiete insbesondere dann nicht vermeiden, wenn an einem grössern Gewässer die Mündungsstellen von nicht ausser acht zu lassenden Seitenbächen sehr nahe aufeinander folgten.

In der Orientierungskarte, deren Unterdruck nach der auf 4 Blättern reduzierten Dufourkarte hergestellt worden ist, kam, ausser dem Gewässernetz, den Wasserscheiden und der systematischen Bezeichnung der verschiedenen Einzugsgebiete, auch die Lage der betreffenden Pegelstationen, meteorologischen und Regenmess-Stationen zur Darstellung.

Übergehend zur Besprechung des **Flächenverzeichnisses**, so wäre vorerst zu bemerken, dass die in demselben angewandten Gebietsbezeichnungen, vollständig mit derjenigen in der Orientierungskarte im Einklang stehen.

Ein besonderes Gewicht wurde anlässlich der Aufstellung dieses Verzeichnisses darauf gelegt, dass aus demselben, rasch und sicher und ohne lange überlegen oder rechnen zu müssen, nicht allein für die einzelnen Einzugsgebiete und die Abteilungen, sondern auch für jeden wichtigeren Mündungspunkt des Flusssystems die Flächeninhalte entnommen werden können. Es sind infolgedessen, um das Aufsuchen der gewünschten Flächeninhalte zu erleichtern, die Bezeichnungen für die Gebiete und die Summationsgrenzen in 3 Kolonnen angeordnet worden. Die erste derselben enthält die Bezeichnung aller einzelnen Einzugsgebiete (A a 1, A a 2,), sowie der in sich abgeschlossenen Unterabteilungen (A a, A b,) und der Hauptabteilungen (A, B,). Sofern es sich weiterhin darum handelt, das Einzugsgebiet, die Höhenstufengebiete etc. für irgend einen

Ainsi que le fait voir la **carte itinéraire** au 1 : 250 000^e annexée, le bassin complet mis à l'étude a été tout d'abord décomposé en 3 bassins principaux donnés par la nature, tels que nous les indiquons ci-dessous:

- A. le **Rhin antérieur** dès ses sources jusqu'à sa jonction avec le Rhin postérieur;
- B. le **Rhin postérieur** dès ses sources jusqu'à sa jonction avec le Rhin antérieur;
- C. le **Rhin** dès la jonction des deux précédents jusque et y compris la Tamina.

Chacune de ces 3 divisions principales a été ensuite partagée en plusieurs bassins secondaires, correspondant à l'organisme du réseau fluvial et désigné par des petites lettres latines, en raison de leur étendue et de leur configuration, surtout au point de vue de l'importance des affluents et de leurs embouchures. Ces subdivisions ont encore été décomposées en bassins plus petits, désignés par des chiffres arabes. Ces derniers forment en quelque sorte les unités hydrographiques.

Quant à la limite d'étendue adoptée pour ceux-ci, il fut établi que l'on ne classerait aucun affluent dont le bassin aurait moins de 10 km²., de même que ceux d'importance secondaire comme force motrice. Il s'agissait de ne pas accroître d'une façon exagérée la durée et les frais du travail, ni de compromettre la clarté de ses résultats.

En outre, pour des cours d'eau plus importants, situés dans des vallées latérales élevées, là où n'existent pas d'affluents marquants, et où une subdivision de plus eût été quelque peu arbitraire, l'on a donné un peu plus d'étendue aux unités (40 — 70 km².). D'autre part, l'on ne saurait en vérité pas éviter des bassins très réduits, notamment quand, sur un cours d'eau d'une certaine importance, l'on rencontre, fort près les unes des autres, les embouchures d'affluents qu'il n'est pas admissible de passer sous silence.

Sur la carte itinéraire, reproduction d'une partie de la carte Dufour réduite en 4 feuilles, où l'on a fait figurer, outre le réseau fluvial, les lignes de partage et la désignation systématique des différents bassins, on a aussi indiqué la situation des diverses stations limnimétriques, météorologiques et udométriques.

Passant à ce qui concerne le **registre des superficies**, il faut dire tout d'abord que les désignations des bassins y correspondent exactement avec celles de la carte itinéraire. Le but que l'on a eu en vue, en établissant ce registre, était de permettre de trouver avec rapidité et précision, et sans longs calculs ni combinaisons, non seulement les surfaces des différents bassins et de leurs subdivisions, mais encore celles qui correspondent à chaque embouchure de quelque importance. En conséquence, afin que l'on pût aisément trouver les superficies cherchées, l'on a classé dans 3 colonnes les indications relatives aux bassins et aux limites d'additions.

La première de ces colonnes contient l'indication de chacun des bassins formant une unité (A a 1, A a 2, . . .), ainsi que celle des groupements formant un tout (A a, A b, . . .) et celle des bassins principaux (A, B, . . .).

wichtigeren Mündungspunkt eines Hauptgewässers, also von solchen Gewässern zu kennen, nach denen die Hauptabteilungen (A, B, ...) benannt sind, so wäre die Bezeichnung desjenigen einzelnen Einzugsgebietes bis und mit zu welchem, entsprechend der Lage der Mündungsstelle und mit Rücksicht auf das Einbeziehen oder Ausschliessen des betreffenden Seitenzufflusses summiert werden musste, in der dritten Kolonne zu suchen. Wenn hingegen aus den Tabellen die Flächeninhalte für diejenigen Stellen des Flussnetzes entnommen werden wollen, wo Seitengewässer unter sich zusammentreffen, oder solche in ein Hauptgewässer einmünden, und an letztern Punkten lediglich das Einzugsgebiet der Seitengewässer, aber nicht dasjenige des Hauptgewässers selbst in Frage kommt, dann hätte man sich nach den in der zweiten Kolonne aufgeführten Summationsgrenzen zu orientieren.

Die linksseitige Hälfte der einzelnen Tabellen enthält jeweilig ausser den soeben besprochenen 3 Kolonnen für die Gebietsbezeichnungen, resp. Summationsgrenzen, eine Beschreibung der Gewässer und die in Quadratkilometer ausgedrückten Flächeninhalte ihrer Einzugsgebiete. Diese Inhalte sind konform der hinsichtlich der Gebietsbezeichnungen getroffenen Anordnung ebenfalls in 3 Kolonnen gruppiert. Auf der rechtsseitigen Tabellenhälfte finden sich die Flächeninhalte der Höhenstufengebiete, der Felshänge und Schutthalden, der Wälder, der Firne und Gletscher, der See'n und der übrigen Gebiete angegeben und zwar nicht allein in absoluten Zahlen, sondern auch, um den Wert des Tabellenwerks zu erhöhen, in ‰ der betreffenden totalen Einzugsgebiete. Letztere relativen Zahlwerte sind durch roten Druck hervorgehoben.

Die früher erwähnten, zu genauerer Feststellung der Wasserscheiden notwendig gewordenen örtlichen Erhebungen und Versuche, die Bearbeitung der Atlasblätter und der Orientierungskarte, sowie die wichtigeren Planimetrierungen, Fehlerausgleichungen und Flächenzusammenstellungen sind von Herrn F. Bräm durchgeführt worden. Ferner war bei den Planimetrierungen und Berechnungen Herr E. Mändli, mitbehülflich.

Zum Schlusse soll noch darauf hingewiesen werden dass das vorliegende Tabellenwerk auch zu einer annähernden Bestimmung der Minimal-Wassermengen der in demselben aufgeführten Gewässer verwendet werden kann. Es weisen nämlich mehrere, in dem behandelten Gebiete bei sehr niederen Wasserständen sorgfältig durchgeführte Wassermessungen darauf hin, dass die minimale Abflussmenge kaum unter 6 Sekundenliter pro Quadratkilometer des jeweiligen Einzugsgebietes heruntergehen dürfte.

S'agit-il de trouver le bassin hydrographique, les zones d'altitude, etc., correspondant au point de jonction de l'un des affluents des cours d'eau principaux désignés par les lettres A, B, ..., c'est dans la 3^e colonne que l'on verra l'indication du bassin spécial jusqu'auquel inclusivement l'on devra faire la somme des surfaces pour avoir la superficie totale qui correspond à la situation du point de jonction considéré, et suivant qu'on voudra comprendre ou exclure l'affluent en question.

Veut-on, au contraire, trouver dans les tableaux les superficies qui correspondent aux parties du réseau fluvial où tels affluents se rencontrent, ou se jettent dans le cours d'eau principal, et lorsque l'on cherche seulement la surface du bassin de l'affluent en ce point, et non pas celui du cours d'eau qui le reçoit, alors c'est la 2^e colonne qui fournira l'indication des limites d'addition.

La moitié de gauche de chaque tableau, outre les 3 colonnes dont il est question plus haut, destinées à indiquer les bassins et les limites d'addition, donne la description des cours d'eau et les superficies de leurs bassins en kilomètres carrés. Ces contenances sont également consignées dans 3 colonnes, conformément à la classification adoptée pour les indications des bassins.

La moitié de droite des tableaux fournit l'indication des superficies des zones d'altitude, des rochers et cônes d'éboulis, des forêts, des névés et glaciers, des lacs et autres surfaces, et cela non seulement en chiffres, mais encore en ‰ de la superficie totale, ce qui augmente la valeur de ces tableaux. — Ces valeurs relatives sont imprimées en chiffres rouges.

Les levés spéciaux et les expériences, mentionnés plus haut, destinées à fixer avec plus de précision le tracé des lignes de partage, le travail relatif aux feuilles de l'Atlas et à la carte itinéraire, les opérations planimétriques, les corrections d'erreurs et les récapitulations de surfaces les plus importantes ont été l'œuvre de M^r F. Bräm. Il a été secondé par M^r E. Mändli pour le planimétrage et les calculs.

Nous ferons encore remarquer, en terminant, que les tableaux dont nous parlons peuvent aussi servir à déterminer approximativement les débits minimums des cours d'eau dont ils contiennent l'énumération. Dans le bassin qui nous occupe il a été fait un certain nombre de jauges fort soignées, desquels il résulte que le plus faible débit ne descend guère au-dessous d'un volume de 6 litres par seconde et par kilomètre carré de bassin.



Verzeichnis

über die bei den

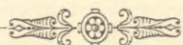
Planimetrierungen verwendeten Atlas-Blätter

Tableau

des

feuilles planimétrées de l'atlas topographique

N ^o	Benennung Désignation	Datum		Date		Bemerkungen Observations
		der Aufnahme du lever	der Revision de la révision	der Ausgabe de la publication	der Nachträge des compléments	
270 ^{bis}	Seezthal	1882–1883	—	1891	—	1) Schweizerisches Territorium
273	Jenins	1880	—	1881	—	1) Territoire suisse
274	Partnun	1880	—	1881	—	2) Italienisches Territorium
401	Elm	1856	—	1874	—	2) Territoire italien
402	Vättis	1884–1886	—	1889	—	
403	Altdorf	1857	—	1880	—	
404	Tödi	1857	—	1876	—	
405	Laax	1856	1873	1874	1881	
406	Chur	1843	1874	1875	1881	
407	Amsteg	1857	1872	1881	—	
408	Truns	1856	1872	1873	1881	
409	Ilanz	1857	1872	1873	1881	
410	Thusis	1843	—	1875	—	
411	Six Madun	1857	1870	1871	1881	
412	Greina	1858	1873	1874	1881	
413	Vrin	1858	1873	1874	1881	
414	Andeer	1856–1857	—	1874	—	
415	Zizers	1845	1881	1882	—	
416	Serneus	1881	—	1884	—	
416 ^{bis}	Gross Litzner	1892	—	1897	—	
418	Churwalden	1844	1876	1877	—	
419	Davos	1844	1881	1884	—	
420	Ardez	1892	—	1895	—	
422	Lenz	1884	—	1886	—	
423	Scaletta	1846	1883	1884	—	
426	Savognin	1885–1886	—	1887	—	
427	Bervers	1845	—	1878	—	
503	Faido	1853	—	1871	—	
504	Olivone	1854	1872	1872	—	
505	Hinterrhein	1855	—	1872	—	
506	Splügen ¹⁾	1853	1874	1875	—	
506	Splügen ²⁾	1887–1888	—	—	—	
509	Mesocco	1855	—	1872	—	
510	Madriser Thal ¹⁾	1850	—	1875	—	
510	Madriser Thal ²⁾	1887–1888	—	—	—	
517	Bivio	1853	1875–1876	1877	—	
520	Maloja	1852	1875	1876	—	



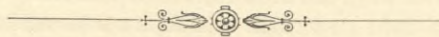
Flächenverzeichnis

des

Rheingebietes

von den

Quellen bis zur Taminamündung



Registre des superficies

du

bassin du Rhin

depuis ses

sources jusqu'à l'embouchure de la Tamina



A. Vorder-Rhein

von den Quellen bis zur Mündung des Hinter-Rheins

Einzugsgebiete			Bassins de réception		
Bezeichnung Désignation	Summiert Cumulés	Beschreibung Description	Flächeninhalte in Quadratkilometer Surfaces en kilomètres carrés		
			einzelne partielles	summierte cumulées	
von: de:	von den Quellen bis und mit: depuis les sources jusque et y compris:				
A a 1	—	Vorder-Rhein bis zum Bach der Val Cornera Rhin antérieur jusqu'au ruisseau du val Cornera	19.976	—	—
A a 2	—	Bach der Val Maigels bis zum Bach der Val Cornera Ruisseau du val Maigels jusqu'au ruisseau du val Cornera	9.803	—	—
A a 3	—	Bach der Val Cornera bis zum Bach der Val Maigels Ruisseau du val Cornera jusqu'au ruisseau du val Maigels	13.211	—	—
—	a 2 — a 3	Bach der Val Cornera bis und mit dem Bach der Val Maigels Ruisseau du val Cornera jusque et y compris le ruisseau du val Maigels	—	23.014	—
A a 4	—	Rechtsseitige Zuflüsse des Baches der Val Cornera vom Bach der Val Maigels bis zum Vorder-Rhein Affluents rive droite du ruisseau du val Cornera entre le ruisseau du val Maigels et le Rhin antérieur	2.888	—	—
A a 5	—	Linksseitige Zuflüsse des Baches der Val Cornera vom Bach der Val Maigels bis zum Vorder-Rhein Affluents rive gauche du ruisseau du val Cornera entre le ruisseau du val Maigels et le Rhin antérieur	2.149	—	—
—	a 2 — a 5	Bach der Val Cornera bis zum Vorder-Rhein Ruisseau du val Cornera jusqu'au Rhin antérieur	—	28.031	—
—	A a 5	Vorder-Rhein bis und mit dem Bach der Val Cornera Rhin antérieur jusque et y compris le ruisseau du val Cornera	—	—	48.007
A a 6	—	Rechtsseitige Zuflüsse des Vorder-Rheins vom Bach der Val Cornera bis zum Bach der Val Strim Affluents rive droite du Rhin antérieur entre le ruisseau du val Cornera et le ruisseau du val Strim	8.944	—	—
A a 7	—	Linksseitige Zuflüsse des Vorder-Rheins vom Bach der Val Cornera bis zum Bach der Val Strim Affluents rive gauche du Rhin antérieur entre le ruisseau du val Cornera et le ruisseau du val Strim	20.712	—	—
—	A a 7	Vorder-Rhein bis zum Bach der Val Strim Rhin antérieur jusqu'au ruisseau du val Strim	—	—	77.563
A a 8	—	Bach der Val Strim bis zum Vorder-Rhein Ruisseau du val Strim jusqu'au Rhin antérieur	14.827	—	—
—	A a 8	Vorder-Rhein bis und mit dem Bach der Val Strim Rhin antérieur jusque et y compris le ruisseau du val Strim	—	—	92.190
A a 9	—	Rechtsseitige Zuflüsse des Vorder-Rheins vom Bach der Val Strim bis zum Bach der Val Nalps Affluents rive droite du Rhin antérieur entre le ruisseau du val Strim et le ruisseau du val Nalps	0.878	—	—
A a 10	—	Linksseitige Zuflüsse des Vorder-Rheins vom Bach der Val Strim bis zum Bach der Val Nalps Affluents rive gauche du Rhin antérieur entre le ruisseau du val Strim et le ruisseau du val Nalps	5.375	—	—
—	A a 10	Vorder-Rhein bis zum Bach der Val Nalps Rhin antérieur jusqu'au ruisseau du val Nalps	—	—	98.244
A a 11	—	Bach der Val Nalps ¹⁾ bis zum Vorder-Rhein Ruisseau du val Nalps ¹⁾ jusqu'au Rhin antérieur	32.409	—	—
—	A a 11	Vorder-Rhein bis und mit dem Bach der Val Nalps Rhin antérieur jusque et y compris le ruisseau du val Nalps	—	—	130.653
A a 12	—	Rechtsseitige Zuflüsse des Vorder-Rheins vom Bach der Val Nalps bis zum Medelser-Rhein Affluents rive droite du Rhin antérieur entre le ruisseau du val Nalps et le Rhin de Medels	15.270	—	—
A a 13	—	Linksseitige Zuflüsse des Vorder-Rheins vom Bach der Val Nalps bis zum Medelser-Rhein Affluents rive gauche du Rhin antérieur entre le ruisseau du val Nalps et le Rhin de Medels	11.740	—	—
A a	a 1 — a 13	Vorder-Rhein bis zum Medelser-Rhein Rhin antérieur jusqu'au Rhin de Medels	—	—	157.663
A b 1	—	Medelser-Rhein ²⁾ bis zum Bach der Val Rondadura Rhin de Medels ²⁾ jusqu'au ruisseau du val Rondadura	18.424	—	—
A b 2	—	Rechtsseitige Zuflüsse des Medelser-Rheins vom Bach der Val Rondadura bis zum Bach der Val Cristallina Affluents rive droite du Rhin de Medels entre le ruisseau du val Rondadura et le ruisseau du val Cristallina	10.113	—	—

A. Rhin antérieur

depuis ses sources jusqu'à sa jonction avec le Rhin postérieur

Flächeninhalte in Quadratkilometer und in Promille der Einzugsgebiete											Surfaces en kilomètres carrés et en millièmes des bassins de réception					Bemerkungen Observations			
Höhenstufengebiete von 300 zu 300 m über Meer						Zones de 300 en 300 m au-dessus de la mer					Felsen u. Schutthalde Rochers et éboulis	Wälder Forêts	Firn und Gletscher Névés et glaciers	Seen Lacs	Übrige Gebiete Autres territoires				
unter en dessous de 300	300-600	600-900	900-1200	1200-1500	1500-1800	1800-2100	2100-2400	2400-2700	2700-3000	über au-dessus de 3000									
—	—	—	—	—	1.305 65	4.745 238	6.072 304	5.579 279	2.245 112	0.030 2	6.900 345	—	0.850 43	0.058 3	12.168 609	¹⁾ Auch mit „Rhein“ bezeichnet ²⁾ Désigné aussi sous le nom de „Rhin“ ³⁾ Auch „Reno di Medels“ ⁴⁾ Aussi „Reno di Medels“			
—	—	—	—	—	—	0.472 48	3.957 404	3.785 388	1.588 182	0.001 0	3.040 310	—	2.550 260	0.020 2	4.193 428				
—	—	—	—	—	—	1.451 110	3.902 296	5.578 422	2.277 172	0.003 0	5.580 421	—	2.520 191	—	5.131 388				
—	—	—	—	—	—	1.923 84	7.859 341	9.363 407	3.865 168	0.004 0	8.600 374	—	5.070 229	0.020 1	9.324 405				
—	—	—	—	—	—	0.387 128	1.077 375	0.857 299	0.538 189	0.029 10	1.190 415	0.040 14	—	—	1.638 571				
—	—	—	—	—	—	0.440 205	0.952 443	0.513 239	0.244 113	—	0.800 372	—	—	—	1.349 628				
—	—	—	—	—	—	0.807 29	3.952 141	9.229 329	10.145 362	3.894 139	0.004 0	10.590 378	0.040 1	5.070 181	0.020 1		12.311 439		
—	—	—	—	—	—	2.112 44	8.697 181	15.301 319	15.724 327	6.139 128	0.034 1	17.490 364	0.040 1	5.920 123	0.078 2		24.479 510		
—	—	—	—	—	—	0.797 90	2.400 271	2.375 269	2.252 255	0.990 112	0.030 3	1.720 194	1.510 171	—	—		5.814 635		
—	—	—	—	—	—	1.580 76	3.856 186	4.444 215	4.479 216	4.111 199	2.091 101	0.151 7	7.380 356	0.580 28	1.470 71		0.031 2	11.251 543	
—	—	—	—	—	—	2.377 31	8.368 108	15.516 200	22.032 284	20.825 269	8.260 106	0.185 2	26.590 343	2.130 28	7.390 95		0.109 1	41.344 533	
—	—	—	—	—	—	0.625 43	1.550 106	2.925 200	4.050 277	3.175 217	1.800 123	0.502 34	6.220 425	0.148 10	1.710 117		—	6.549 448	
—	—	—	—	—	—	3.002 33	9.918 108	18.441 200	26.082 283	24.000 260	10.060 109	0.687 7	32.810 356	2.278 25	9.100 99		0.109 1	47.893 519	
—	—	—	—	—	—	0.380 560	0.278 409	0.021 31	—	—	—	—	0.510 751	—	—		—	0.169 249	
—	—	—	—	—	—	1.800 335	1.825 339	0.950 177	0.700 130	0.100 19	—	0.690 17	0.810 151	—	—		—	4.475 832	
—	—	—	—	—	—	5.182 53	12.021 122	19.412 188	26.782 273	24.100 245	10.060 102	0.687 7	32.900 335	3.598 37	9.100 92		0.109 1	52.537 535	
—	—	—	—	—	—	1.231 38	2.727 84	6.430 198	8.781 271	9.557 285	3.878 114	0.005 0	9.200 284	2.360 73	4.820 142		—	16.229 501	
—	—	—	—	—	—	6.413 49	14.748 113	25.842 198	35.563 272	33.657 258	13.738 105	0.692 5	42.100 322	5.958 46	13.720 105		0.109 1	68.766 528	
—	—	—	—	—	—	0.368 24	3.148 206	3.229 211	2.883 189	3.380 221	2.162 142	0.100 7	0.840 55	4.100 268	0.530 35		—	9.800 642	
—	—	—	—	—	—	0.449 38	4.499 383	2.836 242	1.742 148	1.169 100	0.771 66	0.274 23	1.210 193	2.820 240	—		—	7.710 657	
—	—	—	—	—	—	0.817 5	14.060 89	20.813 132	30.467 193	40.112 255	36.590 232	0.692 4	44.150 280	12.878 82	14.250 90		0.109 1	86.276 547	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.477 188	6.809 359	7.383 401	0.953 52	0.002 0	8.510 482	—	0.165 8	9.759 530	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.441 142	2.386 236	2.932 290	2.062 204	1.019 101	0.273 27	3.560 352	—	0.690 68	5.863 580

A. Vorder-Rhein

von den Quellen bis zur Mündung des Hinter-Rheins

Einzugsgebiete		Bassins de réception		Flächeninhalte in Quadratkilometer	
Bezeichnung Désignation	Summiert Cumulés	Beschreibung	Description	Surfaces en kilomètres carrés	
				einzelne partielles	summierte cumulées
von: de:	von den Quellen bis und mit: depuis les sources jusque et y compris:				
A b 3	—	Linksseitige Zuflüsse des Medelser-Rheins vom Bach der Val Rondadura bis zum Bach der Val Cristallina	Affluents rive gauche du Rhin de Medels entre le ruisseau du val Rondadura et le ruisseau du val Cristallina	20.876	—
—	b 1 - b 3	Medelser Rhein bis zum Bach der Val Cristallina	Rhin de Medels jusqu'au ruisseau du val Cristallina	—	49.213
A b 4	—	Bach der Val Cristallina bis zum Medelser-Rhein	Ruisseau du val Cristallina jusqu'au Rhin de Medels	28.297	—
—	b 1 - b 4	Medelser-Rhein bis und mit dem Bach der Val Cristallina	Rhin de Medels jusque et y compris le ruisseau du val Cristallina	—	77.510
A b 5	—	Rechtsseitige Zuflüsse des Medelser-Rheins vom Bach der Val Cristallina bis zum Bach der Val Plattas	Affluents rive droite du Rhin de Medels entre le ruisseau du val Cristallina et le ruisseau du val Plattas	15.216	—
A b 6	—	Linksseitige Zuflüsse des Medelser-Rheins vom Bach der Val Cristallina bis zum Bach der Val Plattas	Affluents rive gauche du Rhin de Medels entre le ruisseau du val Cristallina et le ruisseau du val Plattas	9.387	—
—	b 1 - b 6	Medelser-Rhein bis zum Bach der Val Plattas	Rhin de Medels jusqu'au ruisseau du val Plattas	—	102.113
A b 7	—	Bach der Val Plattas bis zum Medelser-Rhein	Ruisseau du val Plattas jusqu'au Rhin de Medels	23.155	—
—	b 1 - b 7	Medelser-Rhein bis und mit dem Bach der Val Plattas	Rhin de Medels jusque et y compris le ruisseau du val Plattas	—	125.268
A b 8	—	Rechtsseitige Zuflüsse des Medelser-Rheins vom Bach der Val Plattas bis zum Vorder-Rhein	Affluents rive droite du Rhin de Medels entre le ruisseau du val Plattas et le Rhin antérieur	1.332	—
A b 9	—	Linksseitige Zuflüsse des Medelser-Rheins vom Bach der Val Plattas bis zum Vorder-Rhein	Affluents rive gauche du Rhin de Medels entre le ruisseau du val Plattas et le Rhin antérieur	1.171	—
A b	b 1 - b 9	Medelser-Rhein bis zum Vorder-Rhein	Rhin de Medels jusqu'au Rhin antérieur	—	127.771
—	A b 9	Vorder-Rhein bis und mit dem Medelser-Rhein	Rhin antérieur jusque et y compris le Rhin de Medels	—	285.434
A c 1	—	Rechtsseitige Zuflüsse des Vorder-Rheins vom Medelser-Rhein bis zum Bach der Val Rusein	Affluents rive droite du Rhin antérieur entre le Rhin de Medels et le ruisseau du val Rusein	7.048	—
A c 2	—	Linksseitige Zuflüsse des Vorder-Rheins vom Medelser-Rhein bis zum Bach der Val Rusein	Affluents rive gauche du Rhin antérieur entre le Rhin de Medels et le ruisseau du val Rusein	31.680	—
—	A c 2	Vorder-Rhein bis zum Bach der Val Rusein	Rhin antérieur jusqu'au ruisseau du val Rusein	—	324.162
A c 3	—	Bach der Val Cavreïn und der Val Cavardiras bis zum Bach der Val Rusein	Ruisseau du val Cavreïn et du val Cavardiras jusqu'au ruisseau du val Rusein	17.468	—
A c 4	—	Bach der Val Rusein bis zum Bach der Val Cavreïn und der Val Cavardiras	Ruisseau du val Rusein jusqu'au ruisseau du val Cavreïn et du val Cavardiras	25.099	—
—	C 3 - C 4	Bach der Val Rusein bis und mit dem Bach der Val Cavreïn und der Val Cavardiras	Ruisseau du val Rusein jusque et y compris le ruisseau du val Cavreïn et du val Cavardiras	—	42.567
A c 5	—	Rechtsseitige Zuflüsse des Baches der Val Rusein vom Bach der Val Cavreïn und der Val Cavardiras bis zum Vorder-Rhein	Affluents rive droite du ruisseau du val Rusein entre le ruisseau du val Cavreïn et du val Cavardiras jusqu'au Rhin antérieur	6.518	—
A c 6	—	Linksseitige Zuflüsse des Baches der Val Rusein vom Bach der Val Cavreïn und der Val Cavardiras bis zum Vorder-Rhein	Affluents rive gauche du ruisseau du val Rusein entre le ruisseau du val Cavreïn et du val Cavardiras jusqu'au Rhin antérieur	6.457	—
—	C 3 - C 6	Bach der Val Rusein bis zum Vorder-Rhein	Ruisseau du val Rusein jusqu'au Rhin antérieur	—	55.542
—	A c 6	Vorder-Rhein bis und mit dem Bach der Val Rusein	Rhin antérieur jusque et y compris le ruisseau du val Rusein	—	379.704

A. Rhin antérieur

depuis ses sources jusqu'à sa jonction avec le Rhin postérieur

Flächeninhalte											Surfaces					Bemerkungen Observations				
in Quadratkilometer und in Promille der Einzugsgebiete											en kilomètres carrés et en millièmes des bassins de réception									
Höhenstufengebiete											Zones					Felsen u. Schutthalten Rochers et éboulis	Wälder Forêts	Firn und Gletscher Névés et glaciers	Seen Lacs	Übrige Gebiete Autres territoires
von 300 zu 300 m über Meer											de 300 en 300 m au-dessus de la mer									
unter en dessous de 300	300-600	600-900	900-1200	1200-1500	1500-1800	1800-2100	2100-2400	2400-2700	2700-3000	über au-dessus de 3000										
—	—	—	—	—	1.817 78	4.279 207	5.823 272	6.488 313	2.687 130	0.002 0	6.850 322	—	2.880 139	0.076 4	11.070 535					
—	—	—	—	—	3.058 62	10.142 206	15.164 308	15.913 323	4.659 95	0.277 6	18.720 380	—	3.570 73	0.231 5	26.692 542					
—	—	—	—	—	2.555 90	4.388 154	6.987 238	8.334 316	4.945 175	0.828 29	8.160 288	0.140 5	5.750 203	0.050 2	14.187 502					
—	—	—	—	—	5.613 72	14.510 187	21.831 282	24.847 321	9.604 124	1.105 14	26.880 347	0.140 2	9.320 120	0.281 4	40.889 527					
—	—	—	—	—	2.335 153	3.070 282	2.864 188	2.739 180	1.793 118	2.066 136	0.349 23	3.290 216	2.970 195	2.740 180	6.216 409					
—	—	—	—	—	1.900 202	3.559 379	1.940 207	1.620 173	0.368 39	—	0.510 54	1.890 202	—	—	6.987 744					
—	—	—	—	—	4.235 41	12.242 120	19.314 189	26.190 257	27.008 255	11.670 114	1.454 14	30.680 300	5.000 49	12.060 118	0.281 3	54.092 539				
—	—	—	—	—	0.931 40	3.240 140	4.596 199	5.778 249	4.289 185	2.787 120	1.556 87	4.590 198	1.980 86	4.340 187	12.245 529					
—	—	—	—	—	5.166 41	15.482 124	23.910 191	31.966 255	31.277 250	14.457 115	3.010 24	35.270 281	6.980 56	16.400 131	0.281 2	66.337 530				
—	—	—	—	—	0.217 163	0.535 402	0.435 328	0.145 109	—	—	—	0.220 165	0.860 646	—	0.252 189					
—	—	—	—	—	0.283 242	0.815 525	0.273 233	—	—	—	—	0.160 137	0.470 401	—	0.541 462					
—	—	—	—	—	0.500 4	6.316 49	16.190 127	24.055 188	31.966 250	31.277 245	14.457 113	3.010 24	35.650 279	8.310 65	16.400 128	0.281 2	67.130 526			
—	—	—	—	—	1.317 5	20.376 71	37.003 130	54.522 191	72.078 252	67.867 238	28.569 100	3.702 13	79.800 289	21.188 74	30.650 107	0.390 1	153.406 538			
—	—	—	—	—	1.824 259	2.193 311	1.405 189	1.109 157	0.517 74	—	—	0.020 3	2.500 355	—	4.528 642					
—	—	—	—	—	3.298 104	3.426 108	3.826 121	5.318 188	7.772 245	5.877 188	2.183 88	9.240 292	4.310 155	0.900 28	0.041 1	16.589 524				
—	—	—	—	—	6.439 20	25.995 80	42.234 130	60.949 188	80.367 248	73.744 228	30.732 95	3.702 11	89.060 275	28.598 88	31.550 97	0.431 2	174.523 538			
—	—	—	—	—	0.271 16	2.540 145	4.880 279	6.307 361	3.188 183	0.282 16	8.589 492	0.420 24	3.506 201	—	4.953 283					
—	—	—	—	—	0.424 17	3.519 140	6.215 248	8.637 344	4.418 176	1.886 75	12.700 508	0.200 8	3.597 143	—	8.602 343					
—	—	—	—	—	0.695 16	6.059 142	11.095 261	14.944 361	7.606 179	2.168 51	21.289 500	0.620 15	7.103 167	—	13.555 318					
—	—	—	—	—	0.351 54	1.128 173	1.504 231	1.705 282	1.228 188	0.502 77	0.100 15	2.740 420	0.840 129	—	2.938 451					
—	—	—	—	—	0.352 54	0.955 148	1.457 226	1.558 241	1.532 237	0.553 86	0.050 8	1.360 211	0.990 153	—	4.107 636					
—	—	—	—	—	0.703 13	2.083 37	3.656 86	9.322 169	13.855 249	15.999 288	7.756 140	2.168 39	25.389 457	2.450 44	7.103 128	—	20.600 371			
—	—	—	—	—	7.142 19	28.078 74	45.890 121	70.271 185	94.222 248	89.743 236	38.488 101	5.870 16	114.449 301	31.048 82	38.653 102	0.431 1	195.123 514			

A. Vorder-Rhein

von den Quellen bis zur Mündung des Hinter-Rheins

Table with columns: Einzugsgebiete, Bassins de réception, Bezeichnung, Summiert Cumulés, Beschreibung, Description, Flächeninhalte in Quadratkilometer, Summierte cumulée, and Bemerkungen. It lists various catchment areas and their cumulative surface areas.

A. Rhin antérieur

depuis ses sources jusqu'à sa jonction avec le Rhin postérieur

Table with columns: Flächeninhalte, Surfaces, Höhenstufengebiete, ZONES, and Bemerkungen. It details surface areas in different elevation zones and land cover types like forests and lakes.

A. Vorder-Rhein

von den Quellen bis zur Mündung des Hinter-Rheins

Einzugsgebiete			Bassins de réception		
Bezeichnung Désignation	Summiert Cumulés		Beschreibung Description	Flächeninhalte in Quadratkilometer Surfaces en kilomètres carrés	
	von: de:	von den Quellen bis und mit: depuis les sources jusque et y compris:		einzelne partielles	summierte cumulées
—	—	A d s	Vorder-Rhein bis zum Tschar-Bach Rhin antérieur jusqu'au ruisseau de Tschar	—	572.197
A d 9	—	—	Tschar-Bach bis zum Vorder-Rhein Ruisseau de Tschar jusqu'au Rhin antérieur	27.632	—
A d	d 1 - d 9	—	Vorder-Rhein vom Bach des Somvixer-Thales bis und mit dem Tschar-Bach Rhin antérieur à partir du ruisseau du val Somvix jusque et y compris le ruisseau de Tschar	—	119.337
—	—	A d 9	Vorder-Rhein bis und mit dem Tschar-Bach Rhin antérieur jusque et y compris le ruisseau de Tschar	—	599.829
A e 1	—	—	Rechtsseitige Zuflüsse des Vorder-Rheins vom Tschar-Bach bis zum Bach der Val Frisal Affluents rive droite du Rhin antérieur entre le ruisseau de Tschar et le ruisseau du val Frisal	29.281	—
A e 2	—	—	Linksseitige Zuflüsse des Vorder-Rheins vom Tschar-Bach bis zum Bach der Val Frisal Affluents rive gauche du Rhin antérieur entre le ruisseau de Tschar et le ruisseau du val Frisal	5.260	—
—	—	A e 2	Vorder-Rhein bis zum Bach der Val Frisal Rhin antérieur jusqu'au ruisseau du val Frisal	—	634.370
A e 3	—	—	Bach der Val Frisal bis zum Ual Murtèr Ruisseau du val Frisal jusqu'à l'ual Murtèr	33.130	—
A e 4	—	—	Ual Murtèr bis zum Bach der Val Frisal Ual Murtèr jusqu'au ruisseau du val Frisal	18.831	—
—	e 3 - e 4	—	Bach der Val Frisal bis und mit dem Ual Murtèr Ruisseau du val Frisal jusque et y compris l'ual Murtèr	—	51.961
A e 5	—	—	Linksseitige Zuflüsse des Baches der Val Frisal vom Ual Murtèr bis zum Ual Schmuèr Affluents rive gauche du ruisseau du val Frisal entre l'ual Murtèr et l'ual Schmuèr	0.490	—
A e 6	—	—	Ual Schmuèr bis zum Bach der Val Frisal Ual Schmuèr jusqu'au ruisseau du val Frisal	40.634	—
A e 7	—	—	Rechtsseitige Zuflüsse des Baches der Val Frisal vom Ual Murtèr bis zum Vorder-Rhein Affluents rive droite du ruisseau du val Frisal entre l'ual Murtèr et le Rhin antérieur	0.610	—
A e 8	—	—	Linksseitige Zuflüsse des Baches der Val Frisal vom Ual Schmuèr bis zum Vorder-Rhein Affluents rive gauche du ruisseau du val Frisal entre l'ual Schmuèr et le Rhin antérieur	6.804	—
—	e 3 - e 8	—	Bach der Val Frisal bis zum Vorder-Rhein Ruisseau du val Frisal jusqu'au Rhin antérieur	—	100.499
—	—	A e 8	Vorder-Rhein bis und mit dem Bach der Val Frisal Rhin antérieur jusque et y compris le ruisseau du val Frisal	—	734.869
A e 9	—	—	Rechtsseitige Zuflüsse des Vorder-Rheins vom Bach der Val Frisal bis zum Glenner Affluents rive droite du Rhin antérieur entre le ruisseau du val Frisal et le Glenner	8.557	—
A e 10	—	—	Linksseitige Zuflüsse des Vorder-Rheins vom Bach der Val Frisal bis zum Glenner Affluents rive gauche du Rhin antérieur entre le ruisseau du val Frisal et le Glenner	33.057	—
A e	e 1 - e 10	—	Vorder-Rhein vom Tschar-Bach bis zum Glenner Rhin antérieur du ruisseau de Tschar jusqu'au Glenner	—	176.854
—	—	A e 10 ¹⁾	Vorder-Rhein bis zum Glenner Rhin antérieur jusqu'au Glenner	—	776.483
A f 1	—	—	Vaiser-Glenner ²⁾ bis zum Bach des Kanal-Thales Glenner ²⁾ de Vals jusqu'au ruisseau du val Kanal	32.280	—
A f 2	—	—	Bach des Kanal-Thales bis zum Vaiser-Glenner Ruisseau du val Kanal jusqu'au Glenner de Vals	23.406	—
—	f 1 - f 2	—	Vaiser-Glenner bis und mit dem Bach des Kanal-Thales Glenner de Vals jusque et y compris le ruisseau du val Kanal	—	55.886

A. Rhin antérieur

depuis ses sources jusqu'à sa jonction avec le Rhin postérieur

Flächeninhalte in Quadratkilometer und in Promille der Einzugsgebiete											Surfaces en kilomètres carrés et en millièmes des bassins de réception					Bemerkungen Observations					
Höhenstufengebiete von 300 zu 300 m über Meer											Zones de 300 en 300 m au-dessus de la mer						Feisen u. Schutthalde Rochers et éboulis	Wälder Forêts	Firn und Gletscher Névés et glaciers	Seen Lacs	Übrige Gebiete Autres territoires
unter en dessous de 300	300-600	600-900	900-1200	1200-1500	1500-1800	1800-2100	2100-2400	2400-2700	2700-3000	über au-dessus de 3000											
—	—	6.900	27.928	54.226	72.448	100.660	130.809	119.256	51.629	8.341	151.086	68.918	52.123	0.476	299.594	¹⁾ Einzugsgebiet der Pegelstation: Hanz, Vorder-Rhein = 775.983 km ² . ²⁾ Bassin de réception de la station limnimétrique: Hanz, Rhin antérieur = 775.983 km ² . ³⁾ Auch „Vaiser-Rhein“ ⁴⁾ Aussi „Rhin de Vals“					
—	—	0.075	0.248	1.169	2.833	7.196	9.831	5.561	0.719	—	1.010	3.400	0.110	0.030	23.082						
—	—	6.024	13.634	15.840	16.643	21.303	23.082	15.958	5.217	1.636	18.917	24.670	4.080	0.030	71.640						
—	—	6.975	28.176	55.395	75.281	107.856	140.640	124.817	52.348	8.341	152.096	72.318	52.233	0.506	322.676						
—	—	2.743	3.606	7.540	8.103	5.984	1.305	—	—	—	1.440	5.110	—	—	22.731						
—	—	2.124	2.216	0.920	—	—	—	—	—	—	0.410	1.380	—	—	3.470						
—	—	11.842	33.998	63.855	83.384	113.840	141.945	124.817	52.348	8.341	153.946	78.808	52.233	0.506	348.877						
—	—	—	1.271	4.534	4.866	6.211	6.323	6.175	2.113	1.637	12.160	2.540	2.425	—	16.095						
—	—	—	0.977	1.595	3.577	3.240	4.405	3.820	1.167	0.050	6.620	1.390	0.670	—	10.151						
—	—	—	2.248	6.129	8.443	9.451	10.728	9.995	3.280	1.687	18.780	3.930	3.095	—	26.156						
—	—	0.364	0.097	0.029	—	—	—	—	—	—	—	0.040	—	—	0.450						
—	—	0.005	1.507	5.601	5.501	6.932	7.897	9.522	3.305	0.364	14.300	4.060	4.490	—	17.784						
—	—	0.280	0.330	—	—	—	—	—	—	—	0.060	0.230	—	—	0.320						
—	—	0.604	1.714	1.739	1.562	0.958	0.227	—	—	—	0.090	2.075	—	—	4.639						
—	—	1.253	5.896	13.498	15.506	17.341	18.852	19.517	6.585	2.051	33.230	10.335	7.585	—	49.349						
—	—	13.095	39.894	77.353	98.890	131.181	160.797	144.334	58.933	10.392	187.176	89.143	59.818	0.506	398.226						
—	—	2.176	2.807	2.434	1.018	0.122	—	—	—	—	0.450	3.380	—	—	4.727						
—	—	3.586	3.149	3.199	4.973	7.246	6.497	3.523	0.850	0.034	4.506	6.310	0.430	—	21.811						
—	—	11.882	17.674	27.591	29.800	30.693	26.654	23.040	7.435	2.085	40.036	26.515	8.015	—	102.088						
—	—	18.857	45.850	82.986	104.881	138.549	167.294	147.857	59.783	10.426	192.132	98.833	60.248	0.506	424.764						
—	—	—	—	—	0.101	3.488	7.709	10.008	8.595	2.379	10.880	—	8.920	—	12.380						
—	—	—	—	—	0.043	2.652	5.324	8.510	5.616	1.261	8.868	0.030	7.530	—	6.978						
—	—	—	—	—	0.144	6.140	13.033	18.518	14.211	3.640	19.848	0.030	16.450	—	19.358						

A. Vorder-Rhein

von den Quellen bis zur Mündung des Hinter-Rheins

Einzugsgebiete



Bassins de réception

Bezeichnung Désignation	Summiert Cumulés		Beschreibung Description	Flächeninhalte in Quadratkilometer Surfaces en kilomètres carrés	
	von: de:	von den Quellen bis und mit: depuis les sources jusque et y compris:		einzelne partielles	summierte cumulées
A k 1	—	—	Rabiusa bis zum Carnusa-Bach Rabiusa jusqu'au ruisseau de Carnusa	62.350	—
A k 2	—	—	Carnusa-Bach bis zur Rabiusa Ruisseau de Carnusa jusqu'à la Rabiusa	13.461	—
—	k 1 — k 2	—	Rabiusa bis und mit dem Carnusa-Bach Rabiusa jusque et y compris le ruisseau de Carnusa	—	75.811
A k 3	—	—	Rechtsseitige Zuflüsse der Rabiusa vom Carnusa-Bach bis zum Vorder-Rhein Affluents rive droite de la Rabiusa entre le ruisseau de Carnusa et le Rhin antérieur	23.458	—
A k 4	—	—	Linksseitige Zuflüsse der Rabiusa vom Carnusa-Bach bis zum Vorder-Rhein Affluents rive gauche de la Rabiusa entre le ruisseau de Carnusa et le Rhin antérieur	39.120	—
A k	k 1 — k 4	—	Rabiusa bis zum Vorder-Rhein Rabiusa jusqu'au Rhin antérieur	—	138.389
—	—	A k 4	Vorder-Rhein bis und mit der Rabiusa Rhin antérieur jusque et y compris la Rabiusa	—	1398.887
A l 1	—	—	Rechtsseitige Zuflüsse des Vorder-Rheins von der Rabiusa bis zum Flem Affluents rive droite du Rhin antérieur entre la Rabiusa et le Flem	0.790	—
A l 2	—	—	Linksseitige Zuflüsse des Vorder-Rheins von der Rabiusa bis zum Flem Affluents rive gauche du Rhin antérieur entre la Rabiusa et le Flem	0.370	—
—	—	A l 2	Vorder-Rhein bis zum Flem Rhin antérieur jusqu'au Flem	—	1400.047
A l 3	—	—	Flem bis zur Aua da Mulins Flem jusqu'à l'aua da Mulins	44.198	—
A l 4	—	—	Aua da Mulins bis zum Flem Aua da Mulins jusqu'au Flem	34.246	—
—	l 3 — l 4	—	Flem bis und mit der Aua da Mulins Flem jusque et y compris l'aua da Mulins	—	78.444
A l 5	—	—	Rechtsseitige Zuflüsse des Flem von der Aua da Mulins bis zum Vorder-Rhein Affluents rive droite du Flem entre l'aua da Mulins et le Rhin antérieur	7.856	—
A l 6	—	—	Linksseitige Zuflüsse des Flem von der Aua da Mulins bis zum Vorder-Rhein Affluents rive gauche du Flem entre l'aua da Mulins et le Rhin antérieur	1.899	—
—	l 3 — l 6 ¹⁾	—	Flem bis zum Vorder-Rhein Flem jusqu'au Rhin antérieur	—	88.199
—	—	A l 6	Vorder-Rhein bis und mit dem Flem Rhin antérieur jusque et y compris le Flem	—	1488.246
A l 7	—	—	Rechtsseitige Zuflüsse des Vorder-Rheins vom Flem bis zum Hinter-Rhein Affluents rive droite du Rhin antérieur entre le Flem et le Rhin postérieur	3.019	—
A l 8	—	—	Linksseitige Zuflüsse des Vorder-Rheins vom Flem bis zum Hinter-Rhein Affluents rive gauche du Rhin antérieur entre le Flem et le Rhin postérieur	22.411	—
A l	l 1 — l 8	—	Vorder-Rhein von der Rabiusa bis zum Hinter-Rhein Rhin antérieur entre la Rabiusa et le Rhin postérieur	—	114.789
A	a 1 — l 8	A l 8 ²⁾	Vorder-Rhein bis zum Hinter-Rhein Rhin antérieur jusqu'au Rhin postérieur	—	1513.676

A. Rhin antérieur

depuis ses sources jusqu'à sa jonction avec le Rhin postérieur

Flächeninhalte

in Quadratkilometer und in Promille der Einzugsgebiete

Surfaces

en kilomètres carrés et en millièmes des bassins de réception

Höhenstufengebiete von 300 zu 300 m über Meer	Zones de 300 en 300 m au-dessus de la mer										Felsen u. Schutthalten Rochers et aboûts	Wälder Forêts	Firn und Gletscher Névés et glaciers	Seen Lacs	Übrige Gebiete Autres territoires	Bemerkungen Observations	
	unter en dessous de 300	300-600	600-900	900-1200	1200-1500	1500-1800	1800-2100	2100-2400	2400-2700	2700-3000							über au-dessus de 3000
	—	—	—	—	1.815 29	8.520 137	18.232 292	16.732 269	14.542 233	2.489 40							0.020 0
—	—	—	—	0.226 17	2.005 149	4.302 320	3.139 233	2.789 207	0.996 74	0.004 0	3.188 237	1.630 121	0.340 25	0.005 0	8.298 617		
—	—	—	—	2.041 27	10.525 139	22.534 297	19.871 262	17.331 229	3.485 48	0.024 0	19.858 282	4.660 62	1.120 15	0.033 0	50.140 661		
—	—	1.789 76	4.068 173	6.335 270	5.881 251	5.135 219	0.250 11	—	—	—	2.910 124	11.190 477	—	0.020 1	9.338 398		
—	—	1.665 43	4.748 122	9.015 230	8.531 218	6.746 172	5.440 139	2.727 70	0.248 8	—	4.000 102	10.720 274	—	—	24.400 624		
—	—	3.454 25	8.816 63	17.391 126	24.937 180	34.415 249	25.561 185	20.058 145	3.733 27	0.024 0	26.768 194	26.570 192	1.120 8	0.053 0	83.878 606		
—	—	47.849 34	97.098 69	159.106 114	198.862 142	259.968 196	286.382 205	240.447 172	94.632 68	14.543 10	306.321 219	187.469 134	87.738 63	0.694 0	816.665 584		
—	—	0.592 749	0.198 251	—	—	—	—	—	—	—	0.220 278	0.410 519	—	—	0.180 203		
—	—	0.370 1000	—	—	—	—	—	—	—	—	0.110 297	0.200 541	—	—	0.080 162		
—	—	48.811 35	97.296 69	159.106 114	198.862 142	259.968 196	286.382 204	240.447 172	94.632 68	14.543 10	306.651 219	188.079 134	87.738 63	0.694 1	816.885 583		
—	—	1.492 34	6.287 142	6.247 141	4.030 91	5.782 131	8.439 191	8.901 201	2.900 66	0.140 3	10.410 236	5.450 123	3.510 79	0.050 1	24.778 561		
—	—	0.275 8	0.425 12	0.951 23	4.104 120	5.480 160	8.833 258	10.573 309	3.178 93	0.427 12	15.950 466	2.780 81	0.530 15	0.030 1	14.956 437		
—	—	1.767 23	6.692 85	7.198 92	8.134 104	11.262 144	17.272 220	19.474 248	6.078 77	0.567 7	26.360 336	8.230 105	4.040 52	0.080 1	39.734 508		
—	—	1.952 249	5.699 725	0.205 26	—	—	—	—	—	—	0.120 15	5.850 719	—	0.180 23	1.906 243		
—	—	1.678 883	0.172 91	0.049 26	—	—	—	—	—	—	0.200 105	0.570 300	—	—	1.129 595		
—	—	5.397 61	12.563 142	7.452 85	8.134 92	11.262 128	17.272 199	19.474 221	6.078 69	0.567 6	26.680 302	14.450 164	4.040 48	0.260 3	42.769 485		
—	—	54.208 38	109.859 74	166.558 112	206.996 139	271.230 182	303.654 204	259.921 175	100.710 68	15.110 10	333.331 224	202.529 136	91.778 62	0.954 0	859.654 578		
—	—	0.230 76	2.661 881	0.128 43	—	—	—	—	—	—	0.170 56	2.940 676	—	—	0.809 268		
—	—	0.175 8	4.522 202	2.465 109	2.193 98	2.170 97	3.157 141	2.840 127	2.237 100	2.312 103	0.350 15	6.200 277	4.860 217	0.740 33	10.611 473		
—	—	0.405 3	13.542 118	15.344 134	9.645 84	10.304 90	14.419 125	20.112 175	21.711 189	8.390 73	0.917 8	33.380 291	21.960 191	4.780 42	0.260 2	54.409 474	
—	—	0.405 0	61.391 41	112.442 74	168.751 112	209.166 138	274.387 181	306.494 203	262.158 173	103.022 68	15.460 10	339.701 224	209.429 138	92.518 61	0.954 1	871.074 576	

B. Hinter-Rhein

von den Quellen bis zur Mündung des Vorder-Rheins

Einzugsgebiete		Bassins de réception		Flächeninhalte in Quadratkilometer	
Bezeichnung Désignation	Summiert Cumulés	Beschreibung	Description	Surfaces en kilomètres carrés	
				einzelne partielles	summierte cumulées
von: de:	von den Quellen bis und mit: depuis les sources jusque et y compris:				
B b 7	—	Linksseitige Zuflüsse des Averser-Rheins vom Madriser-Rhein bis zum Lei-Bach Affluents rive gauche du Rhin d'Avers entre le Rhin de Madris et le ruisseau de Lei		4.098	—
—	b 1 — b 7	Averser-Rhein bis zum Lei-Bach Rhin d'Avers jusqu'au ruisseau de Lei		—	126.900
B b 8 ¹⁾	—	Lei-Bach ²⁾ bis zum Averser-Rhein Ruisseau de Lei ²⁾ jusqu'au Rhin d'Avers		51.085	—
—	b 1 — b 8	Averser-Rhein bis und mit dem Lei-Bach Rhin d'Avers jusque et y compris le ruisseau de Lei		—	177.985
B b 9	—	Rechtsseitige Zuflüsse des Averser-Rheins vom Lei-Bach bis zum Bach der Val d'Emet Affluents rive droite du Rhin d'Avers entre le ruisseau de Lei et le ruisseau du val d'Emet		15.644	—
B b 10 ³⁾	—	Linksseitige Zuflüsse des Averser-Rheins vom Lei-Bach bis und mit dem Bach der Val d'Emet Affluents rive gauche du Rhin d'Avers entre le ruisseau de Lei et le ruisseau du val d'Emet		24.061	—
—	b 1 — b 10	Averser-Rhein bis und mit dem Bach der Val d'Emet Rhin d'Avers jusque et y compris le ruisseau du val d'Emet		—	217.690
B b 11	—	Rechtsseitige Zuflüsse des Averser-Rheins vom Bach der Val d'Emet bis zum Hinter-Rhein Affluents rive droite du Rhin d'Avers entre le ruisseau du val d'Emet et le Rhin postérieur		30.600	—
B b 12	—	Linksseitige Zuflüsse des Averser-Rheins vom Bach der Val d'Emet bis zum Hinter-Rhein Affluents rive gauche du Rhin d'Avers entre le ruisseau du val d'Emet et le Rhin postérieur		13.037	—
B b	b 1 — b 12	Averser-Rhein bis zum Hinter-Rhein Rhin d'Avers jusqu'au Rhin postérieur		—	261.327
—	B b 12	Hinter-Rhein bis und mit dem Averser-Rhein Rhin postérieur jusque et y compris le Rhin d'Avers		—	477.305
B c 1	—	Rechtsseitige Zuflüsse des Hinter-Rheins vom Averser-Rhein bis zum Fundogn-Bach Affluents rive droite du Rhin postérieur entre le Rhin d'Avers et le ruisseau de Fundogn		19.097	—
B c 2	—	Linksseitige Zuflüsse des Hinter-Rheins vom Averser-Rhein bis zum Fundogn-Bach Affluents rive gauche du Rhin postérieur entre le Rhin d'Avers et le ruisseau de Fundogn		10.024	—
—	B c 2	Hinter-Rhein bis zum Fundogn-Bach Rhin postérieur jusqu'au ruisseau de Fundogn		—	506.426
B c 3	—	Fundogn-Bach bis zum Hinter-Rhein Ruisseau de Fundogn jusqu'au Rhin postérieur		38.375	—
—	B c 3	Hinter-Rhein bis und mit dem Fundogn-Bach Rhin postérieur jusque et y compris le ruisseau de Fundogn		—	544.801
B c 4	—	Rechtsseitige Zuflüsse des Hinter-Rheins vom Fundogn-Bach bis zur Nolla Affluents rive droite du Rhin postérieur entre le ruisseau de Fundogn et la Nolla		28.800	—
B c 5	—	Linksseitige Zuflüsse des Hinter-Rheins vom Fundogn-Bach bis zur Nolla Affluents rive gauche du Rhin postérieur entre le ruisseau de Fundogn et la Nolla		17.821	—
—	B c 5	Hinter-Rhein bis zur Nolla Rhin postérieur jusqu'à la Nolla		—	591.422
B c 6	—	Nolla bis zum Hinter-Rhein Nolla jusqu'au Rhin postérieur		29.785	—
—	B c 6	Hinter-Rhein bis und mit der Nolla Rhin postérieur jusque et y compris la Nolla		—	621.207
B c 7	—	Rechtsseitige Zuflüsse des Hinter-Rheins von der Nolla bis zur Albula Affluents rive droite du Rhin postérieur entre la Nolla et l'Albula		1.993	—
B c 8	—	Linksseitige Zuflüsse des Hinter-Rheins von der Nolla bis zur Albula Affluents rive gauche du Rhin postérieur entre la Nolla et l'Albula		1.713	—

B. Rhin postérieur

depuis ses sources jusqu'à sa jonction avec le Rhin antérieur

Flächeninhalte											Surfaces					Bemerkungen Observations				
in Quadratkilometer und in Promille der Einzugsgebiete											en kilomètres carrés et en millièmes des bassins de réception									
Höhenstufengebiete											Zones					Felsen u. Schotthalde Rochers et éboulis	Wälder Forêts	Firn und Gletscher Névés et glaciers	See'n Lacs	Übrige Gebiete Autres territoires
von 300 zu 300 m über Meer											de 300 en 300 m au-dessus de la mer									
unter en dessous de 300	300-600	600-900	900-1200	1200-1500	1500-1800	1800-2100	2100-2400	2400-2700	2700-3000	über au-dessus de 3000										
—	—	—	—	—	1.124 274	1.991 486	0.933 228	0.050 12	—	—	0.090 22	2.170 530	—	—	1.838 448					
—	—	—	—	—	3.277 26	19.819 156	35.468 280	44.276 349	23.253 183	0.807 6	47.770 376	3.910 31	5.664 45	0.103 1	69.453 547					
—	—	—	—	—	0.896 13	12.704 249	16.177 317	14.753 289	6.182 121	0.573 11	23.040 451	0.970 19	4.323 85	0.120 2	22.632 443					
—	—	—	—	—	3.973 22	32.523 183	51.645 290	59.029 332	29.435 165	1.380 8	70.810 398	4.880 28	9.987 56	0.223 1	92.085 517					
—	—	—	—	0.249 16	1.491 95	2.535 162	4.002 256	6.403 408	0.944 61	0.020 1	4.790 306	0.820 53	0.470 30	—	9.564 611					
—	—	—	—	0.223 9	1.836 76	4.415 184	8.310 346	6.325 263	2.555 105	0.397 17	10.650 443	1.520 63	1.410 59	0.061 2	10.420 433					
—	—	—	—	0.472 2	7.300 34	39.473 181	63.957 294	71.757 330	32.934 151	1.797 8	86.250 396	7.220 33	11.867 55	0.284 1	112.069 515					
—	—	—	—	0.327 11	2.332 76	3.857 126	4.957 162	8.097 265	9.592 313	1.436 47	0.002 0	9.010 294	3.210 105	0.850 28	17.513 572					
—	—	—	—	0.344 26	1.918 147	3.319 255	2.189 168	2.313 177	2.412 185	0.542 42	5.000 383	2.580 198	—	0.050 4	5.407 415					
—	—	—	—	0.871 3	4.722 18	14.476 55	46.619 178	74.367 285	83.761 320	34.912 134	1.799 7	100.260 384	13.010 50	12.717 49	0.351 1	134.989 516				
—	—	—	—	0.935 2	12.955 27	43.945 92	90.873 190	129.042 270	133.471 280	60.520 127	5.564 12	164.690 345	28.885 61	40.677 85	0.587 1	242.466 508				
—	—	—	—	4.363 228	1.895 99	1.920 101	2.508 131	4.288 225	3.839 201	0.284 15	—	4.610 242	4.930 258	—	0.006 0	9.551 500				
—	—	—	—	2.460 245	2.110 211	2.150 215	2.450 244	0.744 74	0.110 11	—	1.230 123	4.450 444	—	0.007 1	4.337 432					
—	—	—	—	7.758 15	16.960 34	48.015 95	95.831 189	134.074 265	137.420 271	60.804 120	5.564 11	170.530 337	38.265 78	40.677 80	0.600 1	256.354 508				
—	—	—	—	1.002 26	1.980 52	2.782 72	6.365 166	12.504 326	10.775 281	2.907 76	0.060 1	9.980 260	2.440 64	—	0.070 2	25.885 674				
—	—	—	—	8.760 16	18.940 35	50.797 93	102.196 188	146.578 269	148.195 272	63.711 117	5.624 10	180.510 331	40.705 75	40.677 75	0.670 1	282.239 518				
—	—	—	—	0.711 25	5.416 188	4.635 161	4.841 168	4.756 165	5.910 205	2.127 74	0.404 14	5.580 194	9.900 344	0.020 0	13.300 462					
—	—	—	—	0.973 55	3.946 221	3.299 185	3.824 215	4.024 226	1.700 95	0.055 3	—	1.457 82	3.840 215	—	0.020 1	12.504 702				
—	—	—	—	1.684 3	18.122 31	26.874 45	59.462 101	110.976 188	154.188 261	150.377 254	64.115 108	5.624 9	187.547 317	54.445 92	40.697 69	0.690 1	308.043 521			
—	—	—	—	1.495 50	4.185 141	6.625 223	7.987 268	7.129 239	1.889 63	0.425 14	0.050 2	2.540 85	7.880 258	—	0.086 3	19.479 654				
—	—	—	—	3.179 5	22.307 36	33.499 54	67.449 109	118.105 190	156.077 251	150.802 243	64.165 103	5.624 9	190.087 306	62.125 100	40.697 66	0.776 1	327.522 527			
—	—	—	—	1.584 795	0.402 202	0.007 3	—	—	—	—	—	0.300 150	0.350 176	—	—	1.343 674				
—	—	—	—	1.713 1000	—	—	—	—	—	—	—	0.210 122	0.260 152	—	—	1.243 726				

B. Hinter-Rhein

von den Quellen bis zur Mündung des Vorder-Rheins

Table with columns: Einzugsgebiete, Bassins de réception, Bezeichnung Désignation, Summiert Cumulés, Beschreibung, Description, Flächeninhalte in Quadratkilometer, Surfaces en kilomètres carrés (einzelne partielle, summierte cumulée).

B. Rhin postérieur

depuis ses sources jusqu'à sa jonction avec le Rhin antérieur

Table with columns: Flächeninhalte, Surfaces, Höhenstufengebiete, ZONES, Bemerkungen, Observations. Includes detailed area breakdowns and flow observations.

B. Hinter-Rhein

von den Quellen bis zur Mündung des Vorder-Rheins

Einzugsgebiete		Bassins de réception		Flächeninhalte in Quadratkilometer Surfaces en kilomètres carrés		
Bezeichnung Désignation	Summiert Cumulés	Beschreibung	Description	Flächeninhalte in Quadratkilometer Surfaces en kilomètres carrés		summierte cumulées
				einzelne partielles	summierte cumulées	
—	B h 5 ¹⁾	Hinter-Rhein bis und mit der Albula Rhin postérieur jusqu'à et y compris l'Albula		—	—	1574.727
Bi 1	—	Rechtsseitige Zuflüsse des Hinter-Rheins von der Albula bis zum Pegel bei der Rothenbrunner-Brücke Affluents rive droite du Rhin postérieur entre l'Albula et le limnimètre du pont de Rothenbrunnen		50.540	—	—
Bi 2	—	Linksseitige Zuflüsse des Hinter-Rheins von der Albula bis zum Pegel bei der Rothenbrunner-Brücke Affluents rive gauche du Rhin postérieur entre l'Albula et le limnimètre du pont de Rothenbrunnen		37.402	—	—
—	Bi 2 ²⁾	Hinter-Rhein bis zum Pegel bei der Rothenbrunner-Brücke Rhin postérieur jusqu'au limnimètre du pont de Rothenbrunnen		—	—	1662.669
Bi 3	—	Rechtsseitige Zuflüsse des Hinter-Rheins vom Pegel bei der Rothenbrunner-Brücke bis zum Vorder-Rhein Affluents rive droite du Rhin postérieur entre le limnimètre du pont de Rothenbrunnen et le Rhin antérieur		9.977	—	—
Bi 4	—	Linksseitige Zuflüsse des Hinter-Rheins vom Pegel bei der Rothenbrunner-Brücke bis zum Vorder-Rhein Affluents rive gauche du Rhin postérieur entre le limnimètre du pont de Rothenbrunnen et le Rhin antérieur		20.017	—	—
Bi	i 1 - i 4	Hinter-Rhein von der Albula bis zum Vorder-Rhein Rhin postérieur entre l'Albula et le Rhin antérieur		—	117.936	—
B	a 1 - i 4	Bi 4 Hinter-Rhein bis zum Vorder-Rhein Rhin postérieur jusqu'au Rhin antérieur		—	—	1692.663

B. Rhin postérieur

depuis ses sources jusqu'à sa jonction avec le Rhin antérieur

Flächeninhalte in Quadratkilometer und in Promille der Einzugsgebiete											Surfaces en kilomètres carrés et en millièmes des bassins de réception					Bemerkungen Observations								
Höhenstufengebiete von 300 zu 300 m über Meer											Zones de 300 en 300 m au-dessus de la mer						Übrige Gebiete Autres territoires							
unter en dessous de 300	300-600	600-900	900-1200	1200-1500	1500-1800	1800-2100	2100-2400	2400-2700	2700-3000	über au-dessus de 3000	Felsen u. Schutthalden Rochers et éboulis	Wälder Forêts	Firn und Gletscher Méres et glaciers	Seen Lacs	Felsen u. Schutthalden Rochers et éboulis			Wälder Forêts	Firn und Gletscher Méres et glaciers	Seen Lacs				
—	—	13.050 8	61.947 39	107.297 68	201.292 128	292.632 186	388.625 247	365.591 232	130.417 83	13.876 9	458.039 291	233.250 148	59.040 38	2.264 1		822.134 522								
—	—	12.801 253	5.485 108	8.078 160	9.597 190	8.224 163	5.459 108	0.898 18	—	—	3.980 79	13.570 288	—	0.049 1		32.941 652								
—	—	9.602 257	7.526 201	7.576 202	7.802 209	4.776 128	0.120 3	—	—	—	0.770 20	9.710 260	—	0.005 0	26.917 720									
—	—	35.453 21	74.958 45	122.949 74	218.691 132	305.632 184	394.204 237	366.489 220	130.417 79	13.876 8	462.789 278	256.530 154	59.040 36	2.318 2	881.992 530									
—	—	0.596 80	3.237 324	2.362 237	2.278 228	1.439 144	0.065 7	—	—	—	1.430 143	5.030 504	—	—	3.517 353									
—	—	0.943 47	11.074 553	3.453 173	2.618 131	1.601 80	0.328 16	—	—	—	0.714 36	9.570 478	—	0.010 1	9.723 485									
—	—	1.539 13	36.714 311	18.826 160	20.548 174	20.439 173	13.393 114	5.579 47	0.898 8	—	6.894 58	37.880 321	—	0.064 1	73.098 620									
—	—	1.539 1	49.764 29	80.773 48	127.845 76	221.731 131	306.025 181	394.204 233	366.489 216	130.417 77	13.876 8	464.933 275	271.130 160	59.040 35	2.328 1	895.232 529								

1) Einzugsgebiet der Pegelstation: Rotels, Hinter-Rhein = 1614.073 km².
 2) Bassin de réception de la station limnimétrique: Rotels, Rhin postérieur = 1614.073 km².
 3) Einzugsgebiet der Pegelstation: Rothenbrunnen, Hinter-Rhein = 1662.669 km².
 4) Bassin de réception de la station limnimétrique: Rothenbrunnen, Rhin postérieur = 1662.669 km².

C. Rhein

von der Vereinigung des Vorder- und Hinter-Rheins bis und mit der Tamina

Einzugsgebiete		Bassins de réception		Flächeninhalte in Quadratkilometer Surfaces en kilomètres carrés	
Bezeichnung Désignation	Summiert Cumulés	Beschreibung	Description	Flächeninhalte in Quadratkilometer Surfaces en kilomètres carrés	
				einzelne partielles	summierte cumulées
von: de:	von den Quellen bis und mit: depuis les sources jusque et y compris:				
A	a1-l3	Vorder-Rhein Rhin antérieur		—	1513.676
B	a1-i4	Hinter-Rhein Rhin postérieur		—	1692.663
	B i 4 ¹⁾	Rhein, Vereinigung des Vorder- und Hinter-Rheins Rhin, jonction du Rhin antérieur et du Rhin postérieur		—	3206.339
G a 1	—	Rechtsseitige Zuflüsse des Rheins von der Vereinigung des Vorder- und Hinter-Rheins bis zum Pegel bei Ems Affluents rive droite du Rhin entre la jonction du Rhin antérieur et du Rhin postérieur et le limnimètre d'Ems		10.956	—
G a 2	—	Linksseitige Zuflüsse des Rheins von der Vereinigung des Vorder- und Hinter-Rheins bis zum Pegel bei Ems Affluents rive gauche du Rhin entre la jonction du Rhin antérieur et du Rhin postérieur et le limnimètre d'Ems		12.076	—
	G a 2 ²⁾	Rhein bis zum Pegel bei Ems Rhin jusqu'au limnimètre d'Ems		—	3229.371
G a 3	—	Rechtsseitige Zuflüsse des Rheins vom Pegel bei Ems bis zur Plessur Affluents rive droite du Rhin entre le limnimètre d'Ems et la Plessur		23.602	—
G a 4	—	Linksseitige Zuflüsse des Rheins vom Pegel bei Ems bis zur Plessur Affluents rive gauche du Rhin entre le limnimètre d'Ems et la Plessur		17.067	—
C a	a1-a4	Rhein von der Vereinigung des Vorder- und Hinter-Rheins bis zur Plessur Rhin entre la jonction du Rhin antérieur et du Rhin postérieur et la Plessur		—	63.701
	C a 4	Rhein bis zur Plessur Rhin jusqu'à la Plessur		—	3270.040
C b 1	—	Plessur bis zum Bach des Welsch-Tobels Plessur jusqu'au Welsch-Tobel		20.214	—
C b 2	—	Bach des Welsch-Tobels bis zur Plessur Ruisseau du Welsch-Tobel jusqu'à la Plessur		22.880	—
	b 1-b 2	Plessur bis und mit dem Bach des Welsch-Tobels Plessur jusque et y compris le Welsch-Tobel		—	43.094
C b 3	—	Rechtsseitige Zuflüsse der Plessur vom Bach des Welsch-Tobels bis zum Fondeier-Bach Affluents rive droite de la Plessur entre le Welsch-Tobel et le ruisseau de Fondei		17.605	—
C b 4	—	Linksseitige Zuflüsse der Plessur vom Bach des Welsch-Tobels bis zum Fondeier-Bach Affluents rive gauche de la Plessur entre le Welsch-Tobel et le ruisseau de Fondei		10.541	—
	b 1-b 4	Plessur bis zum Fondeier-Bach Plessur jusqu'au ruisseau de Fondei		—	71.240
C b 5	—	Fondeier-Bach bis zum Sapüner-Bach Ruisseau de Fondei jusqu'au ruisseau de Sapun		17.092	—
C b 6	—	Sapüner-Bach bis zum Fondeier-Bach Ruisseau de Sapun jusqu'au ruisseau de Fondei		18.635	—
	b 5-b 6	Fondeier-Bach bis und mit dem Sapüner-Bach Ruisseau de Fondei jusque et y compris le ruisseau de Sapun		—	35.727
C b 7	—	Rechtsseitige Zuflüsse des Fondeier-Baches vom Sapüner-Bach bis zur Plessur Affluents rive droite du ruisseau de Fondei entre le ruisseau de Sapun et la Plessur		0.759	—
C b 8	—	Linksseitige Zuflüsse des Fondeier-Baches vom Sapüner-Bach bis zur Plessur Affluents rive gauche du ruisseau de Fondei entre le ruisseau de Sapun et la Plessur		0.939	—
	b 5-b 8	Fondeier-Bach bis zur Plessur Ruisseau de Fondei jusqu'à la Plessur		—	37.425
	b 1-b 8	Plessur bis und mit dem Fondeier-Bach Plessur jusque et y compris le ruisseau de Fondei		—	108.665

C. Rhin

du confluent du Rhin antérieur avec le Rhin postérieur jusque et y compris la Tamina

Flächeninhalte in Quadratkilometer und in Promille der Einzugsgebiete											Surfaces en kilomètres carrés et en millièmes des bassins de réception					Bemerkungen Observations					
Höhenstufengebiete von 300 zu 300 m über Meer											Zones de 300 en 300 m au-dessus de la mer						Felsen u. Schutthalde Rochers et éboulis	Wälder Forêts	Firn und Gletscher Névés et glaciers	See'n Lacs	Übrige Gebiete Autres territoires
unter en dessous de 300	300-600	600-900	900-1200	1200-1500	1500-1800	1800-2100	2100-2400	2400-2700	2700-3000	über au-dessus de 3000											
—	0.405	61.391	112.442	168.751	209.166	274.387	306.494	262.158	103.022	15.460	339.701	209.429	92.518	0.954	871.074	¹⁾ Einzugsgebiet der Pegelstation: Reichenau, Rhein = 3206.339 km ² . ²⁾ Bassin de réception de la station limnimétrique: Reichenau, Rhin = 3206.339 km ² . ³⁾ Einzugsgebiet der Pegelstation: Ems, Rhein = 3229.371 km ² . ⁴⁾ Bassin de réception de la station limnimétrique: Ems, Rhin = 3229.371 km ² .					
—	1.539	49.764	80.773	127.845	221.731	306.025	394.204	366.489	130.417	13.876	464.933	271.130	59.040	2.328	895.232						
—	1.944	111.155	193.215	296.596	430.897	580.412	700.698	628.647	233.439	29.336	804.634	480.559	151.558	3.282	1766.306						
—	3.105	3.553	1.416	1.043	1.317	0.522	—	—	—	—	0.100	4.506	—	0.007	6.343						
—	0.586	4.070	2.631	2.407	1.206	0.943	0.223	—	—	—	1.400	7.810	—	—	2.666						
—	5.645	118.778	197.262	300.046	433.420	581.877	700.921	628.647	233.439	29.336	806.134	492.875	151.558	3.289	1775.515						
—	6.784	4.806	3.432	3.382	2.487	2.313	0.398	—	—	—	0.880	9.990	—	0.009	12.723						
—	2.062	2.161	2.230	2.267	2.137	3.241	2.561	0.408	—	—	3.630	7.450	—	—	5.987						
—	12.547	14.590	9.709	9.099	7.147	7.019	3.182	0.408	—	—	6.010	29.756	—	0.016	27.919						
—	14.491	125.745	202.924	305.695	438.044	587.431	703.880	629.055	233.439	29.336	810.644	510.315	151.558	3.298	1794.225						
—	—	—	—	—	0.902	5.557	8.305	4.225	1.225	—	8.480	0.590	—	0.080	11.064						
—	—	—	—	—	1.733	3.303	7.917	8.714	1.213	—	14.610	1.480	0.050	0.070	6.670						
—	—	—	—	—	2.635	8.860	16.222	12.939	2.438	—	23.090	2.070	0.050	0.150	17.734						
—	—	—	—	—	1.058	3.577	4.637	5.010	3.006	0.117	4.684	3.840	—	—	9.081						
—	—	—	—	—	1.100	3.200	4.875	1.325	0.041	—	0.430	4.170	—	0.130	5.811						
—	—	—	—	—	2.158	9.412	18.572	22.557	15.986	2.555	28.204	10.080	0.050	0.280	32.626						
—	—	—	—	—	0.100	1.250	6.474	7.822	1.425	0.021	2.550	0.860	—	—	13.682						
—	—	—	—	—	0.150	2.015	5.161	6.362	4.772	0.175	5.300	1.560	—	—	11.775						
—	—	—	—	—	0.250	3.265	11.635	14.184	6.197	0.196	7.850	2.420	—	—	25.457						
—	—	—	—	—	0.300	0.350	0.100	0.009	—	—	—	0.230	—	—	0.529						
—	—	—	—	—	0.400	0.515	0.024	—	—	—	—	0.720	—	—	0.219						
—	—	—	—	—	0.950	4.130	11.759	14.193	6.197	0.196	7.850	3.370	—	—	26.205						
—	—	—	—	—	3.108	13.542	30.331	36.750	22.183	2.751	36.054	13.450	0.050	0.280	58.831						

C. Rhein

von der Vereinigung des Vorder- und Hinter-Rheins bis und mit der Tamina

Einzugsgebiete		Bassins de réception		Flächeninhalte in Quadratkilometer Surfaces en kilomètres carrés	
Bezeichnung Désignation	Summiert Cumulés	Beschreibung	Description	einzelne partielles	summierte cumulées
C f 4	—	Linksseitige Zuflüsse der Landquart vom Pegel bei Radals bis zum Schrau-Bach	Affluents rive gauche de la Landquart entre le limnimètre de Radals et le Schrau-Bach	1.360	—
—	d 1 - f 4	Landquart bis zum Schrau-Bach	Landquart jusqu'au Schrau-Bach	—	421.172
C f 5	—	Gross-Bach bis zum Weiss-Bach	Gross-Bach jusqu'au Weiss-Bach	27.030	—
C f 6	—	Weiss-Bach ¹⁾ bis zum Gross-Bach	Weiss-Bach ¹⁾ jusqu'au Gross-Bach	14.083	—
—	f 5 - f 6	Schrau-Bach, Vereinigung des Gross- und Weiss-Baches	Schrau-Bach, jonction du Gross-Bach et du Weiss-Bach	—	41.113
C f 7	—	Rechtsseitige Zuflüsse des Schrau-Baches, von der Vereinigung des Gross- und Weiss-Baches bis zur Landquart	Affluents rive droite du Schrau-Bach entre la jonction du Gross-Bach et du Weiss-Bach et la Landquart	16.599	—
C f 8	—	Linksseitige Zuflüsse des Schrau-Baches von der Vereinigung des Gross- und Weiss-Baches bis zur Landquart	Affluents rive gauche du Schrau-Bach entre la jonction du Gross-Bach et du Weiss-Bach et la Landquart	7.579	—
—	f 5 - f 8	Schrau-Bach bis zur Landquart	Schrau-Bach jusqu'à la Landquart	—	65.291
—	d 1 - f 8	Landquart bis und mit dem Schrau-Bach	Landquart jusque et y compris le Schrau-Bach	—	486.463
C f 9	—	Rechtsseitige Zuflüsse der Landquart vom Schrau-Bach bis zum Taschinas-Bach	Affluents rive droite de la Landquart entre le Schrau-Bach et le Taschinas-Bach	11.434	—
C f 10	—	Linksseitige Zuflüsse der Landquart vom Schrau-Bach bis zum Schranken-Bach	Affluents rive gauche de la Landquart entre le Schrau-Bach et le Schranken-Bach	9.829	—
—	d 1 - f 10	Landquart bis zum Taschinas-Bach — Schranken-Bach	Landquart jusqu'au Taschinas-Bach — Schranken-Bach	—	507.726
C f 11	—	Walla-Bach bis zum Valser-Bach	Walla-Bach jusqu'au Valser-Bach	26.415	—
C f 12	—	Valser-Bach bis zum Walla-Bach	Valser-Bach jusqu'au Walla-Bach	21.582	—
—	f 11 - f 12	Taschinas-Bach, Vereinigung des Walla- und Valser-Baches	Taschinas-Bach, jonction du Walla-Bach et du Valser-Bach	—	47.997
C f 13	—	Rechtsseitige Zuflüsse des Taschinas-Baches von der Vereinigung des Walla- und Valser-Baches bis zur Landquart	Affluents rive droite du Taschinas-Bach entre la jonction du Walla-Bach et du Valser-Bach et la Landquart	18.089	—
C f 14	—	Linksseitige Zuflüsse des Taschinas-Baches von der Vereinigung des Walla- und Valser-Baches bis zur Landquart	Affluents rive gauche du Taschinas-Bach entre la jonction du Walla-Bach et du Valser-Bach et la Landquart	7.424	—
—	f 11 - f 14	Taschinas-Bach bis zur Landquart	Taschinas-Bach jusqu'à la Landquart	—	73.510
—	d 1 - f 14	Landquart bis und mit dem Taschinas-Bach	Landquart jusque et y compris le Taschinas-Bach	—	581.236
C f 15	—	Schranken-Bach bis zur Landquart	Schranken-Bach jusqu'à la Landquart	34.236	—
—	d 1 - f 15 ²⁾	Landquart bis und mit dem Schranken-Bach	Landquart jusque et y compris le Schranken-Bach	—	615.472

C. Rhin

du confluent du Rhin antérieur avec le Rhin postérieur jusque et y compris la Tamina

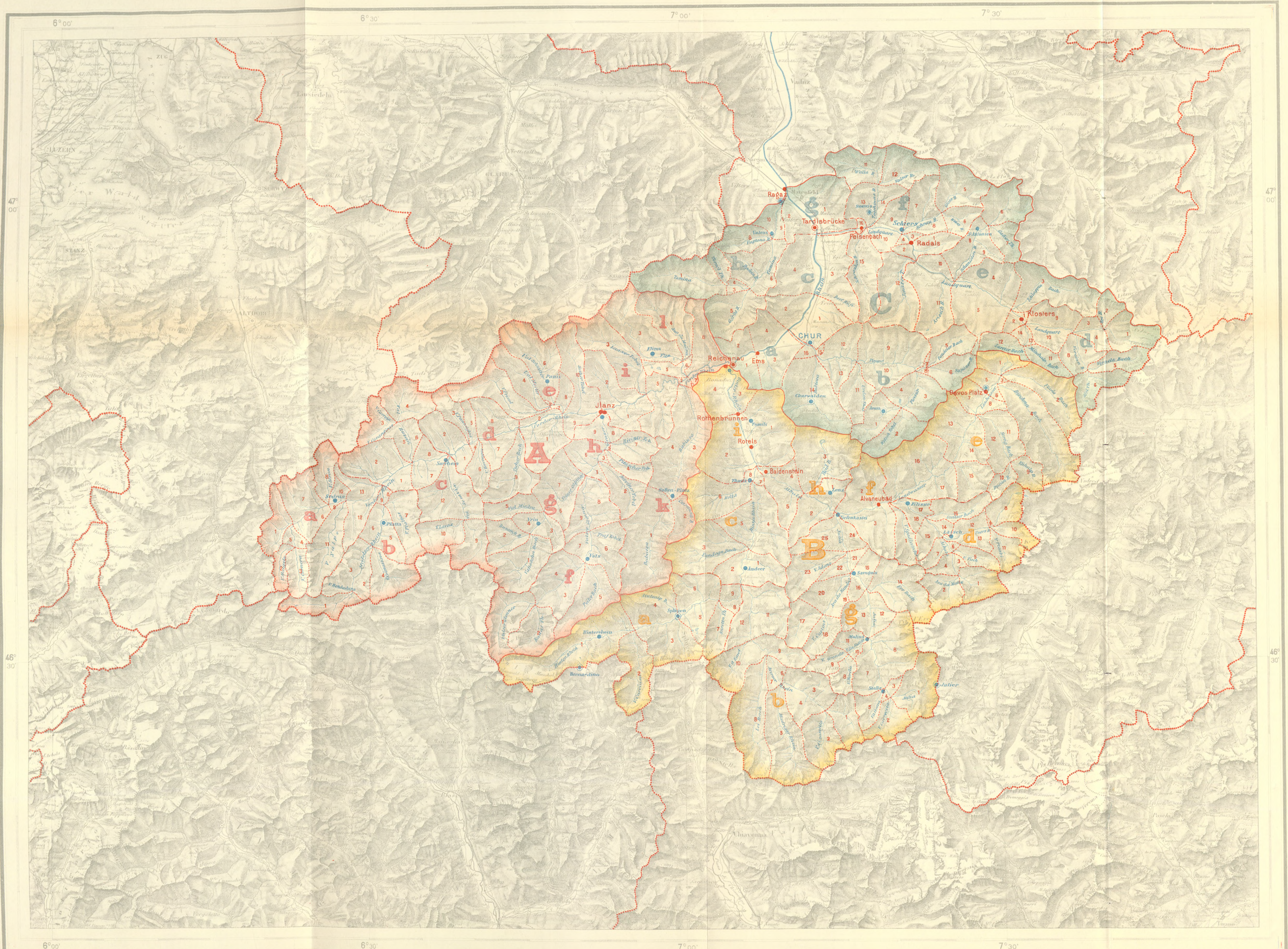
Flächeninhalte in Quadratkilometer und in Promille der Einzugsgebiete											Surfaces en kilomètres carrés et en millièmes des bassins de réception					Bemerkungen Observations		
Höhenstufengebiete von 300 zu 300 m über Meer						Zones de 300 en 300 m au-dessus de la mer					Felsen u. Schutthalten Rochers et éboulis	Wälder Forêts	Firn und Gletscher Névés et glaciers	See'n Lacs	Übrige Gebiete Autres territoires			
unter en dessous de 300	300-600	600-900	900-1200	1200-1500	1500-1800	1800-2100	2100-2400	2400-2700	2700-3000	über au-dessus de 3000								
—	—	0.590 434	0.411 302	0.308 226	0.051 38	—	—	—	—	—	0.210 154	0.820 603	—	—	0.330 243	¹⁾ Im obersten Teil: „Kleinbach“ ²⁾ Dans la partie supérieure: „Kleinbach“ ³⁾ Einzugsgebiet der Pegelstation: Felsenbach, Landquart = 615.962 km ² . ⁴⁾ Bassin de réception de la station limnimétrique: Felsenbach, Landquart = 615.962 km ² .		
—	—	12.320 23	32.376 77	56.458 134	69.631 165	81.292 193	93.563 222	56.382 134	17.588 42	1.562 4	94.733 225	77.000 183	13.049 31	0.414 1	235.976 560			
—	—	—	1.099 40	3.650 135	6.911 256	8.938 331	5.776 214	0.581 21	0.075 3	—	5.620 208	6.240 231	—	—	15.170 561			
—	—	—	0.919 65	3.309 235	5.636 400	3.419 243	0.800 57	—	—	—	0.570 41	7.540 535	—	0.004 0	5.969 424			
—	—	—	2.018 49	6.959 169	12.547 305	12.357 301	6.576 160	0.581 14	0.075 2	—	6.190 151	13.780 335	—	0.004 0	21.139 514			
—	—	—	1.359 82	3.547 214	4.139 249	3.665 221	2.767 187	1.122 87	—	—	1.800 109	4.190 252	—	—	10.609 639			
—	—	—	1.291 170	2.584 341	2.337 309	1.365 180	0.002 0	—	—	—	0.220 29	4.800 633	—	—	2.559 338			
—	—	—	2.650 40	8.149 125	13.435 206	17.577 269	15.126 232	7.698 118	0.581 9	0.075 1	8.210 126	22.770 349	—	0.004 0	34.307 525			
—	—	—	14.970 31	40.525 83	69.893 144	87.208 179	96.418 198	101.261 208	56.963 117	17.663 37	1.562 3	102.943 212	99.770 205	13.049 27	0.418 1		270.283 555	
—	—	—	0.100 9	4.773 417	2.775 243	1.755 153	1.329 116	0.602 53	0.100 9	—	0.430 38	1.390 121	—	—	9.614 841			
—	—	—	0.050 5	2.708 276	2.206 224	2.232 227	2.633 268	—	—	—	0.730 74	4.850 494	—	—	4.249 432			
—	—	—	0.150 0	22.451 44	45.506 90	73.880 145	91.170 180	97.020 191	101.361 200	56.963 112	17.663 35	1.562 3	104.103 205	106.010 209	13.049 26		0.418 1	284.146 559
—	—	—	—	0.250 9	2.652 100	6.729 255	9.405 356	6.353 241	1.006 38	0.020 1	—	7.000 265	5.720 217	—	0.055 2		13.640 516	
—	—	—	—	0.150 7	1.948 90	5.845 282	7.843 363	4.072 189	1.224 57	0.700 32	—	5.020 233	5.210 241	—	—		11.352 526	
—	—	—	—	0.400 8	4.600 96	12.374 258	17.248 359	10.425 217	2.230 47	0.720 15	—	12.020 250	10.930 228	—	0.055 1		24.992 521	
—	—	—	—	0.101 6	1.999 111	5.506 304	4.422 244	3.080 170	2.310 128	0.671 37	—	0.660 38	5.330 235	—	—	12.099 669		
—	—	—	—	0.022 3	0.944 127	2.002 270	2.278 307	1.477 189	0.626 84	0.075 10	—	1.080 145	4.000 539	—	—	2.344 316		
—	—	—	—	0.123 2	2.943 40	7.908 108	11.300 154	16.931 230	20.184 274	11.171 152	2.230 30	0.720 10	13.760 187	20.260 276	—	0.055 1	39.435 536	
—	—	—	—	0.273 0	25.394 44	53.414 92	85.180 146	108.101 186	117.204 202	112.532 193	59.193 102	18.383 32	1.562 3	117.863 203	126.270 217	13.049 22	0.473 1	323.581 557
—	—	—	—	0.015 0	1.687 49	6.275 183	9.022 263	9.653 288	5.638 185	1.663 49	0.103 3	—	2.324 68	10.070 234	—	—	21.842 638	
—	—	—	—	0.288 0	27.061 44	59.689 97	94.202 153	117.954 192	122.842 200	114.195 185	59.296 96	18.383 30	1.562 3	120.187 195	136.340 222	13.049 21	0.473 1	345.423 561

Orientierungskarte

zu den Flächeninhalten der Einzugsgebiete und den Pegelstationen für das Rheingebiet von den Quellen bis zur Taminamündung

Carte itinéraire

des surfaces des bassins de réception et des stations limnimétriques du Bassin du Rhin depuis les sources jusqu'à l'embouchure de la Tamina



Eidg. hydrometrisches Bureau

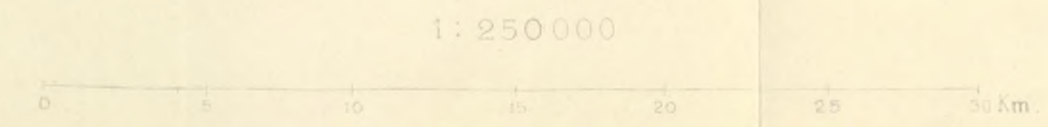
Zeichenerklärung

1:250000

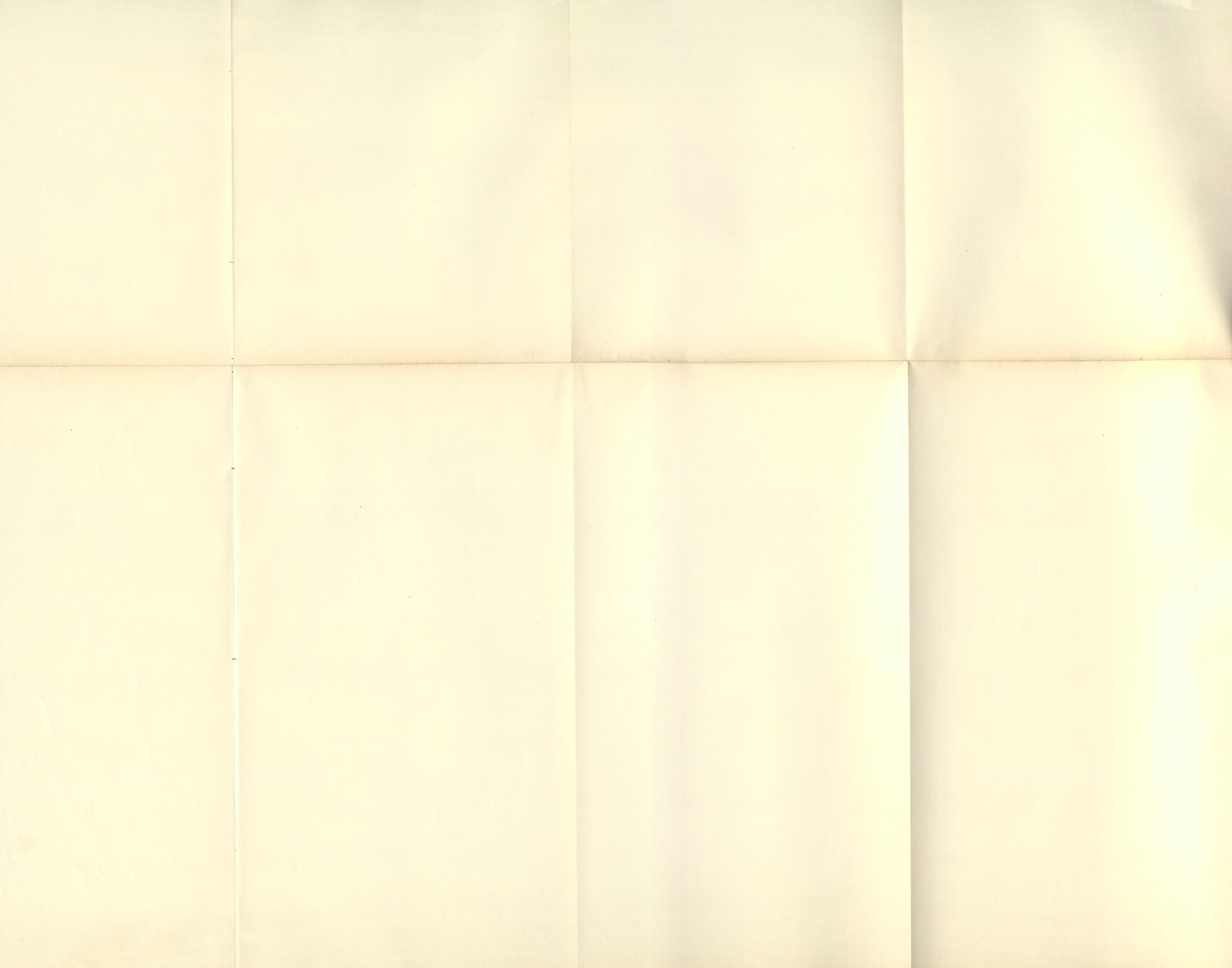
Limnograph, Geograph R. Arnold, Basel

Bureau hydrométrique fédéral

- Wasserscheiden
- Limnographen-Station
- Pegel-Station
- Meteorologische Station I Ordnung
- Meteorologische Station II Ordnung
- Meteorologische Station III Ordnung (Regelmessstation)



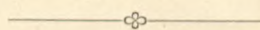
- Lignes de partage des eaux
- Station avec limnigraphe
- Station avec limnigraphe ordinaire
- Station météorologique de 1^{er} ordre
- Station météorologique de 2^e ordre
- Station météorologique de 3^e ordre (Station pluviométrique)



Rheingebiet

von den

Quellen bis zur Taminamündung



Zweiter Teil

Die Pegelstationen

hinsichtlich

ihrer Anlage und Versicherung

sowie

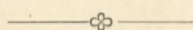
Darstellung der dazugehörenden Durchflussprofile und relativen Wasserspiegelgefälle



Bassin du Rhin

depuis

ses sources jusqu'à l'embouchure de la Tamina



Deuxième partie

Stations limnimétriques

au point de vue de

leur emplacement et de leur repérage avec profils en travers pour chaque station

et

pentes relatives de l'eau à la surface





~~IV-301162~~

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Erläuterungen	5—8
Pegelstationen:	Tafel
Ilanz, Vorder-Rhein	I
Ilanz, Glenner	II
Reichenau, Vorder-Rhein	III
Davos-Platz, Landwasser	IV
Alvaneubad, Albula	V
Baldenstein, Albula	VI
Rotels, Hinter-Rhein	VII
Rothenbrunnen, Hinter-Rhein	VIII
Reichenau, Rhein	IX
Ems, Rhein	X
Klosters-Brücke, Landquart	XI
Radals, Landquart	XII
Felsenbach, Landquart	XIII
Tardisbrücke, Rhein	XIV
Ragaz, Rhein	XV
Übersicht der bei den schweizerischen Nivellements verwendeten Fixpunkte	

Table des matières

	Pages
Notice explicative	5—8
Stations limnimétriques:	Planches
Ilanz, Rhin antérieur	I
Ilanz, Glenner	II
Reichenau, Rhin antérieur	III
Davos-Platz, Landwasser	IV
Alvaneubad, Albula	V
Baldenstein, Albula	VI
Rotels, Rhin postérieur	VII
Rothenbrunnen, Rhin postérieur	VIII
Reichenau, Rhin	IX
Ems, Rhin	X
Klosters-Brücke, Landquart	XI
Radals, Landquart	XII
Felsenbach, Landquart	XIII
Tardisbrücke, Rhin	XIV
Ragaz, Rhin	XV
Tableau des différentes formes de repères employés pour les nivellements en Suisse	

Erläuterungen

Vor mehreren Jahren hat sich die hydrometrische Abteilung des eidgenössischen Oberbauinspektorates veranlasst gesehen, die Durchführung einer Reorganisation des schweizerischen Pegelwesens in Angriff zu nehmen. In dieser Beziehung musste zunächst nach zwei verschiedenen Richtungen hin vorgegangen werden.

Einerseits hatten nämlich entweder örtliche Erhebungen dargethan oder liessen die einlangenden Wasserstands-Beobachtungen vermuten, dass eine Reihe der damals bereits bestehenden 89 Stationen betreff ihrer Anlage und Ausrüstung in mancher Hinsicht zu wünschen übrig liessen und waren mithin vor allem solche Stationen in zweckentsprechender Weise umzugestalten. Es konnte dies jedoch, da die Mehrzahl derselben von kantonalen Behörden errichtet worden war, nicht ohne Einverständnis und Mitwirkung der letzteren geschehen. Andererseits wies das Pegelnetz vom allgemein hydrographischen Gesichtspunkte aus, noch sehr erhebliche Lücken auf; gab es doch vor kurzem noch verschiedene bedeutende Gewässer, an denen nicht eine einzige Pegelstation bestand. Es musste daher auch darnach getrachtet werden, diese Lücken auszufüllen, was aber mit Rücksicht auf die damit verbundenen bedeutenden Kosten und die sonstigen Arbeiten des hydrometrischen Bureaus nur nach und nach sich bewerkstelligen liess.

Fernerhin kamen früher nur in seltenen Fällen die Pegel-Nullpunkte zur Versicherung und zum Anschluss an das schweizerische Präzisions-Nivellement; somit war auch nach dieser Seite hin Wandel zu schaffen.

Das begonnene Werk ist nun soweit gediehen, dass es im grossen und ganzen als vollendet betrachtet werden darf. Bis auf einen geringen Bruchteil konnten diejenigen älteren Stationen, deren Anlage nicht in allen Teilen befriedigt hatte, umgebaut, bezw. mit eisernen Scalen versehen werden. Des weitern umfasst das schweizerische Pegelnetz gegenwärtig 216 Stationen, welche Zahl allerdings 12 ausländische, an Grenzgewässern gelegene, in sich begreift. Von diesen 216 Stationen sind 199 durch Broncefisxpunkte versichert, 186 an das schweizerische Präzisions-Nivellement angeschlossen und bei 207 die Croquis über die Lage und Beschaffenheit der Pegel, sowie der Fixpunkte aufgenommen.

Die vorliegenden graphischen Darstellungen behandeln die im obersten und bis Ragaz gehenden Teil des Rheingebietes gelegenen 15 Pegelstationen. Zwei der letzteren wurden mit Limmigraphen, welche die Wasserstände stündlich registrieren, ausgerüstet. Diese automatischen Instrumente funktionieren jedoch nur während grösseren Hochwassern, indem die Anlage für einen kontinuierlichen Jahresbetrieb zu kostspielig und der Geschiefsführung wegen, vielfachen Störungen ausgesetzt gewesen wäre.

Notice explicative

Il y a déjà un certain nombre d'années que la section hydrométrique de l'Inspectorat fédéral des Travaux publics fut conduite à entreprendre la réorganisation du service limnimétrique en Suisse, et cela à deux points de vue différents.

D'une part, l'on avait pu se rendre compte, tant par les relevés de l'état des lieux que par les observations limnimétriques arrivant au bureau, que, des 89 stations existant alors, un certain nombre laissaient à désirer à plus d'un égard, tant sous le rapport de leur mode d'installation que sous celui de leur exécution. En conséquence, il y avait lieu de modifier, avant tout, les dites stations de manière à mieux remplir leur but. Cependant, la plupart d'entre elles ayant été établies par les services cantonaux, il ne convenait pas d'y apporter des changements sans leur consentement et leur concours.

Le réseau des stations limnimétriques offrait, d'ailleurs, encore des lacunes considérables dans l'ensemble de l'hydrographie du pays, car il n'y a pas encore longtemps que plusieurs importants cours d'eau manquaient de ces sources de renseignements. Il importait donc de combler ces lacunes; mais cette opération ne pouvait s'effectuer que peu à peu, à cause des frais considérables qu'elle réclamait et des autres travaux incombant au bureau hydrométrique.

A côté de ces circonstances, il y a lieu de remarquer que les zéros des limnimètres n'étaient que rarement repérés et reliés au nivellement de précision de la Suisse. Là encore le besoin d'un changement se faisait sentir.

L'œuvre commencée se trouve actuellement assez avancée pour qu'on puisse la considérer comme achevée dans son ensemble. A peu d'exceptions près, tous les anciens limnimètres dont l'installation n'était pas, à tous égards, satisfaisante, ont pu être transformés, c'est-à-dire pourvus d'échelles métalliques. A présent, le réseau limnimétrique de la Suisse embrasse 216 stations, chiffre qui comprend, il est vrai, 12 limnimètres sur des cours d'eau limitrophes et situés sur territoire étranger. De ces 216 stations, il y en a 199 qui sont rattachées à des repères en bronze, dont 186 sont reliés au nivellement de précision de la Suisse. Enfin, pour 207 stations, l'on possède des croquis indiquant la situation et la nature des limnimètres, ainsi que la position de leurs repères.

Les planches graphiques que nous publions se rapportent aux 15 limnimètres des parties les plus élevées du bassin du Rhin, compris entre ses sources et Ragaz. Deux de ces stations ont été pourvues de limnigraphes enregistrant les niveaux d'heure en heure. Toutefois, ces appareils automatiques ne fonctionnent que lors des fortes crues, attendu qu'un fonctionnement se continuant toute l'année serait à la fois trop onéreux et trop sujet à de fréquentes interruptions par le fait des charriages.

Einige dieser 15 Stationen, nämlich Ilanz (Vorder-Rhein), Reichenau (Vorder-Rhein), Reichenau (Rhein), Ems, Tardisbrücke und Ragaz werden seit längerer Zeit, teilweise schon von Ende 1866 an beobachtet. Für die Pegelstation Reichenau (Rhein) liegen überdies Beobachtungen über die ausserordentlich grossen Hochwasser von 1817, 1834 und 1861 vor.

An den soeben erwähnten 6 älteren Stationen haben die Pegel, sowohl hinsichtlich der Höhenlage ihrer Scalen-Nullpunkte als auch in betreff ihres Standortes mannigfache und oft sehr erhebliche Umänderungen erfahren. Von einer Mitteilung der Resultate der vorgenommenen einschlägigen Untersuchungen und von einer Darstellung über die Konstruktion und Lage der ältern Pegel glaubte man hier abstrahieren zu sollen und zwar dies um so eher, als jeweilig in den tabellarischen Zusammenstellungen der Haupt-Ergebnisse der hydrometrischen Beobachtungen, die im Laufe der Zeit eingetretenen Pegeländerungen besprochen werden.

Die Pegelstationen Davos-Platz, Klosters-Brücke, Radals und Felsenbach sind im Anfang des Jahres 1891, die Stationen Ilanz (Glenner), Alvaneubad, Baldenstein, Rotels und Rothenbrunnen hingegen im Frühjahr 1894 errichtet worden.

Was nun die graphischen Darstellungen der Pegelstationen selbst anbelangt, so wäre vorerst zu bemerken, dass für jede einzelne Station in einem Situationsplan die Lage der Pegel und der Versicherungspunkte angegeben ist; hinsichtlich der nähern Beschaffenheit derselben geben dann die Details-Croquis Aufschluss.

Sämtliche Fixpunkt-Bezeichnungen basieren auf die beigegebene, gemeinschaftlich mit dem eidg. topographischen Bureau aufgestellte «Übersicht der bei den schweizerischen Nivellements verwendeten Fixpunkte».

Die Coten der Fixpunkte, sowie der annivellierten Pegel-Teilstriche und der aus der Höhenlage der letztern abgeleiteten Nullpunkt-Coten, nebst den Nivellement-Daten, sind auf den Tafeln in besondern Verzeichnissen zusammengestellt. In den letztern bilden, mit Ausnahme der Pegelstationen Baldenstein und Ragaz, die jeweilig zu oberst aufgeführten Fixpunkte, zugleich die Ausgangspunkte für die seitens der hydrometrischen Abteilung des eidg. Oberbauinspektorates zur Ausführung gebrachten Anschluss-Nivellements. Bei der Pegelstation Baldenstein wurde hingegen an den Fixpunkt $\odot 9$ (Nollabrücke in Thusis) und bei Ragaz an den Fixpunkt $\oplus 85$ (Brücke der V.S.B. über den Rhein) angeschlossen.

In betreff dieser Ausgangspunkte wäre noch speciell zu betonen, dass deren absolute Coten nach dem von der schweizerischen geodätischen Kommission publizierten: «Catalogue des hauteurs suisses», bezw. nach den Angaben des eidg. topographischen Bureaus bestimmt worden sind.

Beide Behörden haben als Nullpunkt für die Höhen einstweilen nicht den Meeresspiegel, sondern die auf der «Pierre du Niton» in Genf placierte Bronzeplatte angenommen.

Schon mit Rücksicht auf die Publikation der Flächeninhalte der Höhenstufengebiete von 300 zu 300 m. über Meer und auf die Bearbeitung der Längenprofile der fließenden Gewässer schien es aber geboten, bei den Pegelstationen sämtliche Höhenangaben auf den Meereshorizont zu beziehen. Infolge dessen mussten die für die Anschluss-Fixpunkte seitens der schweizerischen geodätischen Kommission und des eidg. topographischen Bureaus gelieferten relativen Höhenangaben noch umgerechnet werden, was in

Pour quelques-unes de ces 15 stations, savoir Ilanz, sur le Rhin antérieur, Reichenau (Rhin antérieur), Reichenau (Rhin), Ems, Pont de Tardis et Ragaz, les observations remontent à une époque déjà éloignée, quelques-unes à la fin de 1866. Pour la station de Reichenau (Rhin), l'on possède, en outre, des renseignements relatifs aux crues extraordinaires de 1817, 1834 et 1861.

Aux 6 stations anciennes ci-dessus, l'on a dû modifier, parfois assez sensiblement, les limnimètres, soit dans la position de leur zéro, soit sous le rapport de leur emplacement. Nous avons cru pouvoir nous dispenser de donner ici les résultats des recherches minutieuses qu'on a dû faire pour cela et d'indiquer le genre de construction des anciens limnimètres et leurs emplacements, d'autant plus que, dans les tableaux récapitulatifs des principaux résultats des observations hydrométriques, l'on a fait mention des changements subis au cours des années par les différents limnimètres.

Les stations limnimétriques Davos-Platz, Klosters, Radals et Felsenbach ont été établies au commencement de 1891; celles d'Ilanz, sur le Glenner, des bains d'Alvaneu, de Baldenstein, Rotels et Rothenbrunnen, par contre, ne l'ont été qu'au printemps de 1894.

Relativement aux tableaux graphiques des stations, nous dirons tout d'abord qu'à chacune correspond un plan de situation indiquant l'emplacement du limnimètre et de ses points de repère et que des croquis détaillés fournissent les renseignements voulus quant à leur mode d'établissement.

Toutes les indications relatives aux repères se rapportent au «Tableau des différentes formes de repères employés pour les nivellements en Suisse», qui a été dressé de concert avec le bureau topographique fédéral et qui se trouve joint à la présente publication.

Les cotes d'altitude des repères et des divisions des limnimètres que l'on a nivelées, ainsi que les cotes des zéros déterminées par ces dernières, ont été récapitulées dans des listes spéciales que renferment les tableaux, avec les renseignements sur les nivellements. Dans ces tableaux, à l'exception des stations de Baldenstein et de Ragaz, ce sont toujours les repères indiqués au haut de la feuille qui ont en même temps servi de point de départ au nivellement de rattachement exécuté par la section hydrométrique de l'Inspectorat fédéral des Travaux publics. Pour la station de Baldenstein, c'est au contraire au repère $\odot 9$ (pont de la Nolla à Thusis) et, pour celle de Ragaz, au repère $\oplus 85$ (pont du V.S.B. sur le Rhin) que l'on s'est relié.

Au sujet de ces points de départ nous tenons à faire remarquer que leurs altitudes ont été déterminées d'après le «catalogue des hauteurs suisses», publié par la commission géodésique suisse, et d'après les indications du bureau topographique fédéral. Ces deux services n'ont pas encore jugé à propos de prendre le niveau de la mer comme zéro des cotes de hauteur, mais plutôt la plaque en bronze scellée dans la «Pierre du Niton» à Genève.

Mais il a semblé que tout d'abord pour la publication des zones d'altitudes de 300 en 300 m. et pour l'étude des profils en long des eaux courantes l'on était obligé de rapporter au niveau de la mer toutes les indications de hauteurs des stations limnimétriques. C'est ce qui a conduit à recalculer encore toutes les cotes relatives fournies par la commission géodésique et le bureau topographique fédéral. Ce travail s'est fait en adoptant le chiffre de **376.860** pour l'altitude au-dessus de la mer de la plaque en bronze NF

der Weise geschah, dass als Meereshöhe des Haupt-Fixpunktes des schweizerischen Präzisionsnivellements, also der Bronzeplatte NF **R. P. N.** (Repère Pierre du Niton), gleichwie in allen offiziellen schweizerischen Kartenwerken, die Zahl **376,860** adoptirt worden ist.

Diese letztere ist zwar, wie allgemein bekannt sein dürfte, um etwas mehr als 3 m. zu hoch. Trotz aller Anstrengungen konnte nämlich bis jetzt die Meereshöhe des Haupt-Fixpunktes NF **R. P. N.** keineswegs endgültig, sondern nur provisorisch festgelegt werden, indem einige der an die Schweiz angrenzenden Staaten mit ihren vom Meer ausgehenden Präzisions-Nivellements noch nicht zu einem definitiven Abschlusse gekommen sind. Das Nähere über die in dieser Hinsicht bereits erzielten Resultate findet sich auf den Seiten 647—655 des von der schweizerischen geodätischen Kommission herausgegebenen Werkes: « Nivellement de précision de la Suisse » angegeben. Würde die daselbst mitgeteilte, betreffende provisorische Cote (NF **R. P. N.** = 373.546) zur Grundlage der Höhenangaben gewählt worden sein, so wäre es nicht ausgeschlossen gewesen, dass man vielleicht schon nach wenigen Jahren abermals mit den Coten hätte wechseln müssen. Dieser Gefahr durfte man um so weniger sich aussetzen, als auch die seitens der permanenten Kommission der internationalen Erdmessung, seit langem angestrebte Vereinbarung über einen gemeinschaftlichen Meereshorizont, womit abermalige Änderungen verbunden sein können, noch nicht zu stande gekommen ist.

Indem bei allen an fliessenden Gewässern bestehenden Pegelstationen, die Wasserspiegelhöhen nicht allein von den abgeführten Wassermengen abhängen, sondern überdies von der Höhenlage des Flussbettes und in gewissem Sinne auch von den Gefällsverhältnissen der betreffenden Gewässerstrecke beeinflusst werden, hat man sich veranlasst gesehen, an solchen Stationen die Durchflussprofile und die Wasserspiegelgefälle ebenfalls aufzunehmen. Überhaupt haben Pegelbeobachtungen für sich allein, insbesondere wenn es sich um Vergleichen und Gegenüberstellungen von auf längere Zeiträume sich erstreckenden Beobachtungs-Ergebnissen handelt, nur einen beschränkten Wert. Es können derartige Studien, wenn namentlich nicht auch gleichzeitig die jeweilige Sohlenhöhe mit in Berücksichtigung gezogen wird, sehr leicht zu ganz unrichtigen Schlussfolgerungen führen.

In den Fällen, wo das beim Pegel, oder in dessen nächster Nähe erhobene Querprofil abnormale Zustände aufwies, ist stets noch ein zweites Profil etwas weiter unterhalb zur Aufnahme gelangt, um letzteres eventuell zu Wassermengen-Bestimmungen verwerten zu können.

Die Erhebung der Durchflussprofile, deren Lage in den Situationsplänen angegeben ist, erfolgte ausschliesslich mittelst direkter Nivellements; nur wurde für den benetzten Teil des Profils die Nivellierlatte mit einem Gasrohransatz, der eine kleine Fussplatte trug, versehen. Um einesteils den Verlauf der Sohle möglichst exakt zu erhalten und anderntheils allfällige Flussbett-Veränderungen sicher konstatieren zu können, sind die Sohlenpunkte in systematischer Weise von Meter zu Meter aufgenommen worden. Dieses Vorgehen erleichtert zudem eine allfällig notwendig werdende Ermittlung der Durchflussflächen und der benetzten Umfänge. Da wo die Pegelstationen an Brücken sich befinden, ist die Konstruktion der letztern, soweit es die Massstabsverhältnisse erlaubten, mit den Querprofilen zur Darstellung gebracht worden.

R. P. N. (repère Pierre du Niton), qui forme le repère fondamental du nivellement de précision de la Suisse. C'est le chiffre qui figure sur toutes les cartes suisses officielles.

Il est vrai que cette cote est d'un peu plus de 3 m. trop élevée, et malgré bien des tentatives l'on n'a point encore réussi à fixer définitivement l'altitude du repère fondamental NF **R. P. N.** Elle n'est donc que provisoire, par le fait que quelques-uns des Etats limitrophes de la Suisse ne sont pas encore parvenus à refermer définitivement leurs nivellements de précision partant du niveau de la mer. Les renseignements plus précis au sujet des résultats déjà obtenus à cet égard sont consignés dans l'ouvrage intitulé: « Nivellement de précision de la Suisse », pages 647—655, ouvrage publié par la commission géodésique suisse. Si l'on eût choisi comme base des altitudes la cote provisoire (NF **R. P. N.** = 373.546) que l'on y indique, l'on se fût exposé à l'obligation de changer encore une fois toutes les cotes au bout de peu de temps.

Or il importait d'autant plus d'éviter cet inconvénient que l'on n'est pas encore parvenu à tomber d'accord quant au niveau de la mer qu'il s'agit d'adopter comme base universelle, malgré les efforts que fait dans ce sens depuis longtemps la commission permanente de l'association géodésique internationale. L'adoption ultérieure d'un niveau commun à tous les pays donnerait probablement lieu à de nouveaux changements de cotes.

Par le fait que pour toutes les stations limnimétriques les niveaux de l'eau ne dépendent pas uniquement des volumes d'eau débités, mais qu'ils sont encore influencés par la hauteur du lit du fleuve et en quelque mesure aussi par la pente de la section fluviale dont il s'agit, l'on a été conduit à lever encore les profils en travers de la section d'écoulement, ainsi que le profil en long de la surface de l'eau aux abords des stations. En général les observations limnimétriques n'ont, par elles-mêmes, qu'une valeur restreinte, s'il s'agit de comparer entr'eux des résultats s'étendant à des périodes de quelque durée. Des études faites dans ces conditions peuvent aisément conduire à des conclusions tout-à-fait erronées, surtout lorsque l'on ne tient pas en même temps compte de la hauteur correspondante du lit du fleuve.

Partout où le profil en travers levé près du limnimètre ou dans son voisinage immédiat offrait des conditions anormales, l'on a eu soin, chaque fois, de lever un second profil plus en aval, pouvant au besoin servir à des jaugeages.

Les levés des sections d'écoulement, dont l'emplacement est figuré sur le plan de situation, ont tous été opérés par des nivellements directs, en ayant soin, pour la partie immergée du profil, d'adapter à la mire un bout de tuyau de gaz pourvu d'une petite plaque formant pied.

Afin de pouvoir, d'une part, relever le plus exactement possible la forme du lit et, d'autre part, y constater les changements qu'il pourrait subir, le fond a été nivelé systématiquement de mètre en mètre. Ce procédé est aussi une facilité offerte en vue de l'évaluation éventuelle des sections d'écoulement et des périmètres mouillés. Là où le limnimètre est assujetti contre un pont, l'on a aussi figuré la construction de celui-ci sur le profil transversal, pour autant que l'échelle adoptée le permettait.

Wenn immer thunlich kamen die zur Ermittlung der relativen Wasserspiegelgefälle J dienenden, auf eine Distanz von 20—80 m. sich erstreckenden Längenprofile an beiden Ufern der Gewässer zur Aufnahme. Die Ausgleichung dieser Längenprofile, resp. die Berechnung der Gefälle J geschah unter Zuhilfenahme der Methode der kleinsten Quadrate.

Die Einnivellierung der Pegel und Versicherungspunkte wurde von Ingenieur J. Epper, die Erhebung der Durchflussprofile und Wasserspiegelgefälle hingegen von Ingenieur E. Rod bewerkstelligt.

Bei der Aufnahme der verschiedenen Croquis und Ausarbeitung derselben haben sich die Herren E. Gilgen und J. Näf beteiligt. Ferner sind sämtliche die graphische Darstellung der Pegelstationen enthaltenden Tafeln durch Herrn F. Bräm autographiert worden.

Partout où cela était praticable l'on a aussi levé les profils en long des deux rives du cours d'eau sur un espace de 20 à 80 m., afin de déterminer la pente J du niveau de l'eau. Pour compenser ces profils en long, c'est-à-dire pour calculer les pentes J , l'on a eu recours à la méthode des moindres carrés.

Les opérations de nivellement des limnimètres et de leurs points de repère ont été faites par M. l'Ingénieur J. Epper, tandis que les sections d'écoulement et des pentes de l'eau ont été relevées par M. l'Ingénieur E. Rod.

Le levé des divers croquis et leur mise au net sont dûs à la collaboration de Messieurs E. Gilgen et J. Näf. Enfin toutes les planches pour la représentation graphique des stations limnimétriques ont été autographiées par M^r F. Bräm.

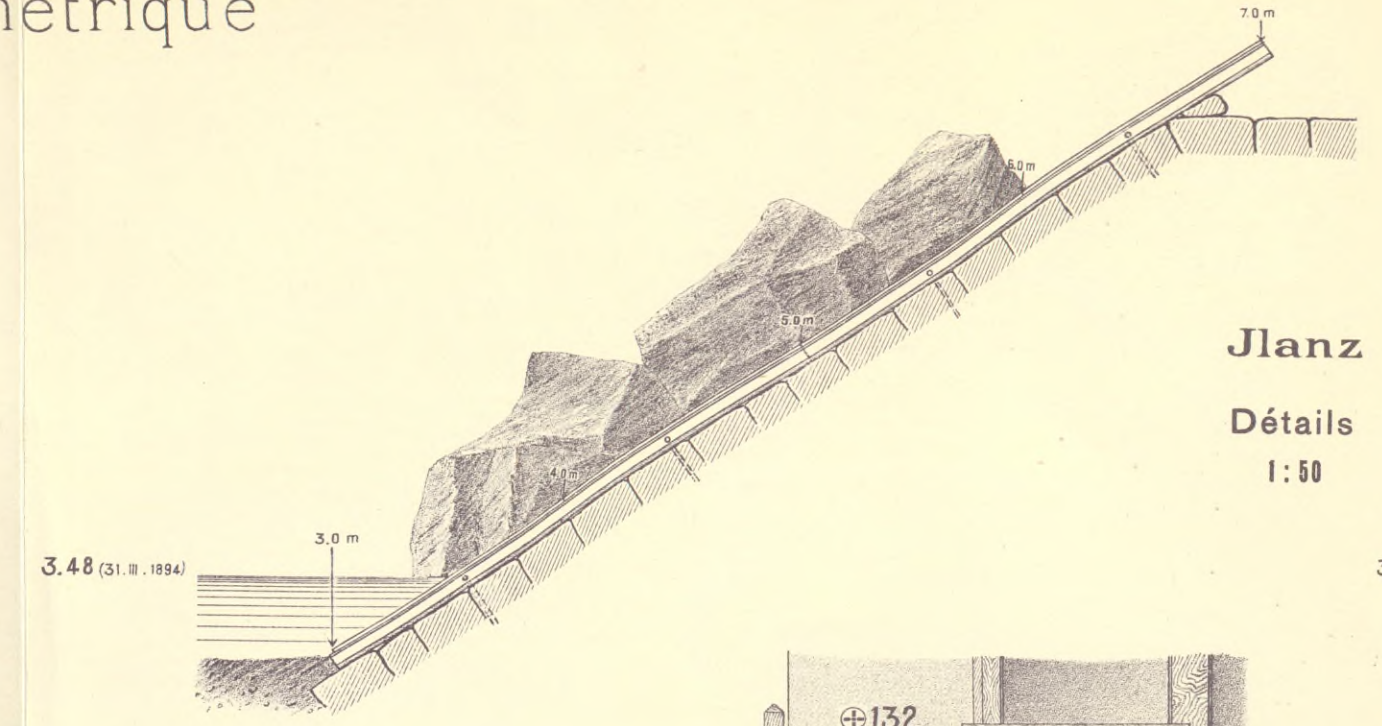
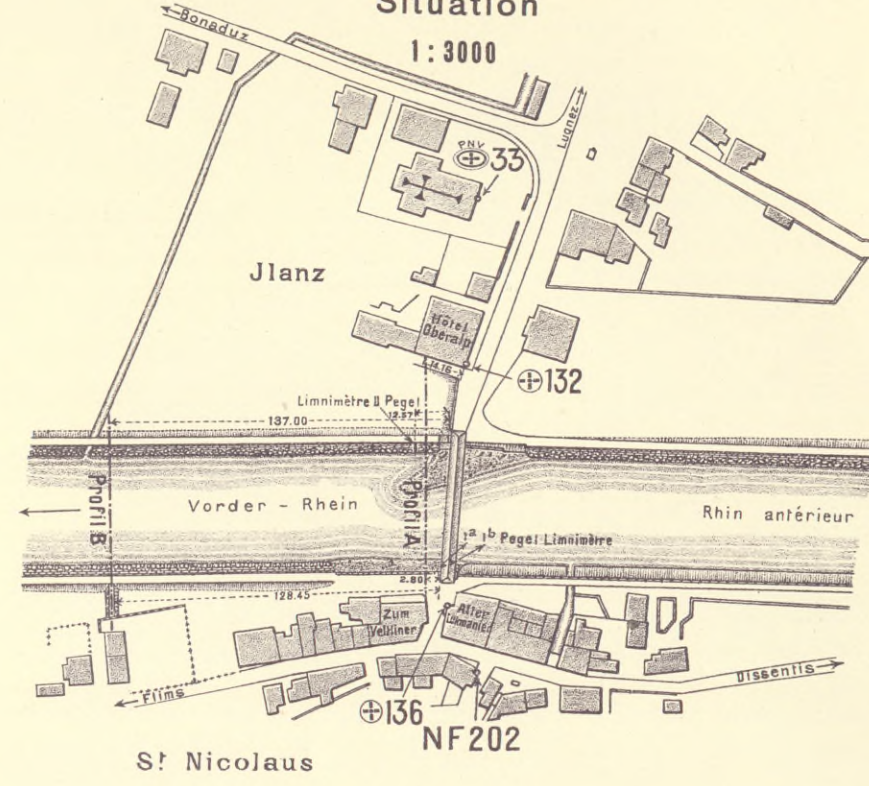


Pegelstation * Station limnimétrique

JLANZ

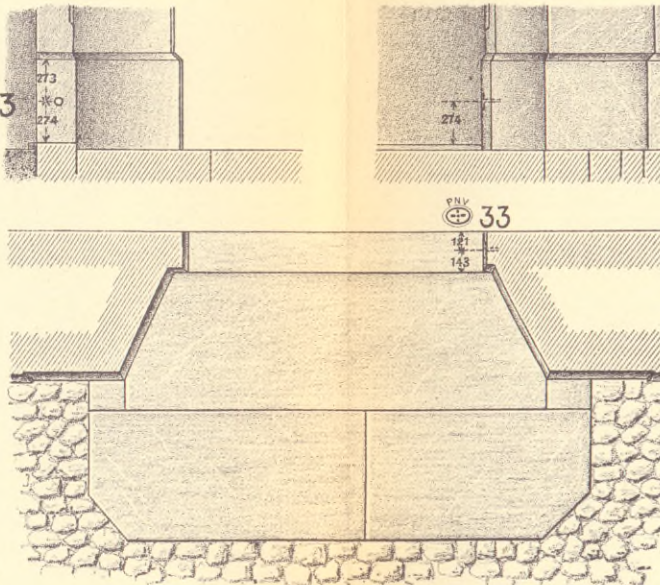
Vorder-Rhein * Rhin antérieur

Situation
1:3000



Jlanz

Détails
1:50



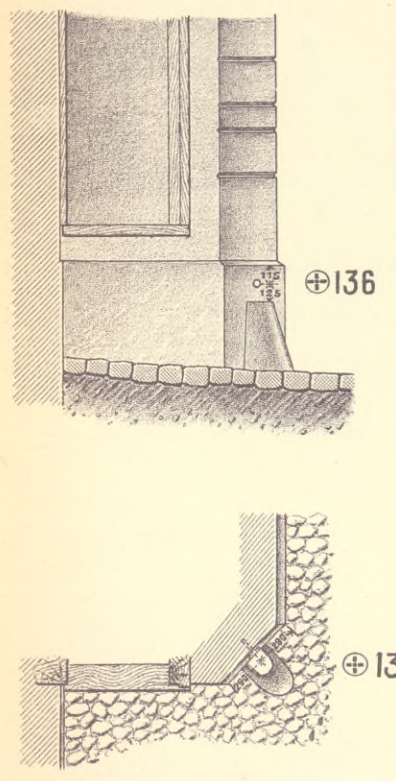
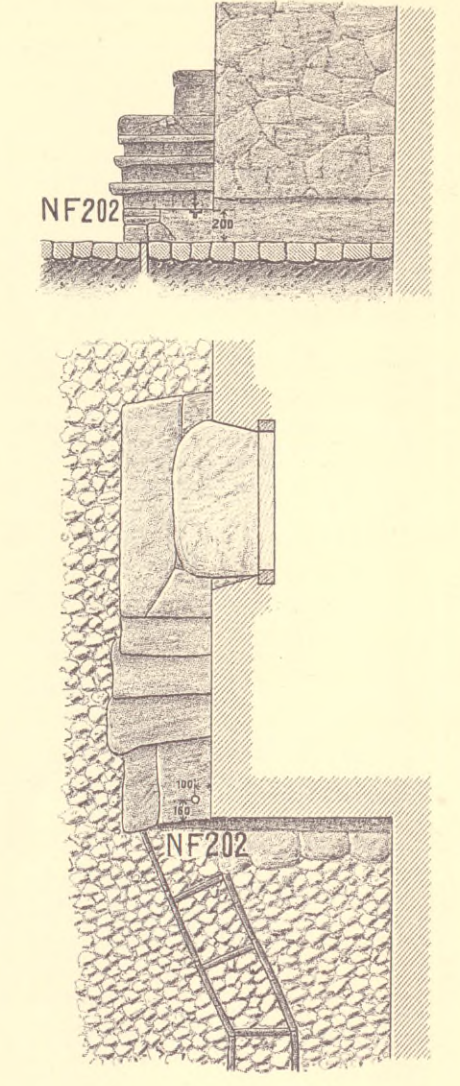
- St. Nicolaus**
- NF 202 = 704.893 (25. VI. 1894) **Treppe** im Gässchen zwischen den Häusern Nr. 23 und 26. Unterster Tritt 0.20 m über Boden.
 - Escaller** dans la ruelle située entre les maisons N^{os} 23 et 26. Marche inférieure, à 0.20 m au-dessus du sol.
 - ⊕ 136 = 703.166 (25. VI. 1894) **Haus** zunächst der Rheinbrücke. (Alter Lukmanier) Seite flussabwärts. Vorspringende Gebäudeecke. Sockel 0.54 m über Boden.
 - Maison** située immédiatement à l'amont du pont. (Ancien Lukmanier) Dans le socle de l'angle saillant de la maison, côté aval, à 0.54 m au-dessus du sol.

Jlanz

- ⊕ 132 = 702.788 (25. VI. 1894) **Gasthof Oberalp**. Seite gegen die Strasse. Ecke rheinwärts. Sockel 0.57 m über Trottoir.
- Hôtel de l'Oberalp**. Angle côté du Rhin de la façade côté de la route. Dans le socle, à 0.57 m au-dessus du trottoir.
- ⊕ 33 = 702.476 (25. VI. 1894) **Katholische Kirche**. Haupteingang; rechteitiger Türpfeiler. Sockel 0.274 m über Thüreschwelle.
- Eglise catholique**. Entrée principale. Dans le socle du montant de droite de la porte, à 0.274 m au-dessus du seuil.

St. Nicolaus

Détails
1:50

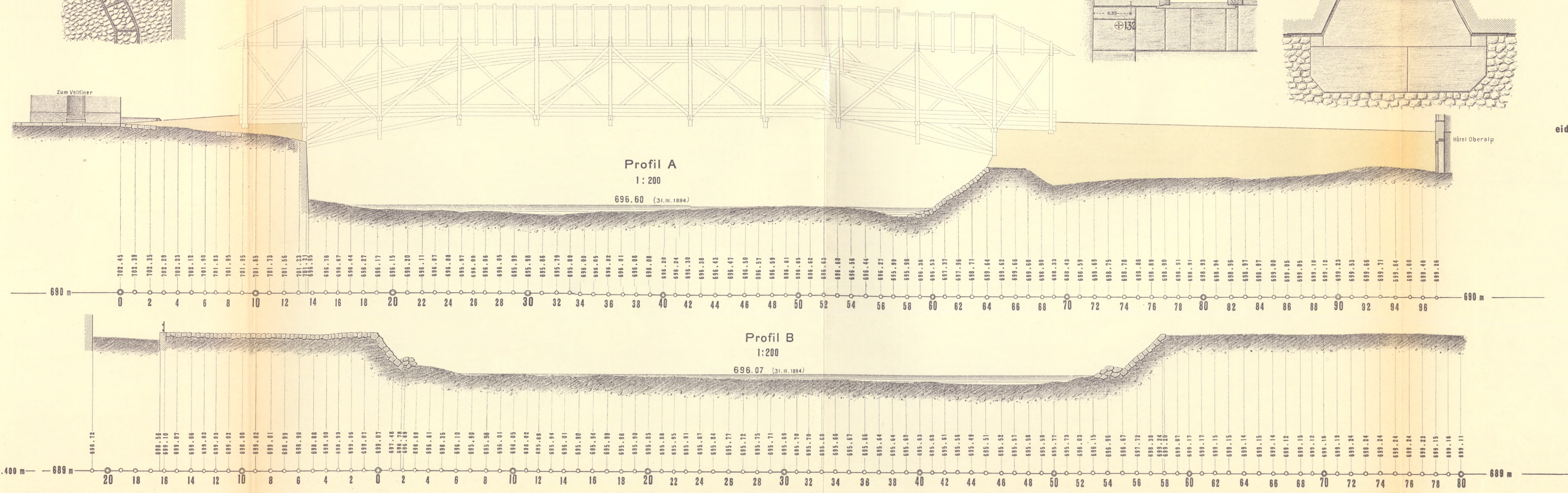


Profil A
1:200

696.60 (31. III. 1894)

Profil B
1:200

696.07 (31. III. 1894)

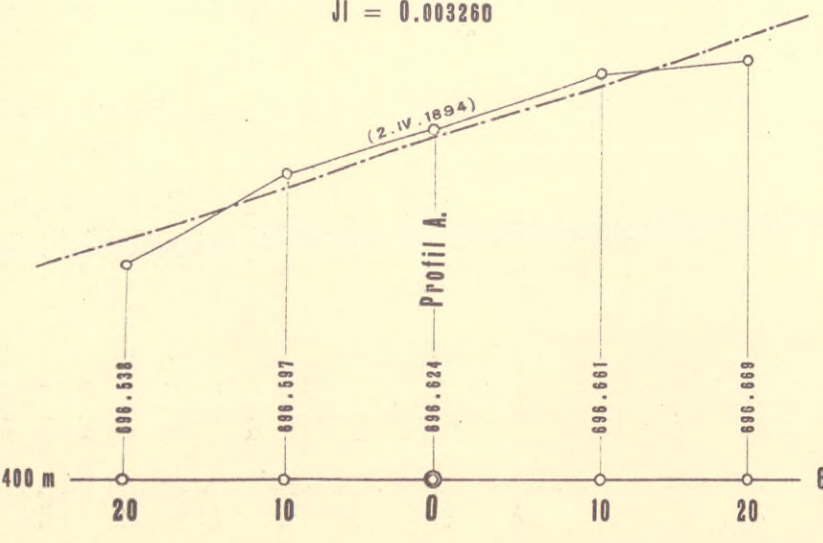


Wasserspiegel-Gefäll * Pente de l'eau à la surface

Linkes Ufer Rive gauche

1:500
1:5

Jl = 0.003260



Pegel des eidg. hydrometrischen Bureaus * **Limnimètre** du Bureau hydrométrique fédéral

Pegel Ia (Schmiedeiserne Soala)		Limnimètre Ia (Echelle en fer)	
Oberkante	= Teilstrich	7.00 m	= 700.129
Arête supérieure	= Division		
Nullpunkt			= 693.129
Zéro			
Pegel Ib (Schmiedeiserne Soala)		Limnimètre Ib (Echelle en fer)	
Oberkante	= Teilstrich	5.00 m	= 698.134
Arête supérieure	= Division		
Nullpunkt			= 693.134
Zéro			
Pegel II (Gusseiserne Soala)		Limnimètre II (Echelle en fonte)	
Teilstrich		6.99 m	= 700.096
Division		6.49 m	= 699.596
>		5.99 m	= 699.097
>		5.49 m	= 698.598
>		4.99 m	= 698.108
>		4.49 m	= 697.609
>		3.99 m	= 697.111
Mittlerer Nullpunkt			= 693.112
Zéro moyen			

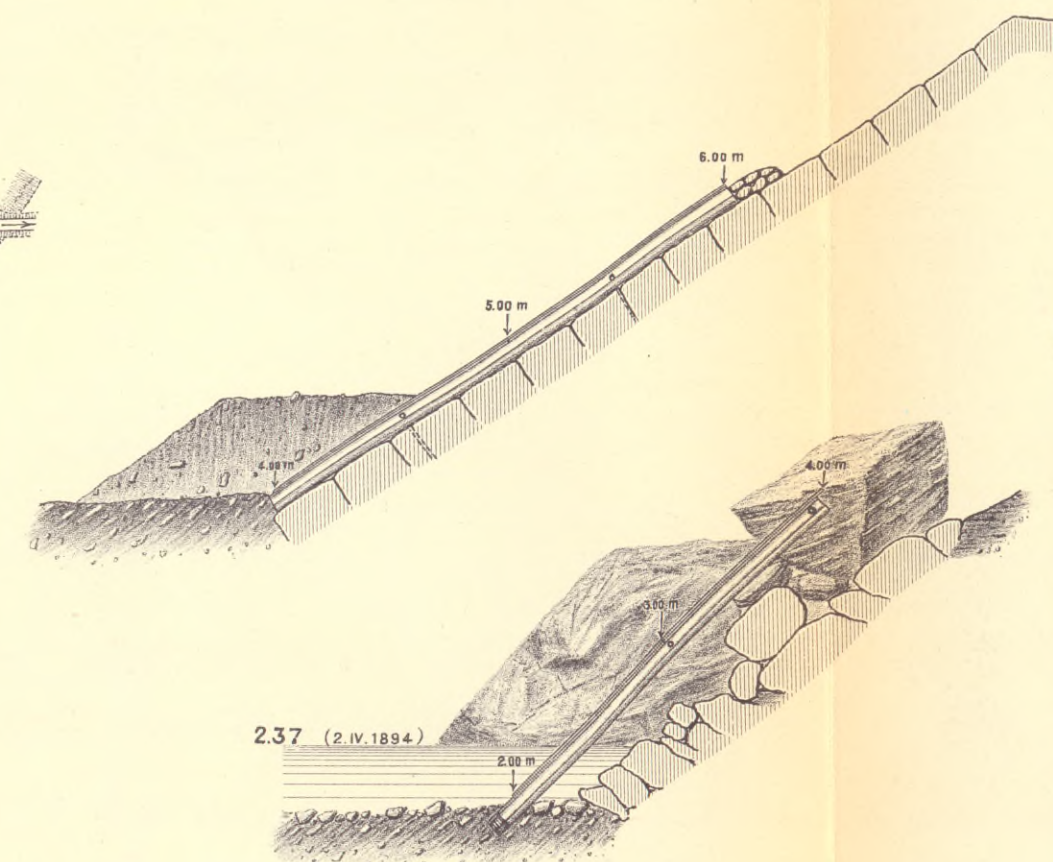
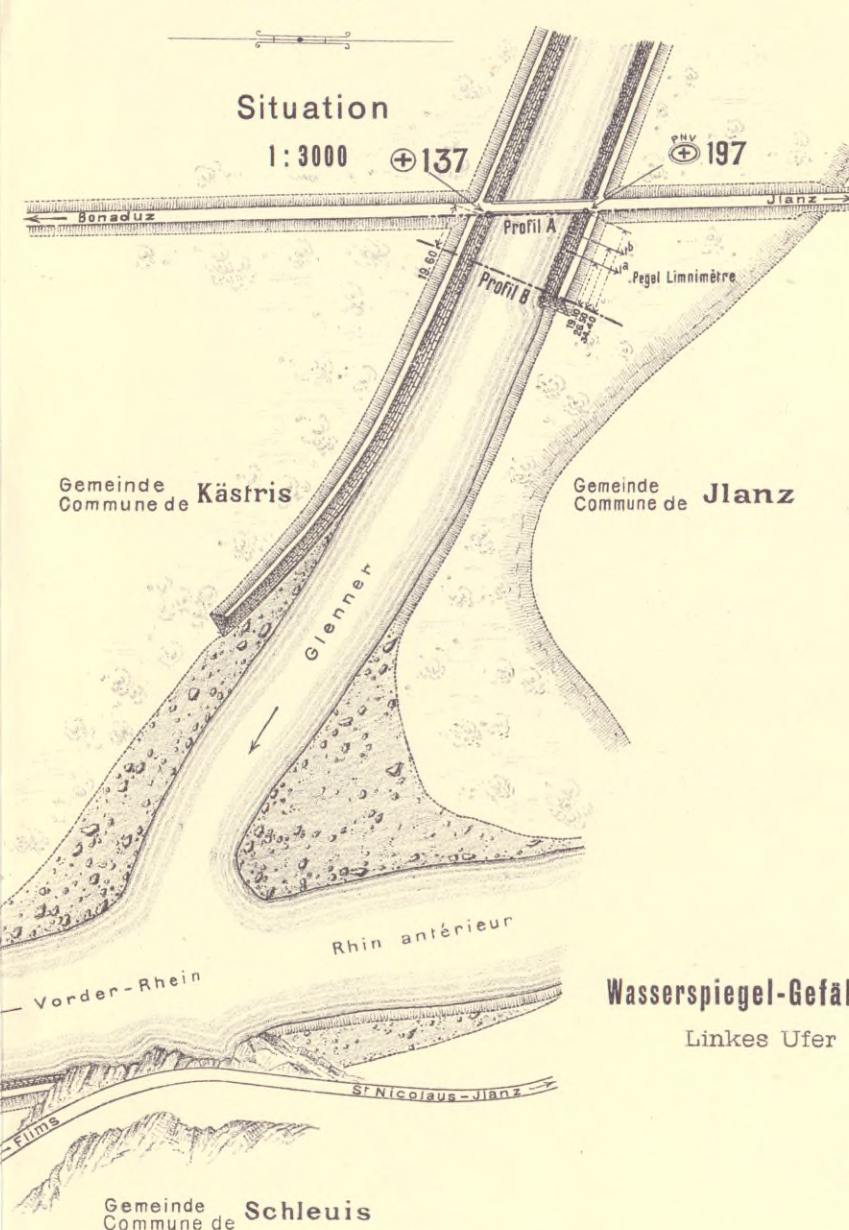
(25. VI. 1894)



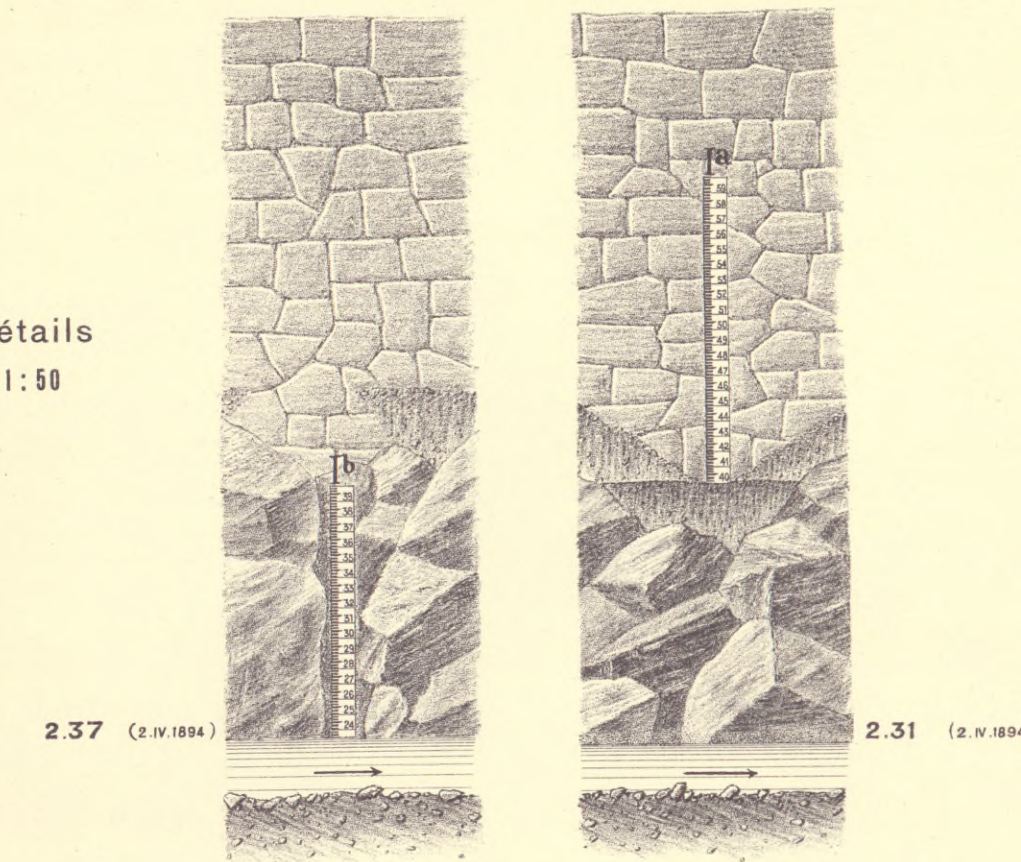
Pegelstation * Station limnimétrique

JLANZ

Glenner



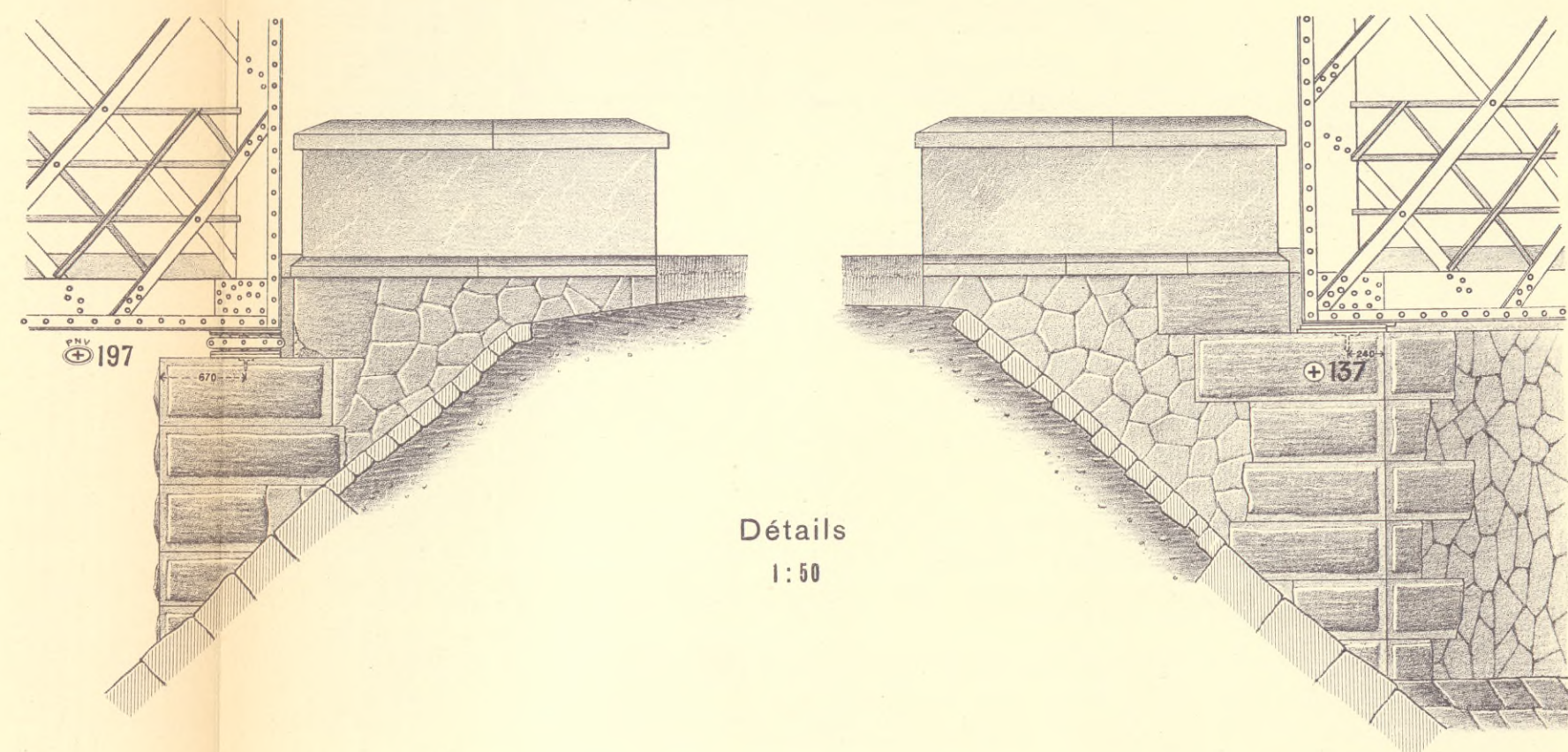
Détails 1:50



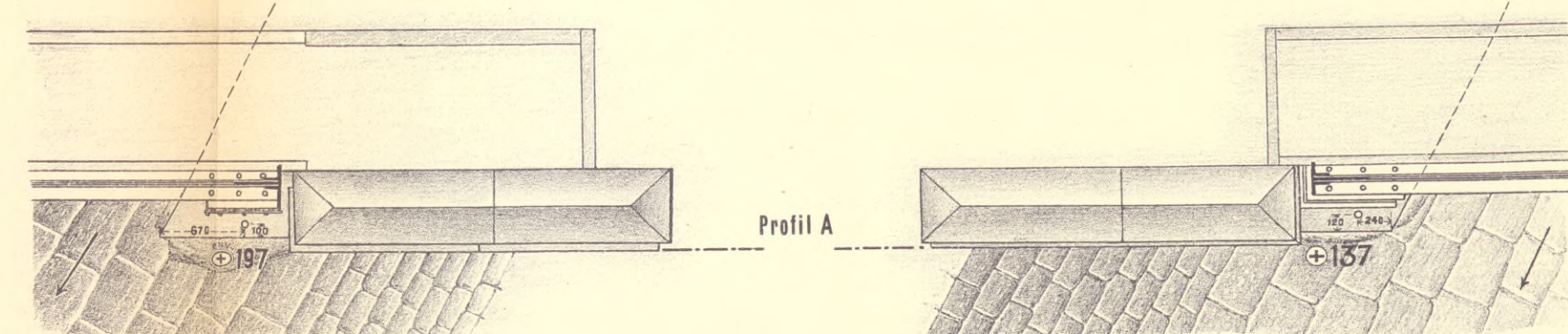
2.37 (2.IV.1894)

2.31 (2.IV.1894)

- Jlanz**
- ⊕ 33 = 702.476 (25.VI.1894) **Katholische Kirche.** Haupteingang; rechtsseitiger Thürpfosten. Sockel 0.274 m über Thürschwelle.
 - Eglise catholique.** Montant de droite de la porte d'entrée principale à 0.274 m au-dessus du seuil.
 - ⊕ 197 = 702.380 (25.VI.1894) **Glennerbrücke.** Linksufriges Widerlager. Ecke flussabwärts. Auflagerquader 0.22 m unter Träger-Unterkante.
 - Pont sur le Glenner.** Sommier de l'angle aval de la culée rive gauche, à 0.22 m au-dessous de la semelle de la poutre.
 - ⊕ 137 = 702.520 (25.VI.1894) **Glennerbrücke.** Rechtsufriges Widerlager. Ecke flussabwärts. Auflagerquader 0.055 m unter Träger-Unterkante.
 - Pont sur le Glenner.** Sommier de l'angle aval de la culée rive droite, à 0.055 m au-dessous de la semelle de la poutre.



Détails 1:50



Profil A

⊕ 137

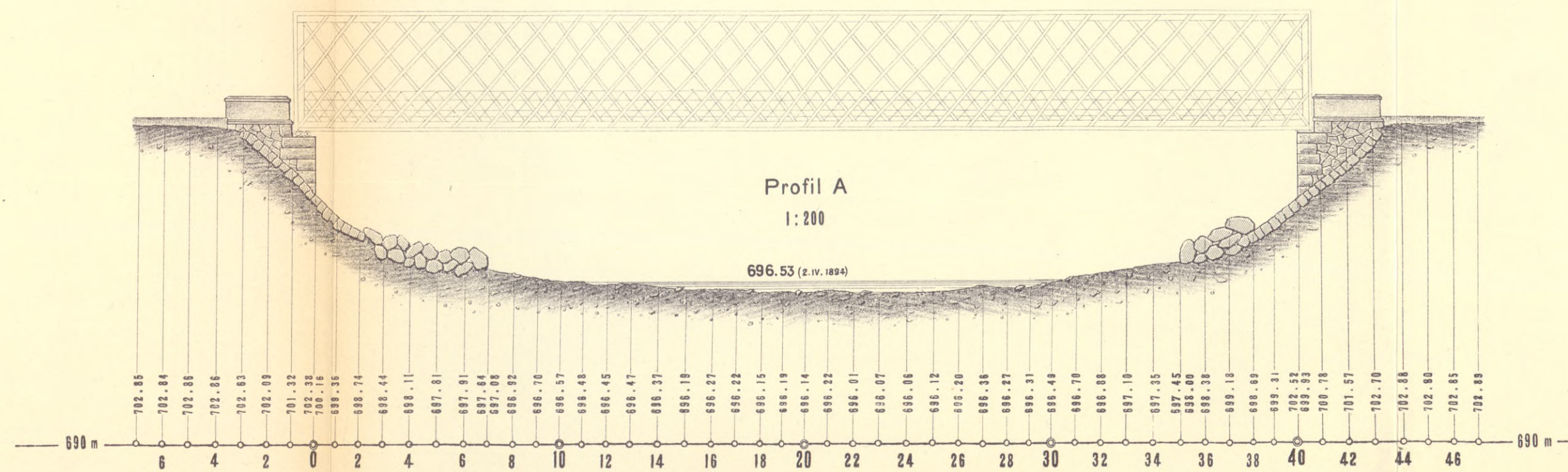
Pegel des eidg. hydrometrischen Bureaus
(Gusseiserne Sohle)

Limnimètre du Bureau hydrométrique fédéral
(Echelle en fonte)

Pegel Ia	Limnimètre Ia
Teilestrich Division	5.99 m = 700.183
>	5.49 m = 699.680
>	4.99 m = 699.181
>	4.49 m = 698.681
>	4.01 m = 698.204
Mittlerer Nullpunkt Zéro moyen	= 694.182

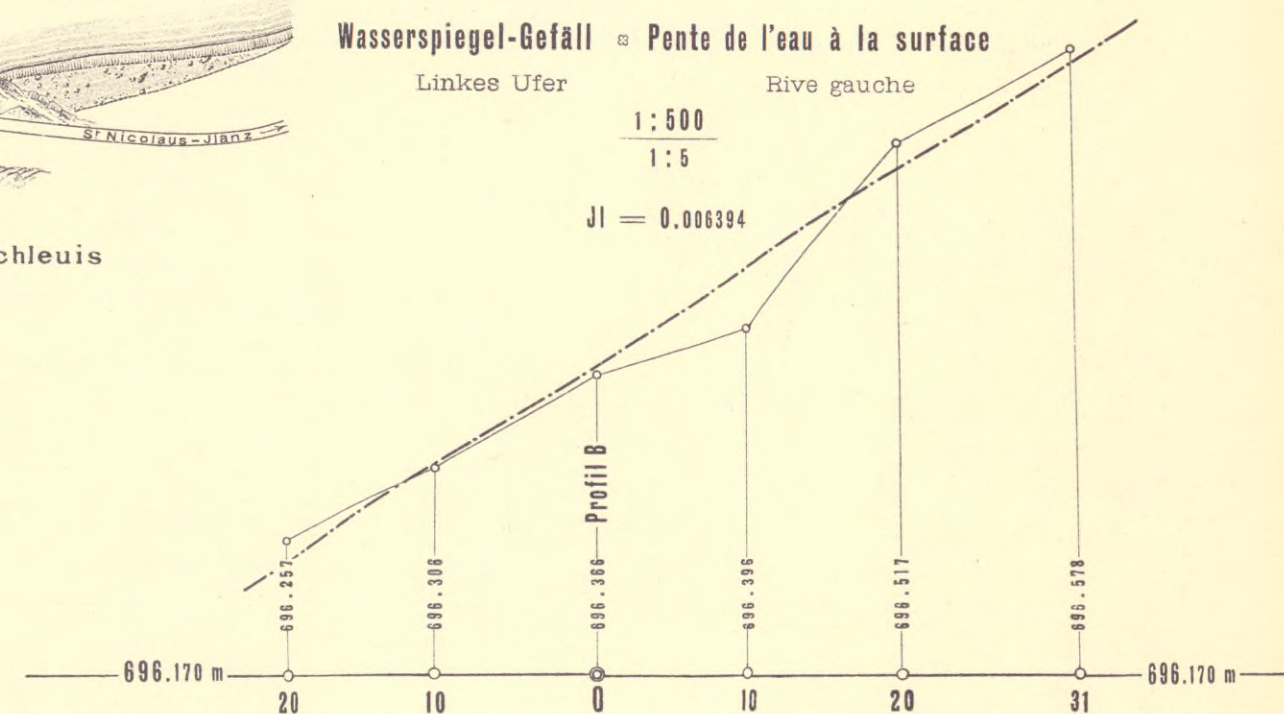
Pegel Ib	Limnimètre Ib
Teilestrich Division	3.99 m = 698.186
>	3.49 m = 697.680
>	2.99 m = 697.176
>	2.65 m = 696.829
Mittlerer Nullpunkt Zéro moyen	= 694.186

(25.-26. VII. 1894)



Profil A 1:200

696.53 (2.IV.1894)



Wasserspiegel-Gefäll = Pente de l'eau à la surface

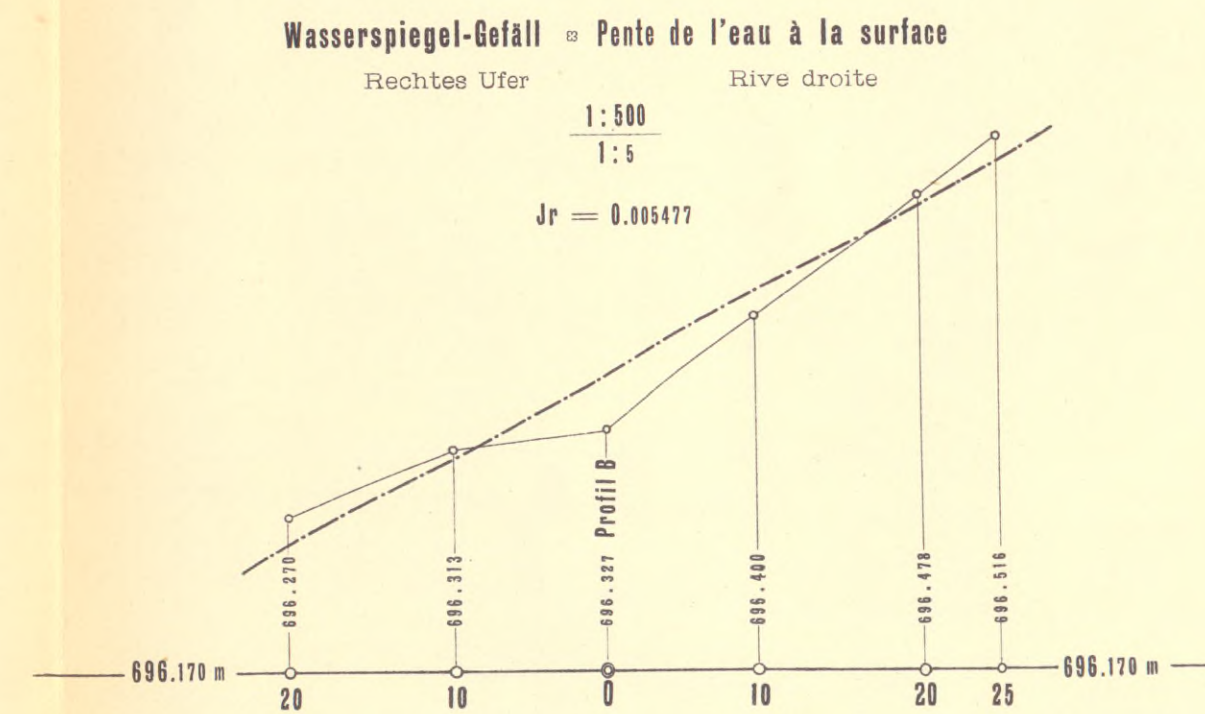
Linke Ufer

Rive gauche

1:500

1:5

JI = 0.006394



Wasserspiegel-Gefäll = Pente de l'eau à la surface

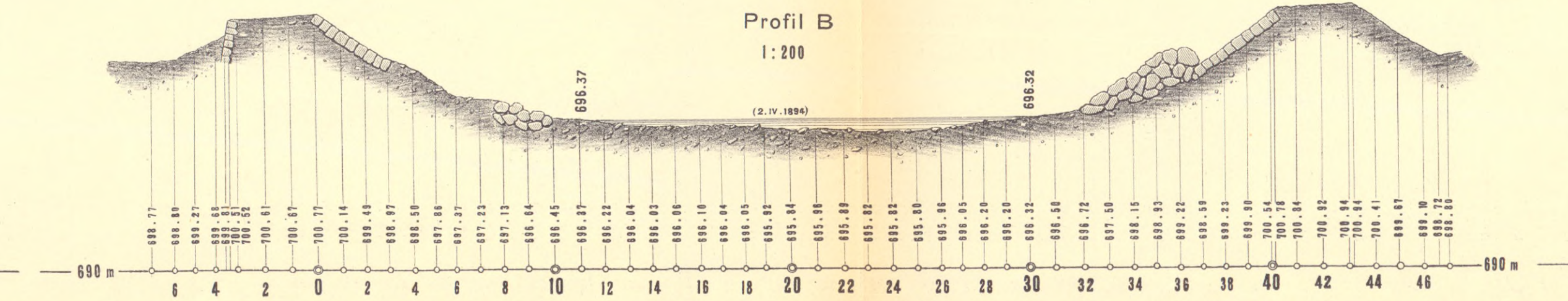
Rechtes Ufer

Rive droite

1:500

1:5

Jr = 0.006477



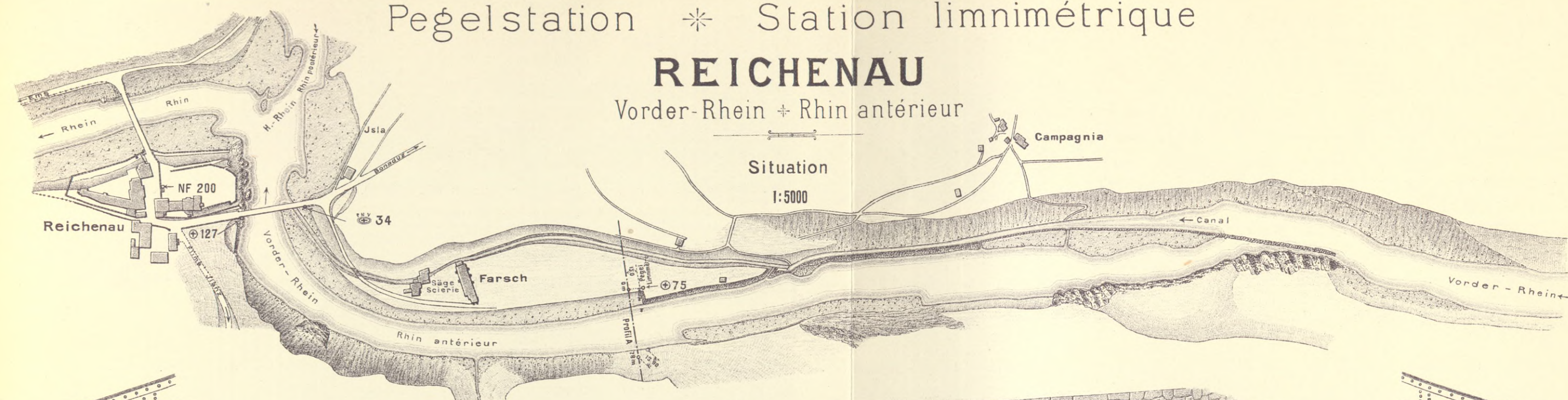
Profil B 1:200

696.37 (2.IV.1894)

Pegelstation * Station limnimétrique

REICHENAU

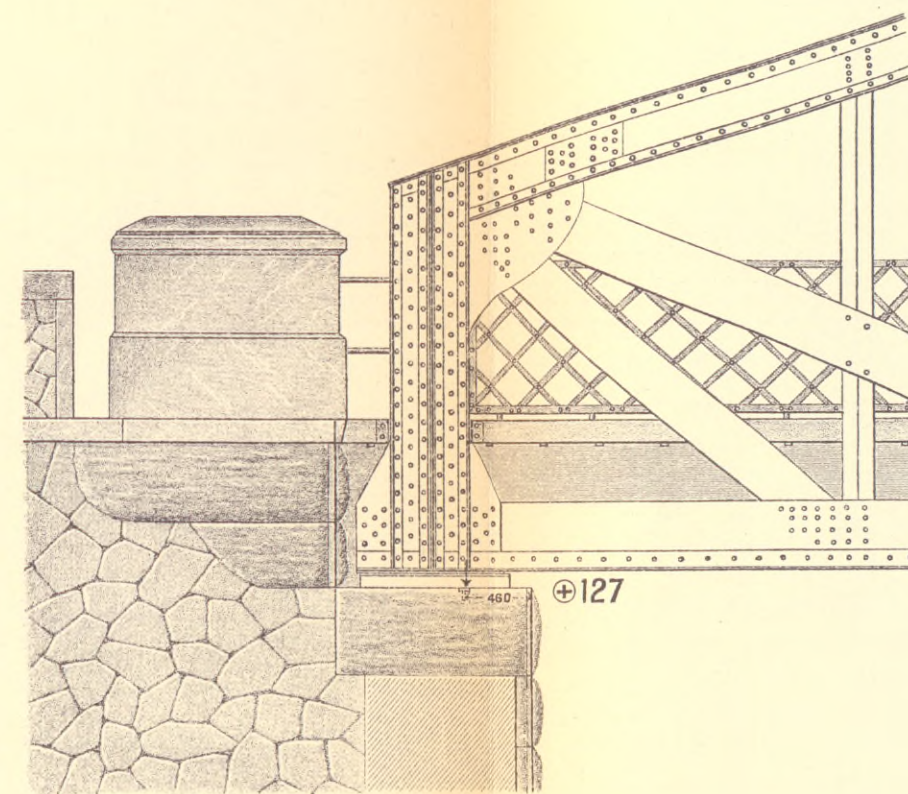
Vorder-Rhein + Rhin antérieur



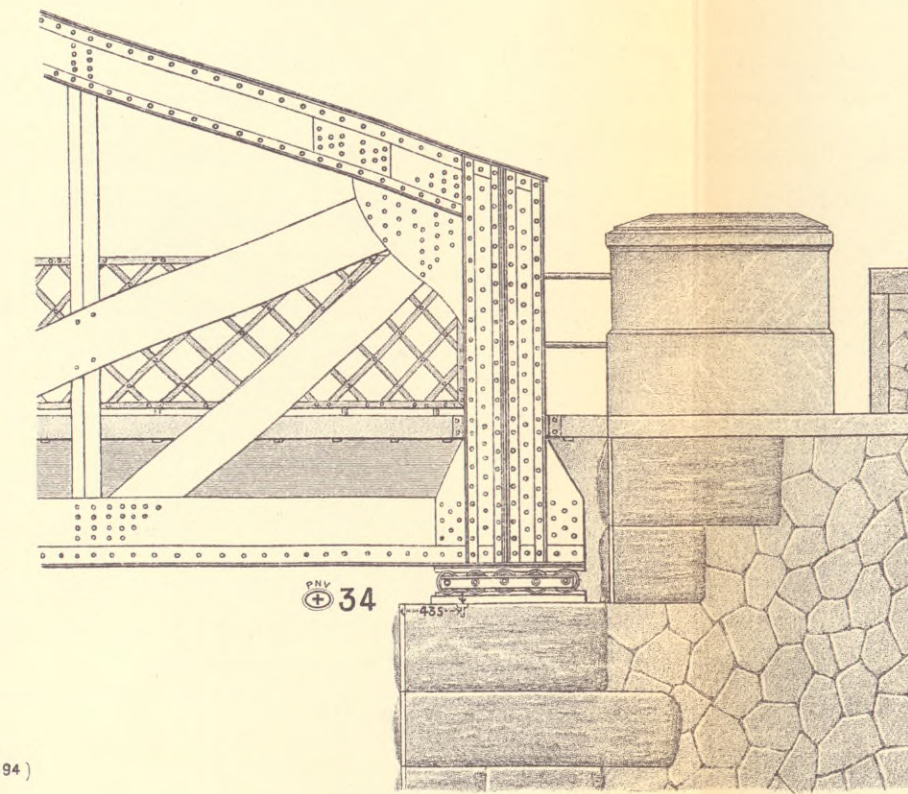
Reichenau

- NF 200 = 593.321 (23.VIII.1893) **Treppe** zum Garten des Herrn v. Planta. Rheinwärts gelegene Treppenwange. 1.15 m über dem untersten Tritt.
- Escalier** du jardin de M. de Planta. Limon côté du Rhin. 1.15 m au-dessus de la marche inférieure.
- ⊕ 127 = 594.288 (17.IV.1894) **Bonaduzer-Brücke**. Linksufriges Widerlager. Ecke flussaufwärts. Auflagerquader 0.09 m unter Träger-Unterkante.
- Pont côté Bonaduz**. Sommier de l'angle amont de la culée rive gauche, à 0.09 m au-dessous de la semelle de la poutre.
- ⊕ 34 = 594.127 (23.VIII.1893) **Bonaduzer-Brücke**. Rechtsufriges Widerlager. Ecke flussaufwärts. Auflagerquader 0.235 m unter Träger-Unterkante.
- Pont côté Bonaduz**. Sommier de l'angle amont de la culée rive droite, à 0.235 m au-dessous de la semelle de la poutre.
- ⊕ 75 = 593.180 (23.VIII.1893) **Stein** auf dem rechten Ufer des Vorder-Rheines, ca. 470 m oberhalb der Bonaduzer-Brücke, 1.95 m rheinaufwärts des obern Teiles (Pegel Ia) des schmiedeisernen Pegels, 0.18 m über Boden.
- Pierre taillée** située sur la rive droite du Rhin antérieur, à environ 470 m du pont côté Bonaduz et à 1.95 m amont du limnimètre Ia. Point repère à 0.18 m au-dessus du sol.

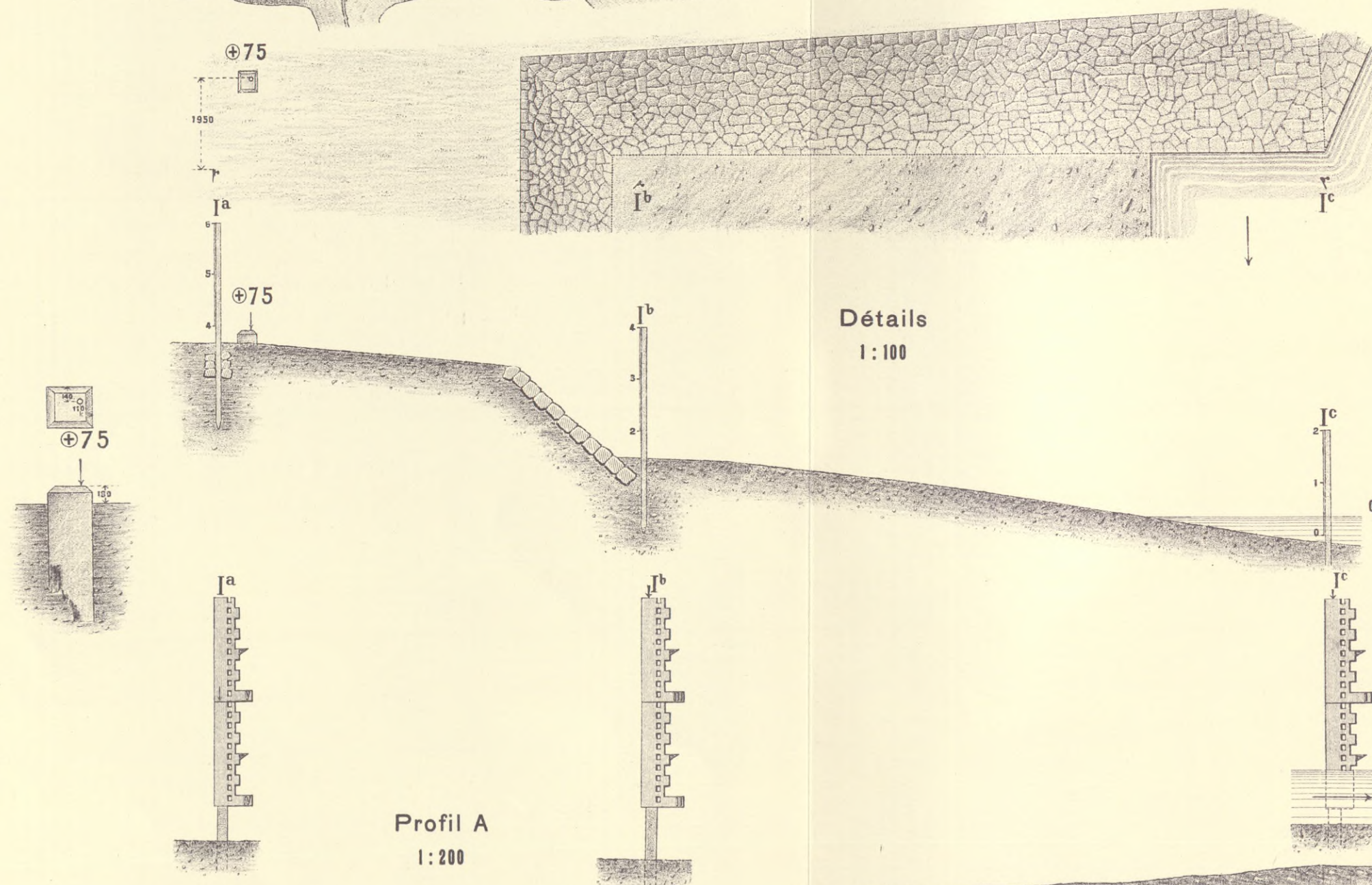
Détails
1:50



Détails
1:50



Détails
1:100



Profil A
1:200

Pegel des eidg. hydrometrischen Bureaus = Bureau hydrométrique fédéral (Schmiedeiserne Scala)

Limnimètre du Bureau hydrométrique fédéral (Echelle en fer)

Pegel Ia Limnimètre Ia
 Teilstrich Division 5.00 m = 594.284
 Nullpunkt Zéro = 589.284

Pegel Ib Limnimètre Ib
 Oberkante = Teilstrich 4.00 m = 593.283
 Arête supérieure = Division
 Nullpunkt Zéro = 589.283

Pegel Ic Limnimètre Ic
 Oberkante = Teilstrich 2.00 m = 591.282
 Arête supérieure = Division
 Nullpunkt Zéro = 589.282

(23.VIII.1893)

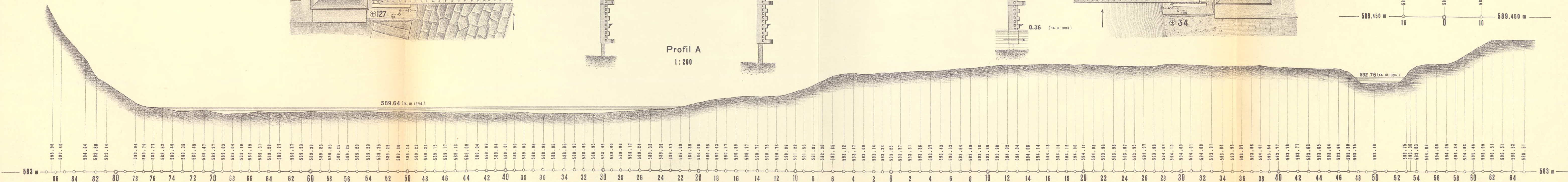
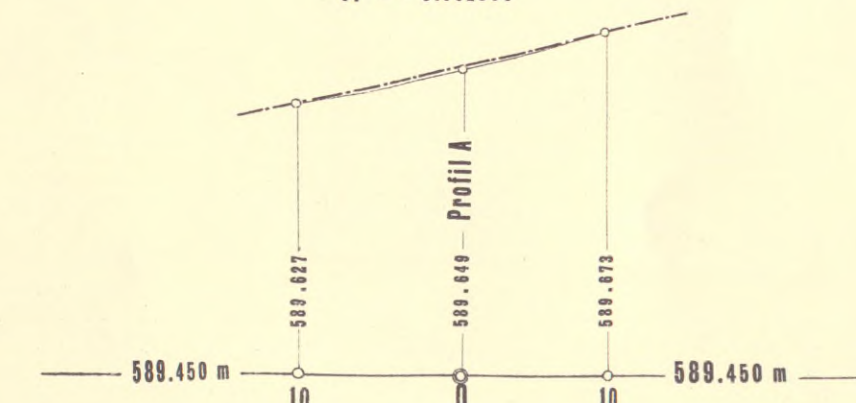
Wasserspiegel-Gefall = Pente de l'eau à la surface

Rechtes Ufer Rive droite

1:500

1:5

Jr = 0.002300



Pegelstation * Station limnimétrique

DAVOS - PLATZ

Landwasser

Davos-Dorf

Pension Gredig, gegenüber Gasthof Flüela, Seite gegen das Landwasser. Haupteingang.

Pension Gredig, en face de l'hôtel Flüela. Entrée principale de la façade, côté du Landwasser.

NF 212 = 1574.881 (14.X.1891) In der obersten Trittplatte, 0.20 m unter der Thürschwelle. Marche supérieure de l'escalier, à 0.20 m en contre-bas du seuil de la porte.

L = 1575.580 (14.X.1891) Oberkante des Sockels des linksseitigen Thürpfostens, 0.70 m über der Thürschwelle.

Arête supérieure du socle du montant de gauche de la porte, à 0.70 m au-dessus du seuil.

R = 1575.578 (14.X.1891) Oberkante des Sockels des rechtsseitigen Thürpfostens, 0.695 m über der Thürschwelle.

Arête supérieure du socle du montant de droite de la porte, à 0.695 m au-dessus du seuil.

Davos-Platz

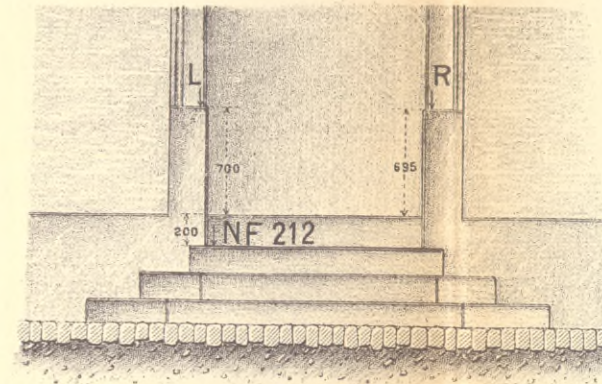
115 = 1537.855 (15.X.1891) **Brücke der Rhätischen Bahn** bei der Villa „Arenno“. Widerlager thalaufrwärts. Seite gegen das Landwasser. Eckquader. 1.54 m über Strasse.

Pont du chemin de fer situé près de la villa „Arenno“ Culée amont, angle côté du Landwasser, à 1.54 m au-dessus de la chaussée.

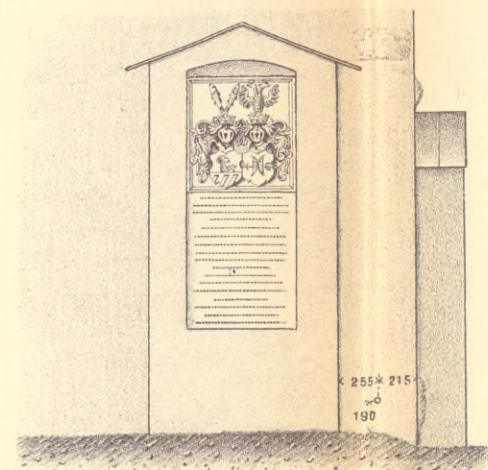
116 = 1556.040 (15.X.1891) **Hauptkirche**. Turm. Eckquader. Seite gegen den Postplatz. 0.19 m über Boden.

Eglise paroissiale. Angle du clocher, côté de la place de la poste, à 0.19 m au-dessus du sol.

Détails 1:50



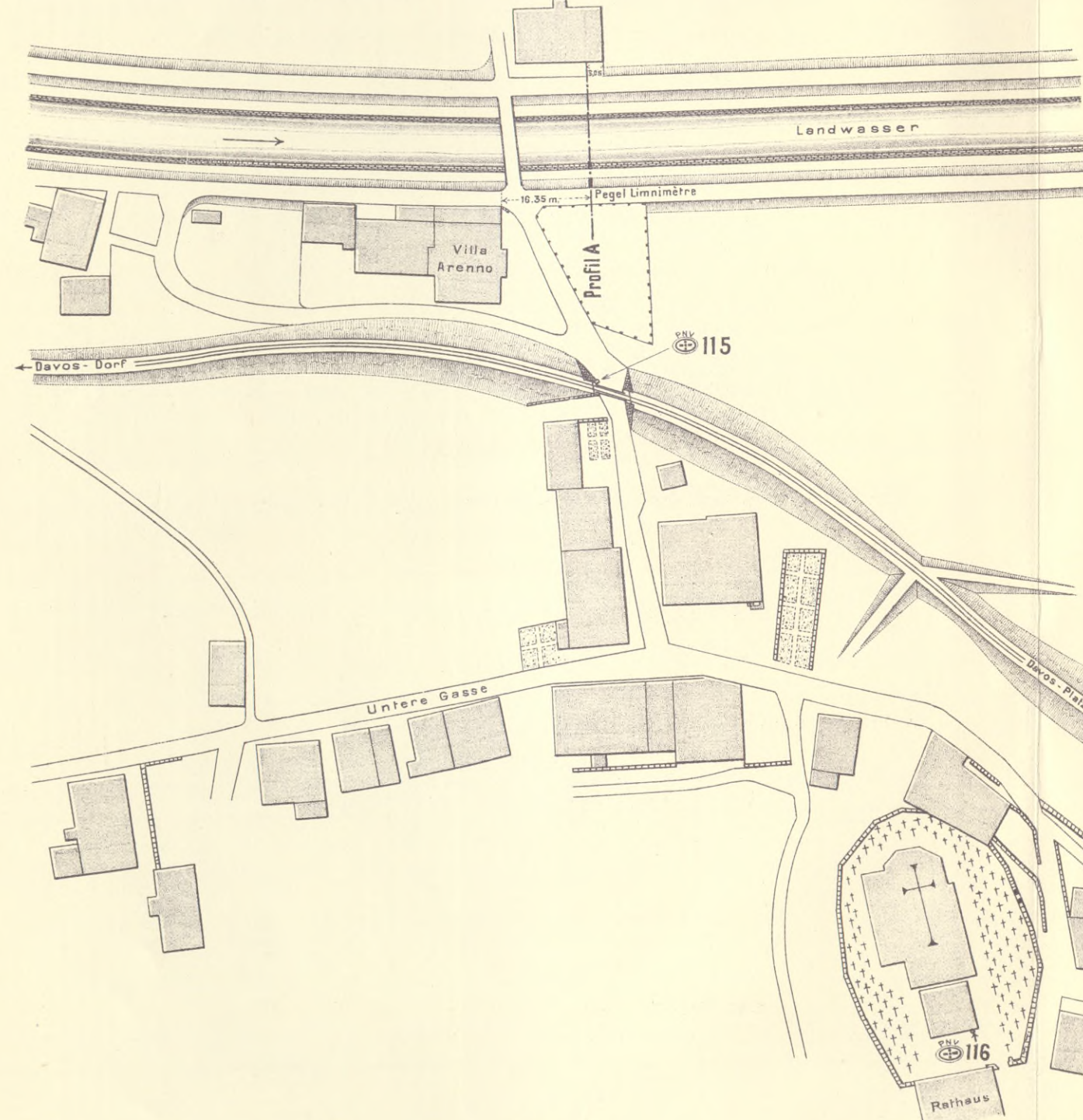
Davos-Dorf



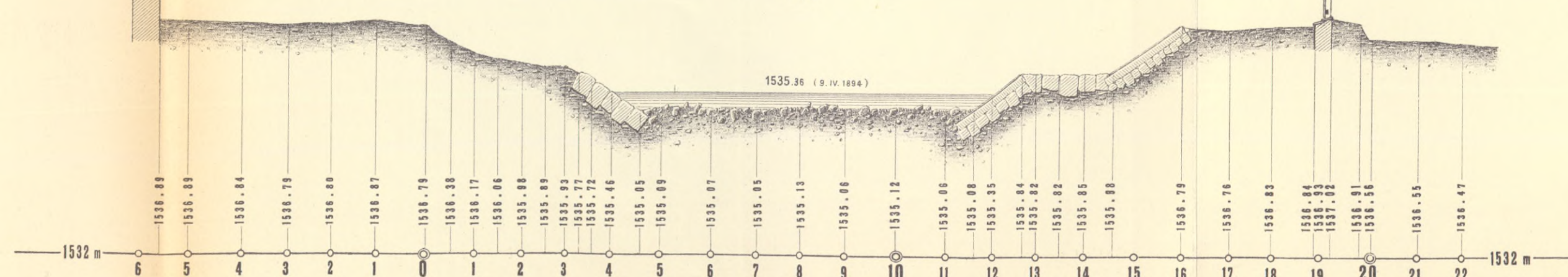
116

116

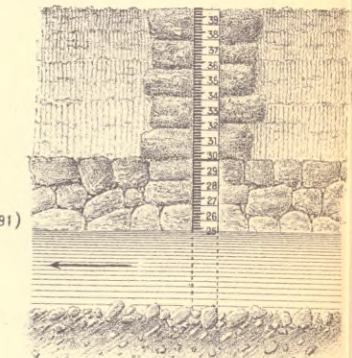
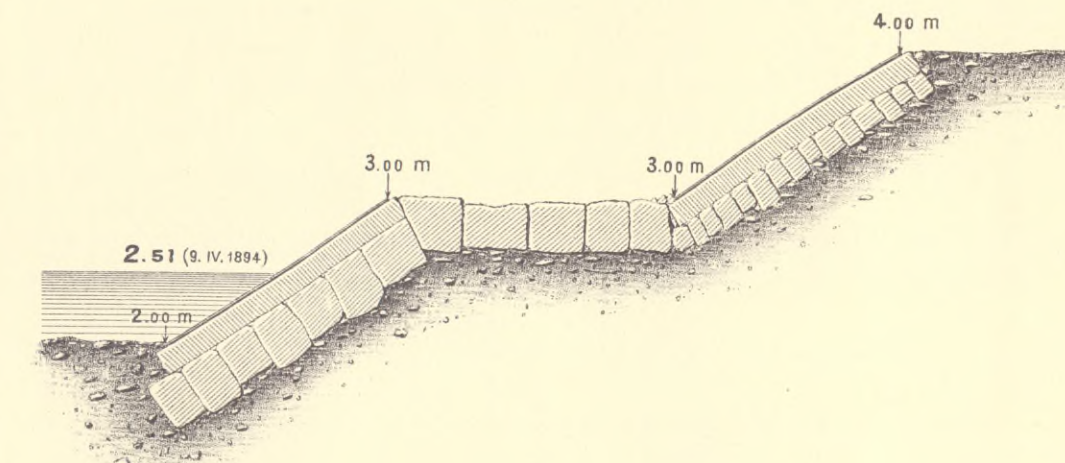
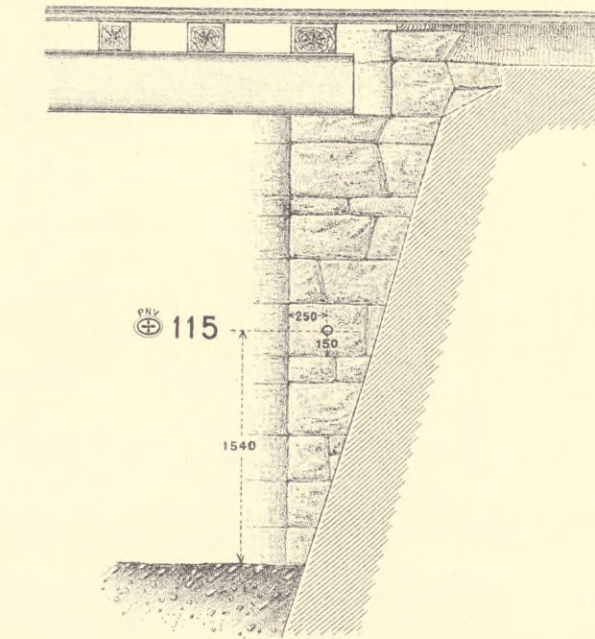
Situation 1:1000



Profil A 1:100



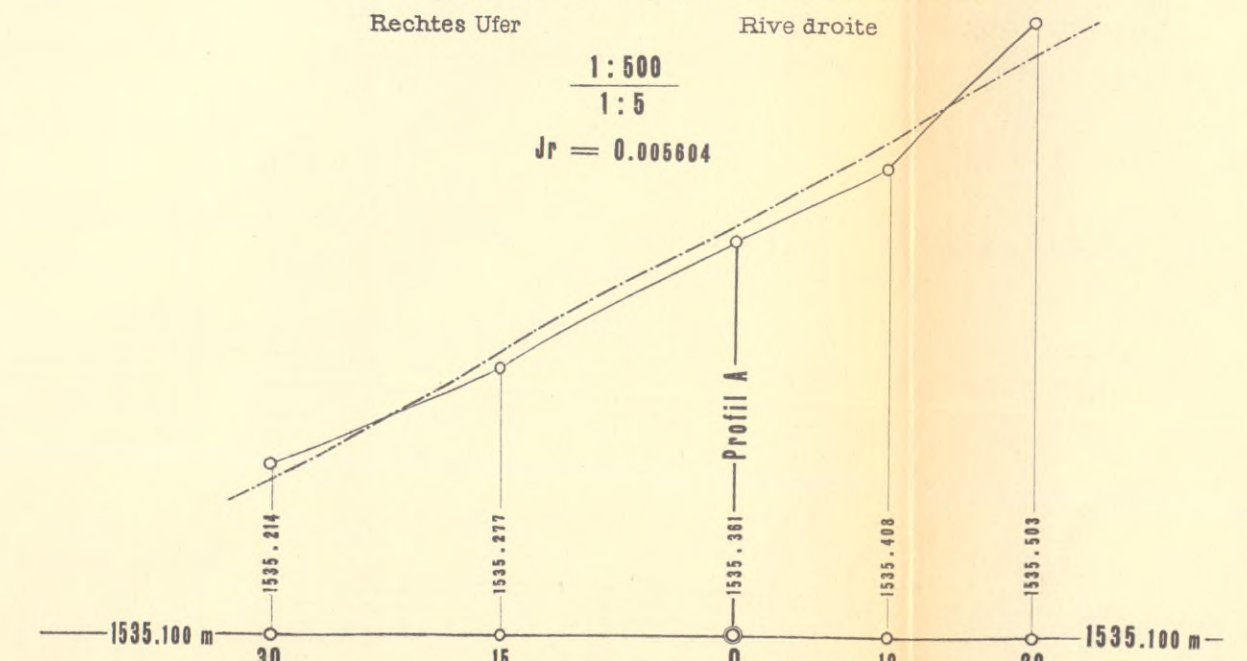
Détails 1:50



Wasserspiegel-Gefäll * Pente de l'eau à la surface

Rechtes Ufer Rive droite

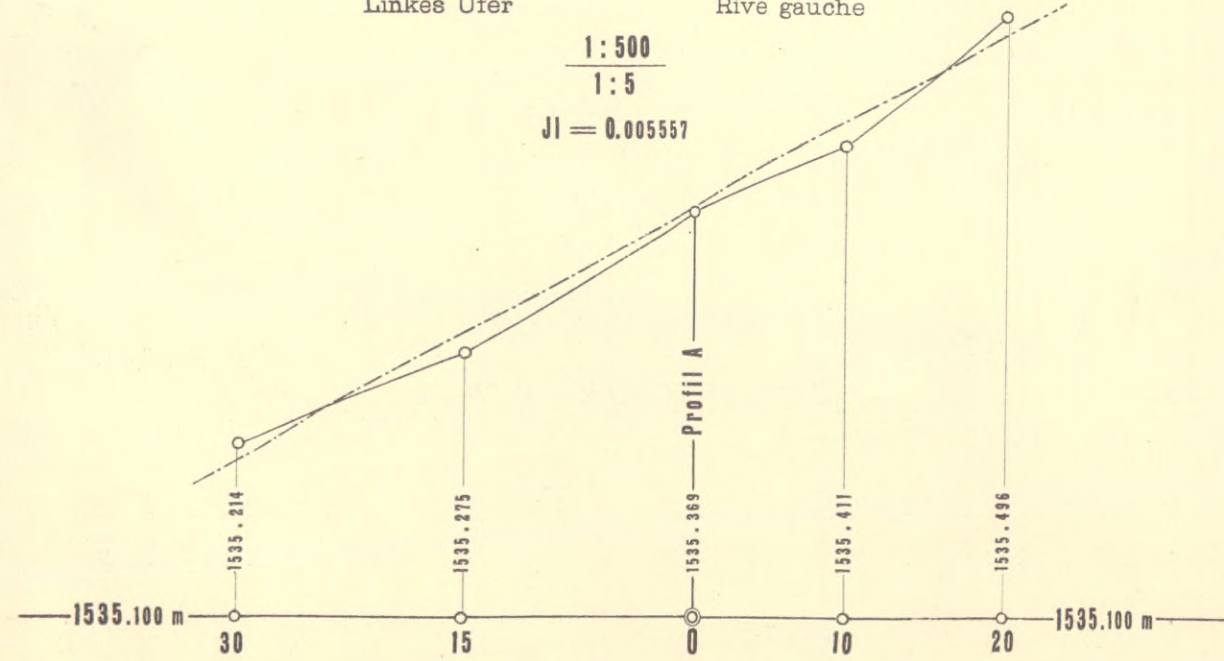
1:500
1:5
Jr = 0.005604



Wasserspiegel-Gefäll * Pente de l'eau à la surface

Linkes Ufer Rive gauche

1:500
1:5
Jl = 0.005557



Pegel des eidg. hydrometrischen Bureaus (Gusseiserne Scala) Limnimètre du Bureau hydrométrique fédéral (Echelle en fonte)

Oberes Teilstück	Partie supérieure
Teilstrich Division	3.99 m = 1536.800
>	3.49 m = 1536.311
>	3.01 m = 1535.836
Mittlerer Nullpunkt Zéro moyen	= 1532.819

Unteres Teilstück	Partie inférieure
Teilstrich Division	2.99 m = 1535.829
>	2.80 m = 1535.641
>	2.61 m = 1535.452
>	2.41 m = 1535.254
>	2.21 m = 1535.055
>	2.01 m = 1534.857
Mittlerer Nullpunkt Zéro moyen	= 1532.843

(15.X.1891)



Pegelstation * Station limnimétrique ALVANEUBAD Albula

Alvaneubad

⊕199 = 6.988 (1.VIII.1894) Gasthof Alvaneubad. Oestlicher Flügel (Bäder), Seite gegen den Hof. Mauerwerk zwischen den beiden Bogenfenstern. 0.51 m über Boden.

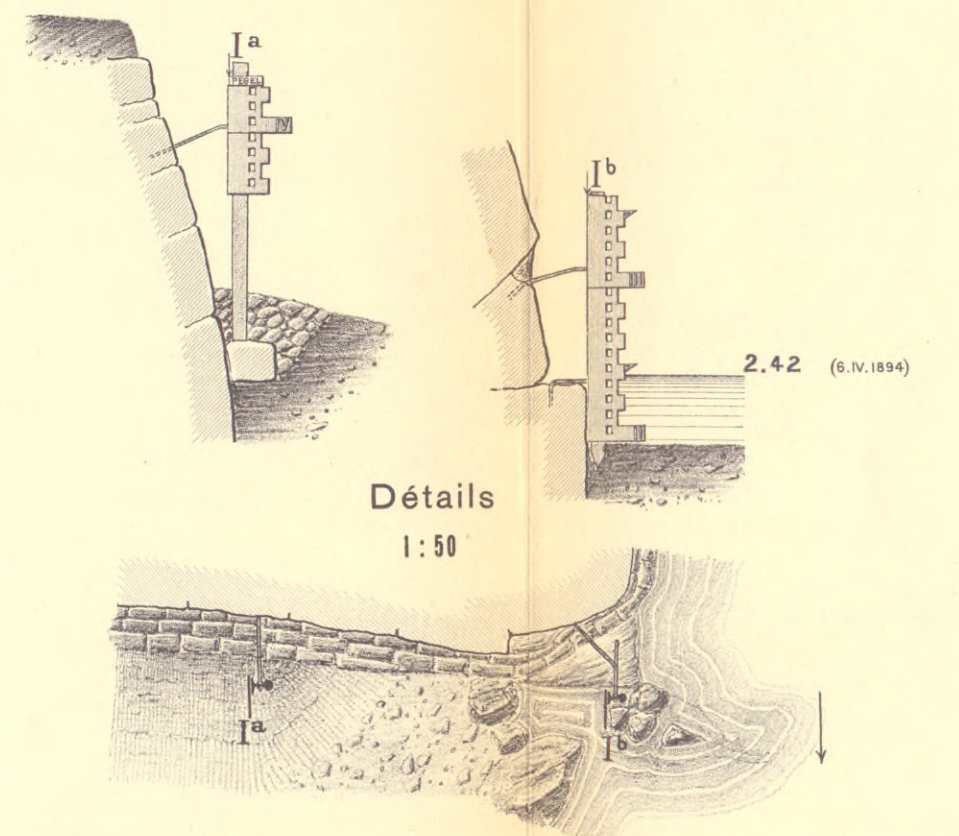
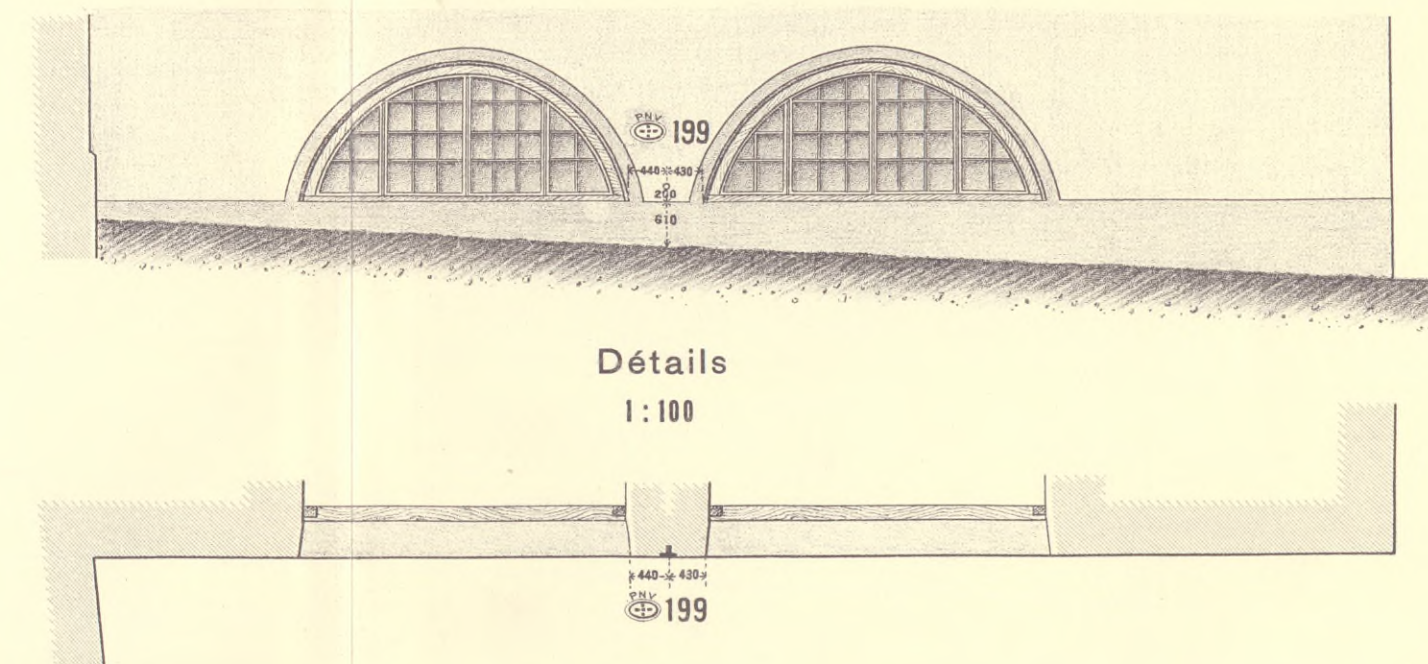
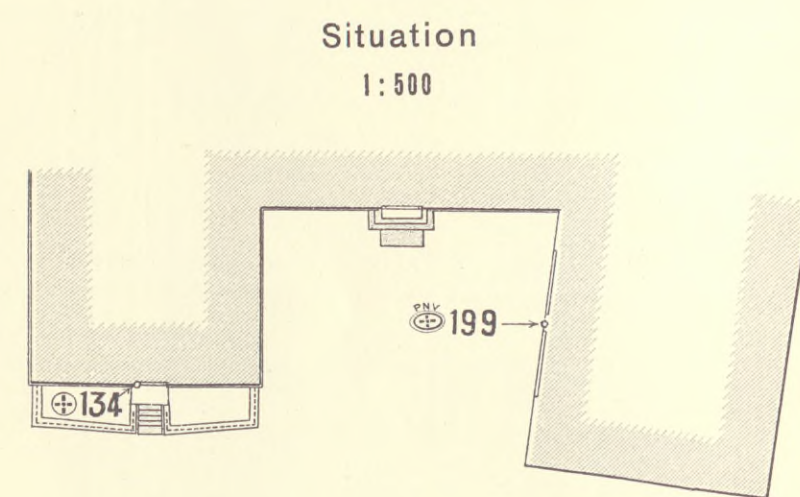
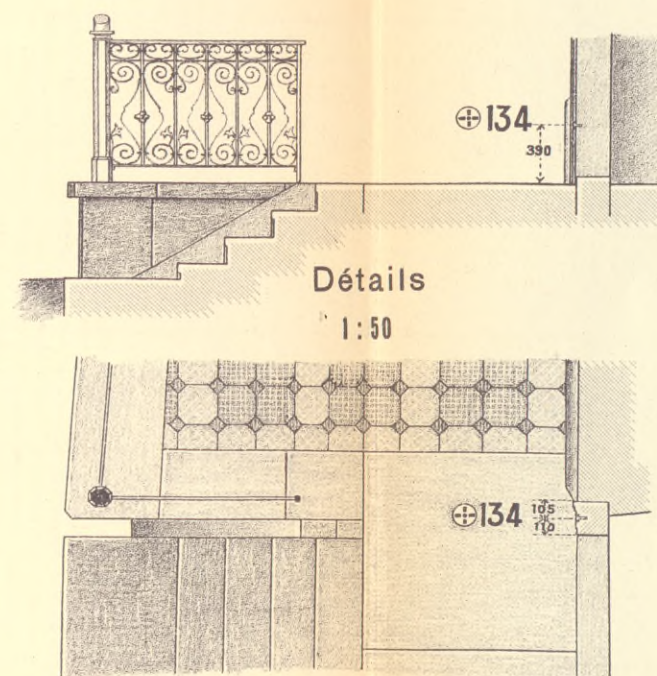
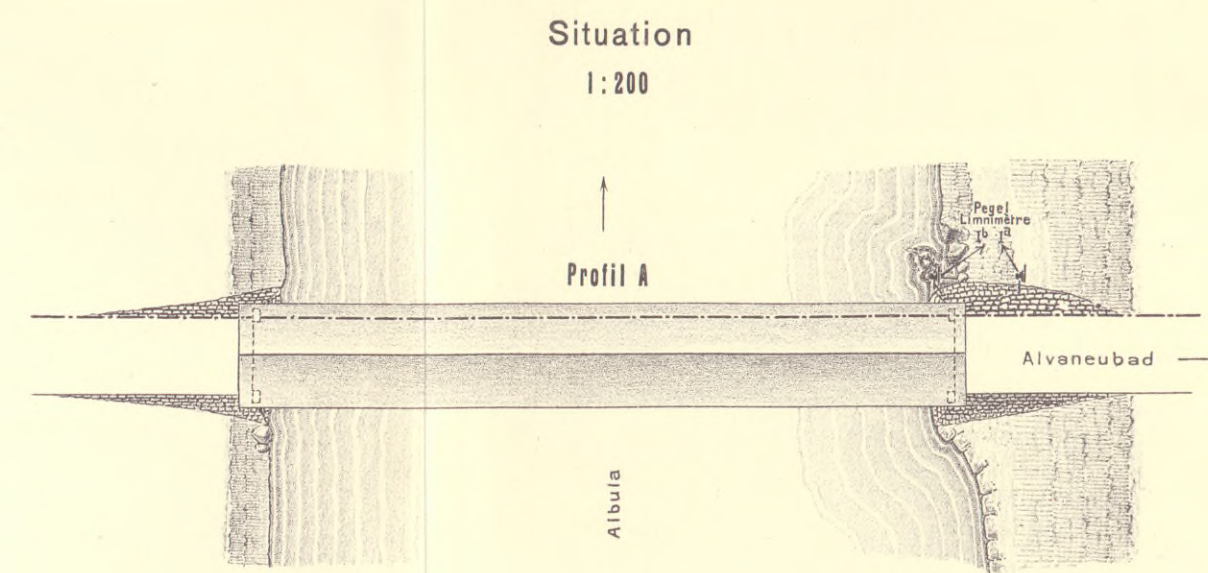
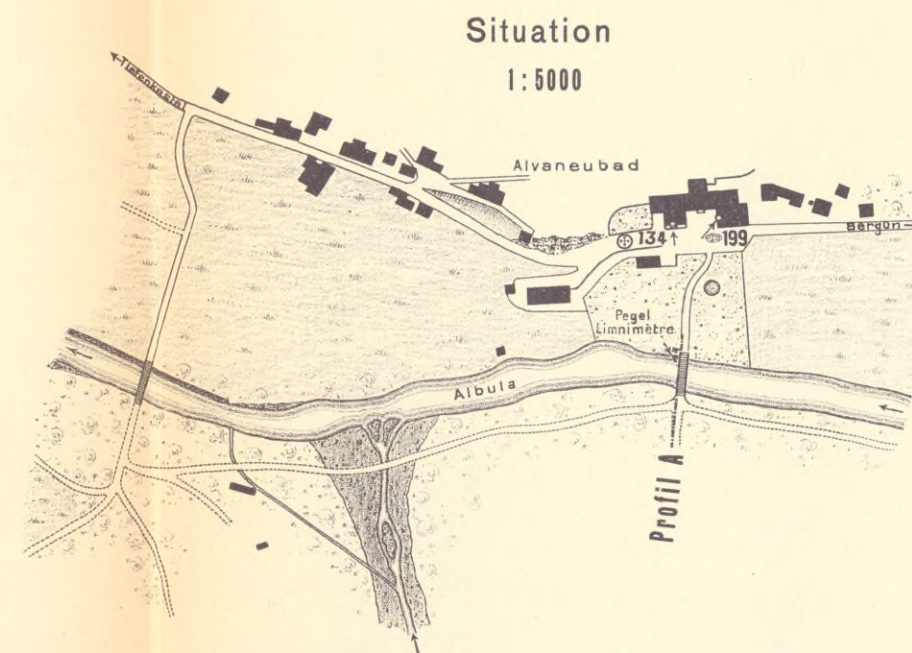
Hôtel des Bains d'Alvaneu. Repère scellé à 0.51 m au-dessus du sol entre les deux fenêtres cintrées côté de la cour du pavillon oriental (bains).

⊕134 = 7.184 (1.VIII.1894) Gasthof Alvaneubad. Westlicher Flügel, Seite gegen die Strasse, Haupteingang. Linkseitiger Thürpfosten 0.39 m über Terrasse.

Hôtel des Bains d'Alvaneu. Repère scellé dans le jambage de gauche de la porte d'entrée principale, côté de la route, à 0.39 m au-dessus du dallage de la terrasse.

Indem der Anschluss dieser Station an das Präzisions-Nivellement noch nicht bewerkstelligt werden konnte, sind die Coten der Fixpunkte und des Querprofils vorläufig auf den Nullpunkt des Pegels 1^b bezogen worden.

Cette station n'étant pas encore rattachée au nivellement de précision, les cotes des repères et du profil en travers se rapportent au zéro du limnimètre 1^b.



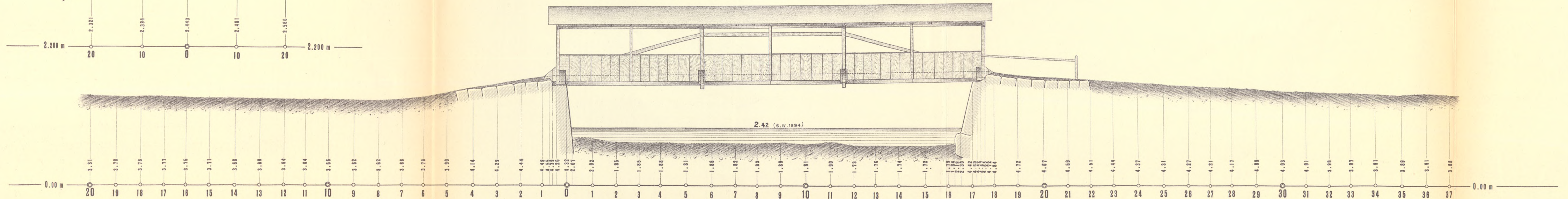
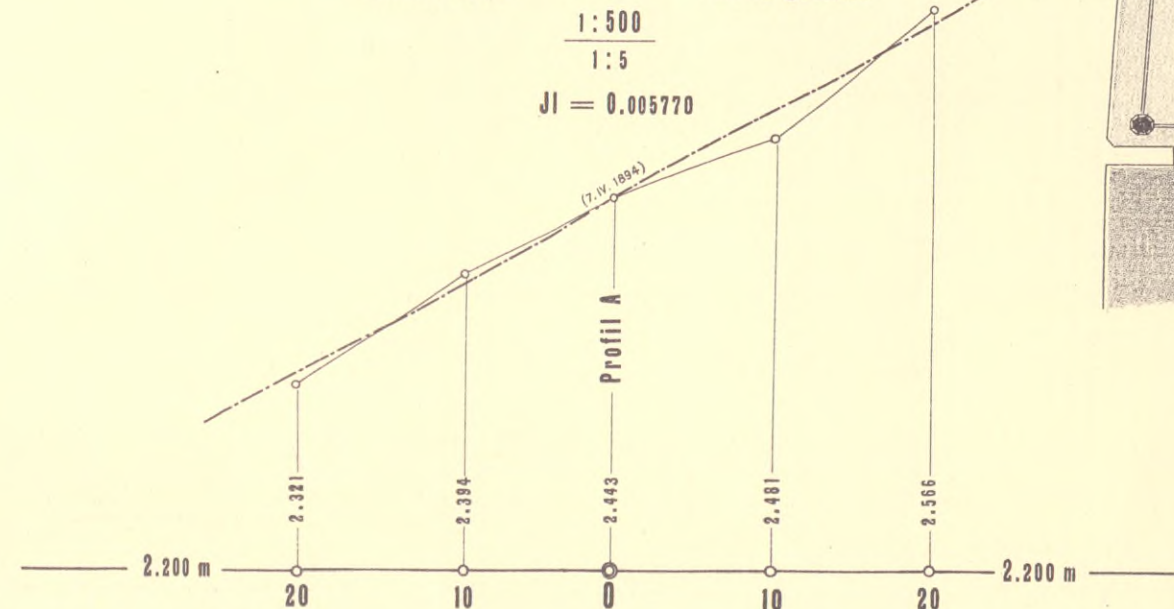
Wasserspiegel-Gefäll = Pente de l'eau à la surface

Linkes Ufer Rive gauche

1:500

1:5

J1 = 0.005770



Pegel des eidg. hydrometrischen Bureaus
Limnimètre du Bureau hydrométrique fédéral

Pegel 1^a Limnimètre 1^a

Oberkante = Teilstrich 4.380 m = 4.379
Arête supérieure = Division
Nullpunkt = -0.001
Zéro = -0.001

Pegel 1^b Limnimètre 1^b

Oberkante = Teilstrich 3.600 m = 3.600
Arête supérieure = Division
Nullpunkt = 0.000
Zéro = 0.000

(1.VIII.1894)

Pegelstation * Station limnimétrique

BALDENSTEIN Albula

Thusis

NF 228 = 720.263 (13. VII. 1893) **Gasthof zur Post.** Seite gegen die Landstrasse. Haupteingang. Thürschwelle.

Hôtel de la Poste. Seuil de l'entrée principale, côté de la route.

9 = 721.234 (13. VII. 1893) **Nollabrücke.** Brüstungdeckplatte über dem Gewölbscheitel. Bachaufwärts. 0.85 m über Strasse.

Pont sur la Nolla. Sur la couverture du parapet, côté amont, au droit de la clef de la voûte, à 0.85 m au-dessus de la chaussée.

9^a = 721.201 (13. VII. 1893) **Nollabrücke.** Brüstungdeckplatte über dem Gewölbscheitel. Bachabwärts. 0.87 m über Strasse.

Pont sur la Nolla. Sur la couverture du parapet, côté aval, au droit de la clef de la voûte, à 0.87 m au-dessus de la chaussée.

38 = 720.910 (13. VII. 1893) **Felspartie** am Südrand der Splügenstrasse. 13.50 m von der Axe der Nollabrücke. 0.80 m über Strasse.

Rocher côté du midi de la route du Splügen, 13.50 m de l'axe du pont sur la Nolla. 0.80 m au-dessus de la chaussée.

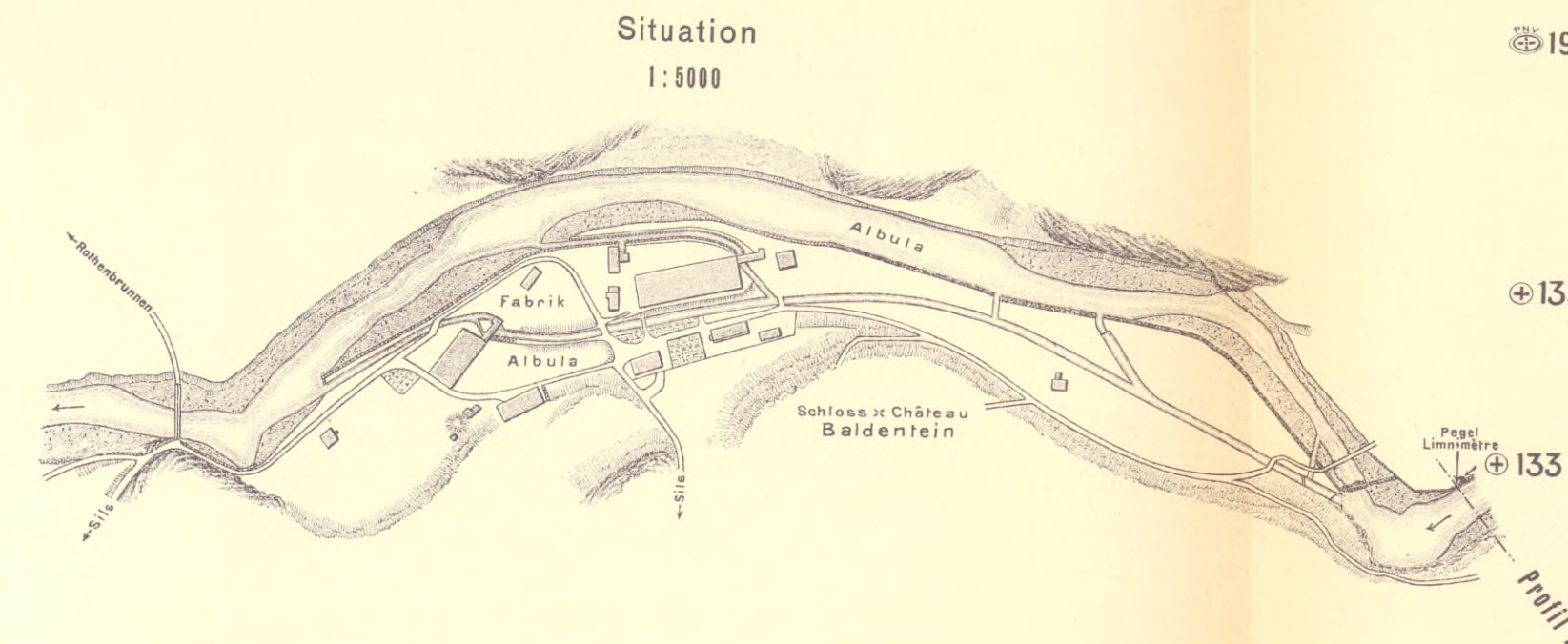
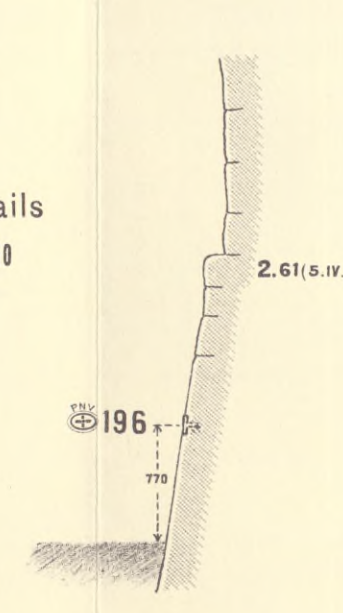
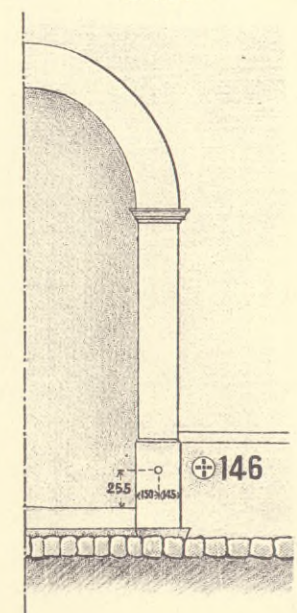
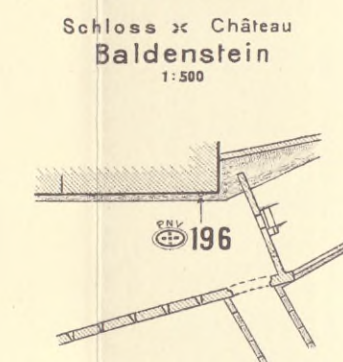
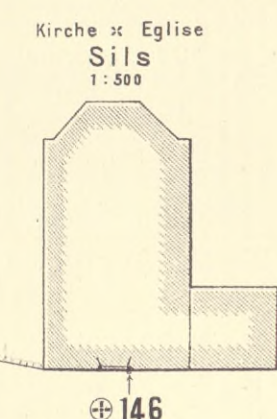
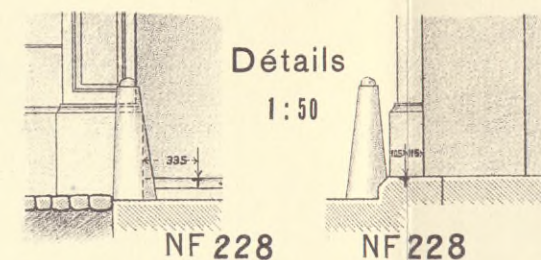
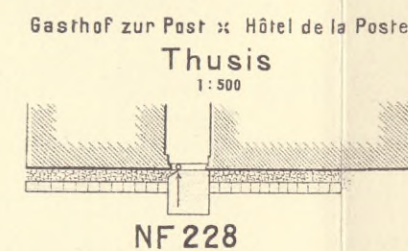
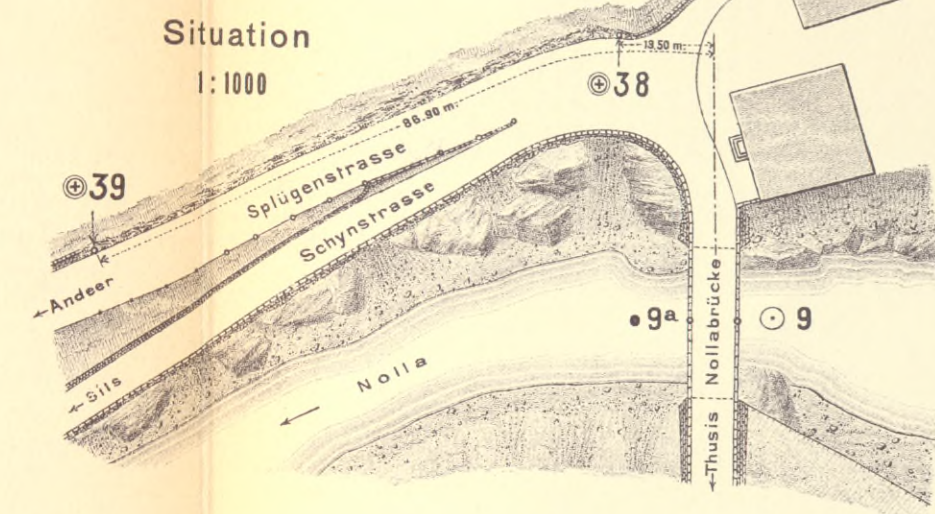
39 = 719.293 (13. VII. 1893) **Felspartie** am Südrand der Splügenstrasse. 86.90 m von der Axe der Nollabrücke. 1.20 m über Strasse.

Rocher côté du midi de la route du Splügen. 86.90 m de l'axe du pont sur la Nolla. 1.20 m au-dessus de la chaussée.

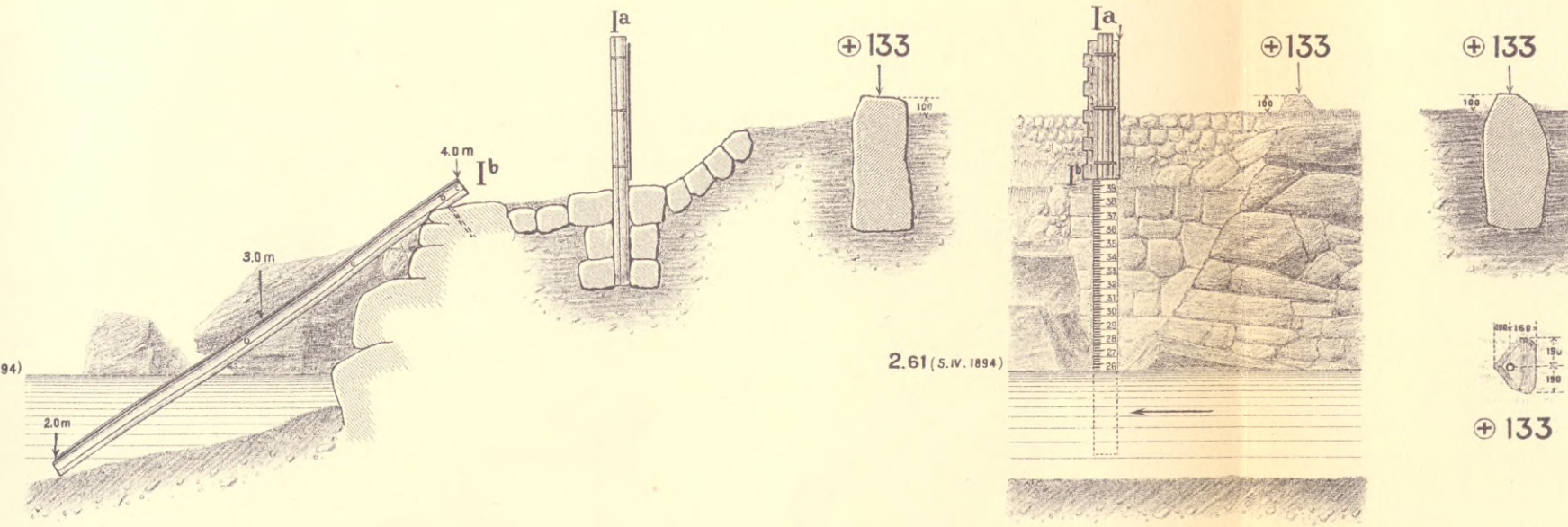
Sils

146 = 688.949 (30. VI. 1894) **Kirche.** Seite gegen die Schynstrasse. Eingang. Sockel des rechteitigen Thürpostens. 0.25 m über Thürschwelle.

Eglise. Côté de la route du Schyn. Socle du jambage de droite de l'entrée principale. 0.25 m au-dessus du seuil.



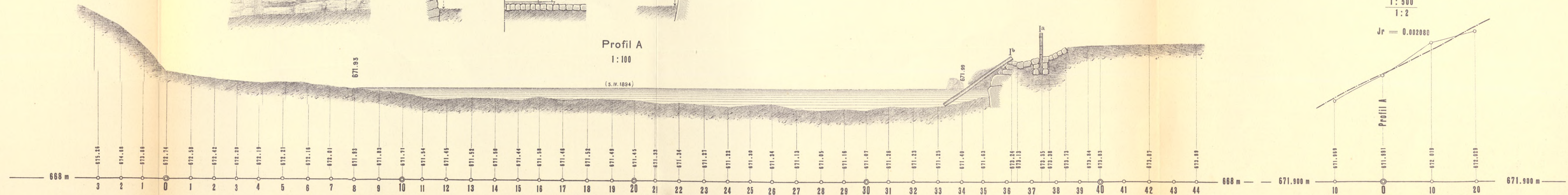
Détails



Profil A

1:100

(S. IV. 1894)



Baldenstein

196 = 707.085 (31. VI. 1894) **Schloss.** Seite gegen den Hof. Turmsacke gegenüber dem Schlossthor, Fundamentfelsen 0.77 m über Boden.

Château. Côté de la cour. Repère scellé à l'angle de la tour faisant face au portail du château, dans le soubassement en rocher à 0.77 m au-dessus du sol.

133 = 673.986 (31. VI. 1894) **Fabrik Albula.** Eingelassener Stein auf dem rechten Ufer der Albula am untern Ende der Steinböschung, oberhalb des Fabrickanal-Einlaufes. 0.10 m über Boden.

Fabrique de l'Albula. Repère scellé dans une pierre placée à l'amont de l'origine du canal de la fabrique au-dessus du perré de la rive droite de l'Albula, à 0.10 m au-dessus du sol.

Pegel des eidg. hydrometrischen Bureaus * Limnimètre du Bureau hydrométrique fédéral

Pegel Ia (Schmiedeiserne Scala) **Limnimètre Ia** (Echelle en fer)

Oberkante = Teilstrich
Arête supérieure = Division 5.00 m = 674.375
Nullpunkt = 669.375
Zéro = 669.375

Pegel Ib (Gusseiserne Scala) **Limnimètre Ib** (Echelle en fonte)

Teilstrich = 3.99 m = 673.376
Division = 3.49 m = 672.873
» = 2.99 m = 672.372
Mittlerer Nullpunkt = 669.384
Zéro moyen = 669.384

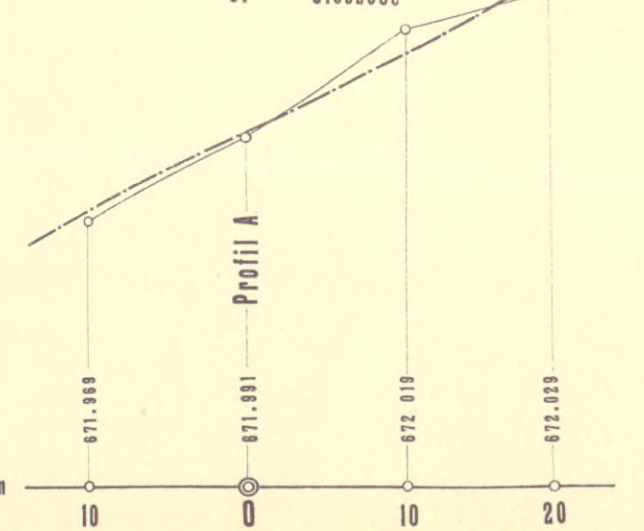
(31. VI. 1894)

Wasserspiegel-Gefäll * Pente de l'eau à la surface

Rechtes Ufer Rive droite

1:500
1:2

Jr = 0.002080



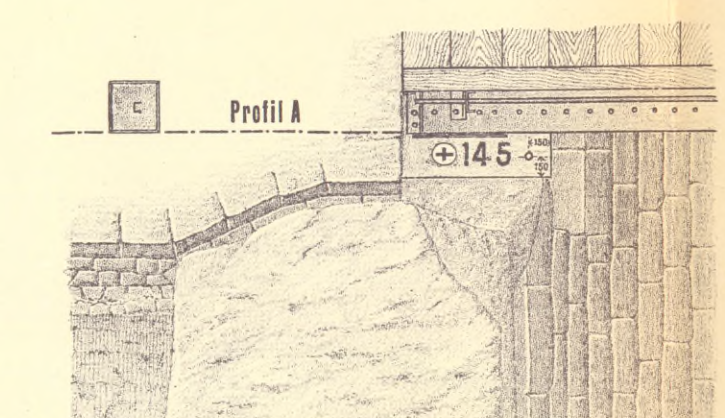
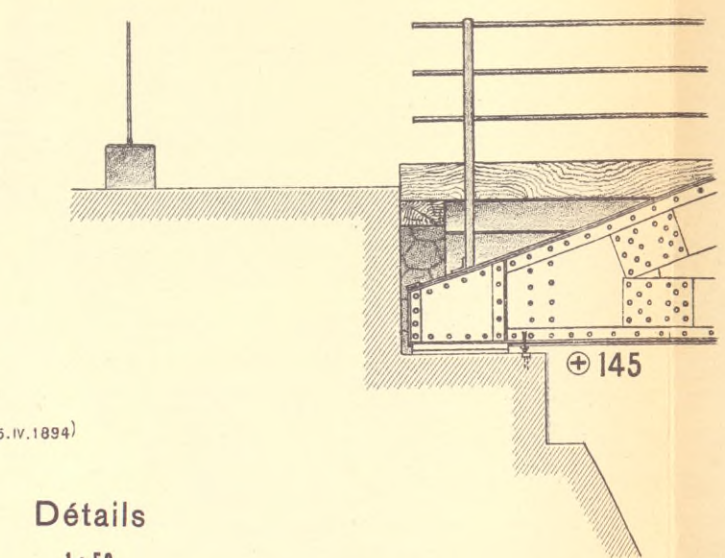
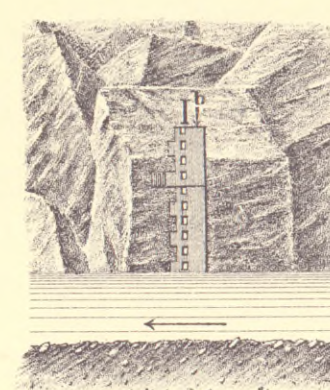
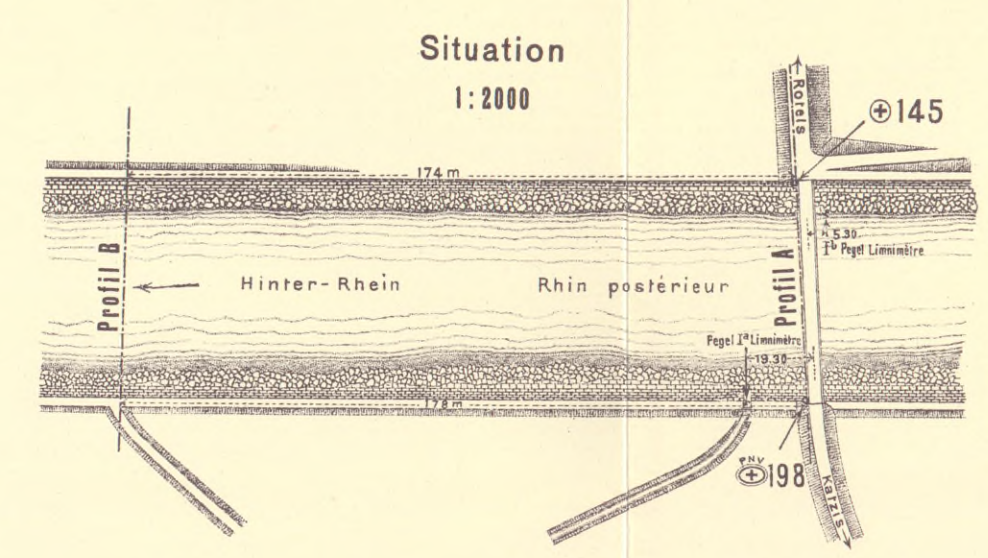
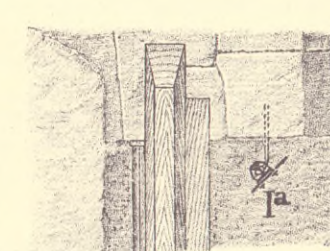
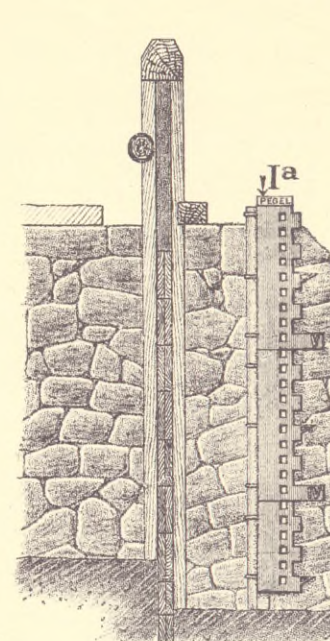
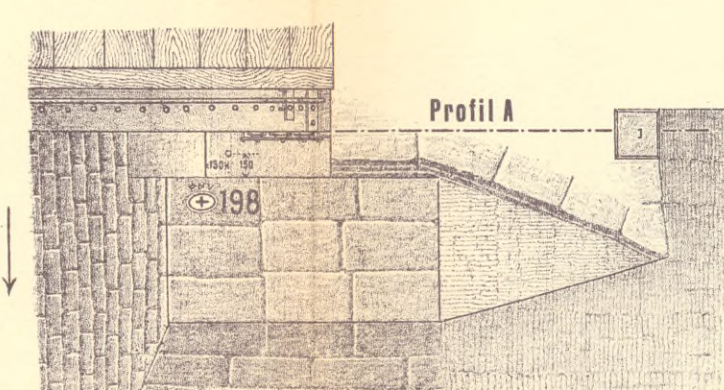
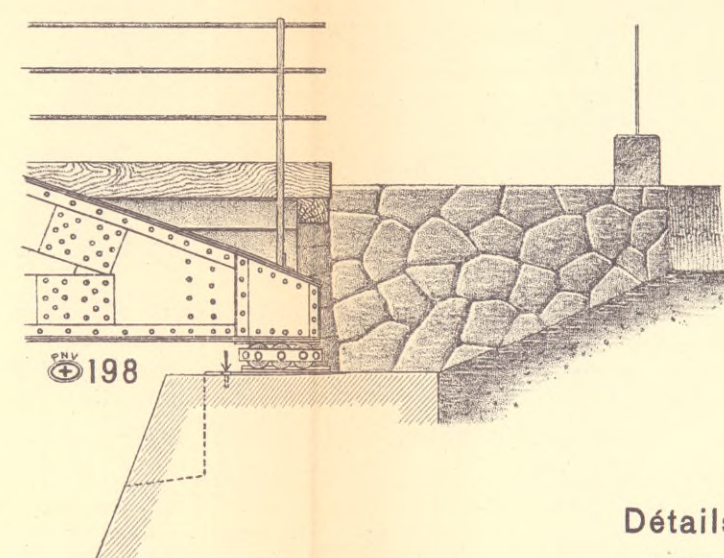
Pegelstation * Station limnimétrique

ROTELS

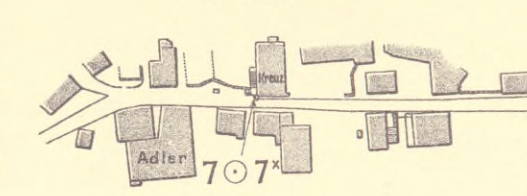
Hinter-Rhein + Rhin postérieur

- Katzis**
- ⊙ 7 = 661.410 (26.VII.1894) (15.VIII.1895) **Wirtschaft zum Kreuz.** Strassenseite. Eingemauerter Radabweiser an der obren Ecke. 0,65 m über Boden.
 - Auberge de la Croix.** Repère sur la buteroue maçonnée dans l'angle amont, côté de la route, à 0,65 m au-dessus du sol.
 - ⊙ 7* = 661.412 (26.VII.1894) Derselbe Radabweiser. Höchster Punkt.
 - Point le plus haut de la même buteroue.
 - ⊙ 35 = 671.914 (15.VII.1895) **Kirchturm.** Westseite. Sockel. 0,32 m. über Boden.
 - Clocher.** Dans le eocle ouest à 0,32 m. au-dessus du sol.
 - ⊙ 34 = 654.790 (15.VII.1895) **Felsblock** b. vorletzten Haus am Nordende des Dorfes. 17,00 m westlich der Strassenaxe, 1,58 m vom Haus.
 - Bloc de rocher,** côté Coire, près de l'avant dernière maison. A 17,00 m à l'ouest de l'axe de la route, à 1,58 m de la maison.

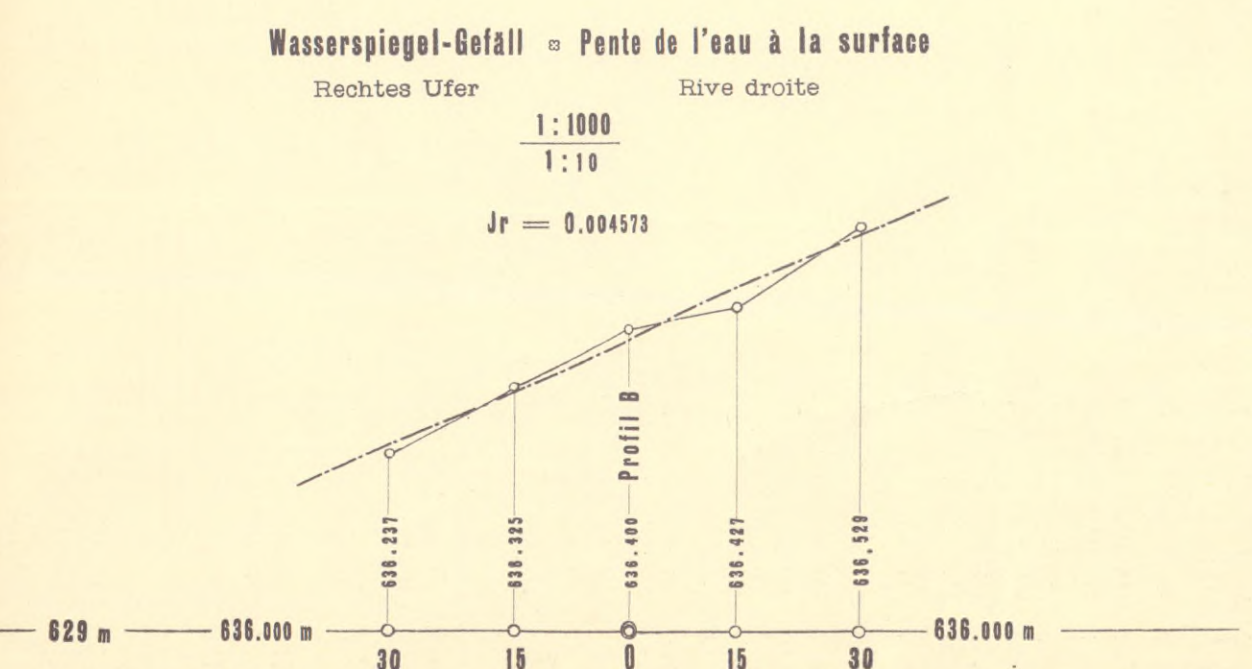
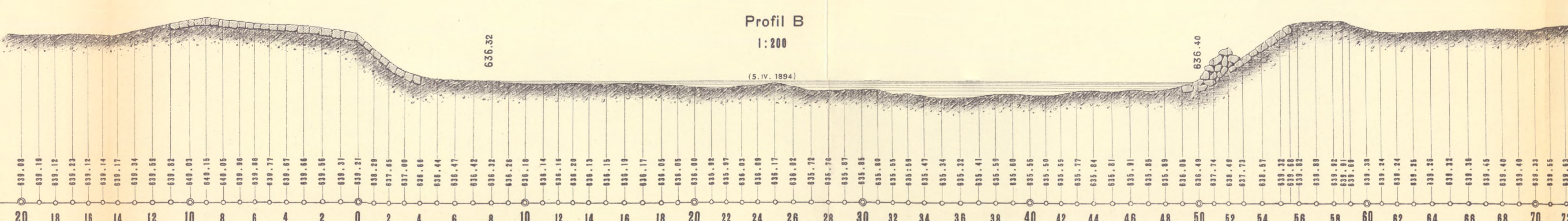
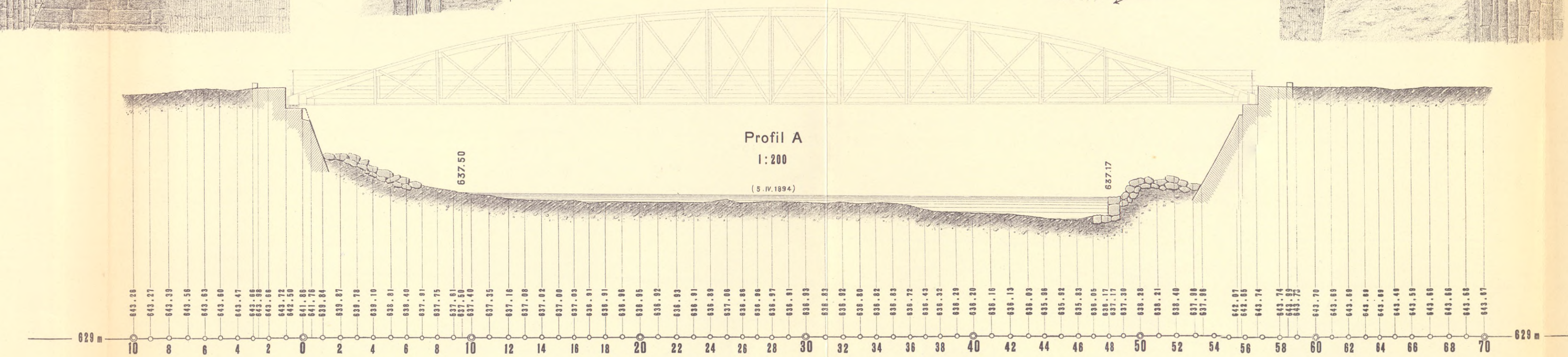
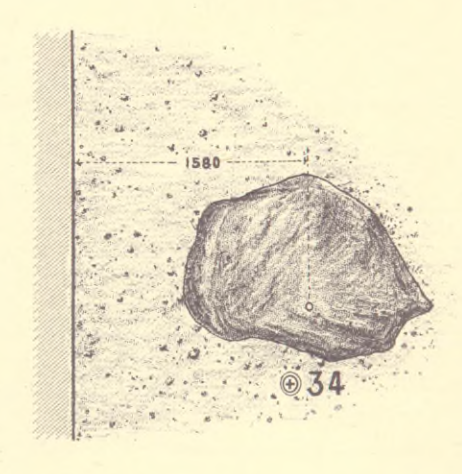
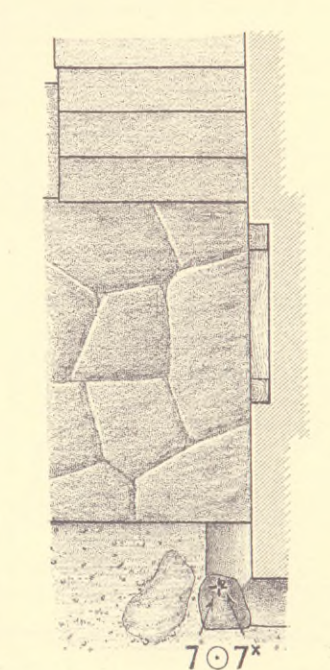
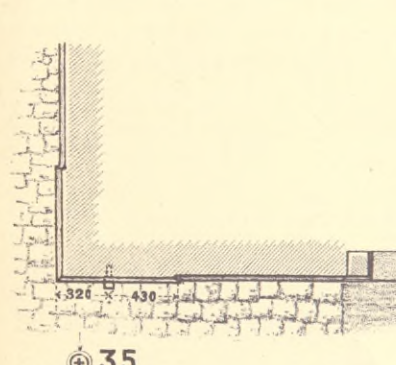
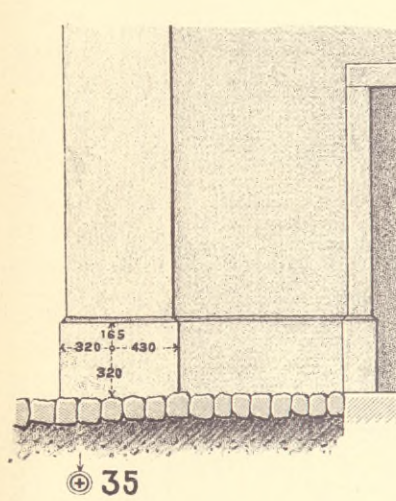
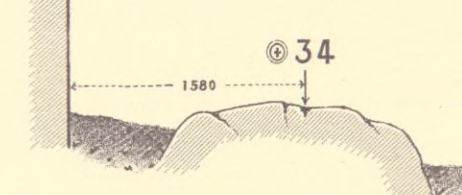
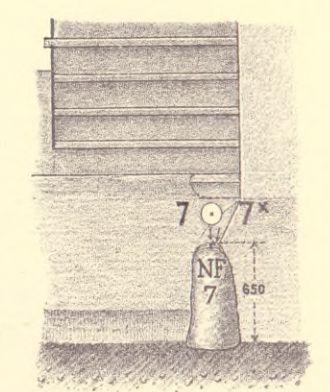
- Rotels**
- ⊙ 198 = 642.497 (26.VII.1894) **Rheinbrücke.** Linksufriges Widerlager. Ecke flussabwärts. Auflagerquader. 1,20 m unter Fahrbahn.
 - Pont sur le Rhin.** Culée rive gauche. Angle aval du sommier à 1,20 m au-dessous de la chaussée.
 - ⊙ 145 = 642.664 (26.VII.1894) **Rheinbrücke.** Rechtsufriges Widerlager. Ecke flussabwärts. Auflagerquader. 1,05 m unter Fahrbahn.
 - Pont sur le Rhin.** Culée rive droite. Angle aval du sommier à 1,05 m au-dessous de la chaussée.



Situation
1:3000
Katzis



Détails
1:50



Pegel des eidg. hydrometrischen Bureaus du Bureau hydrométrique fédéral (Schmeldeiserne Scala) (Echelle en fer)

Pegel 1a Limnimètre 1a
Oberkante = Teilstrich 6,00 m = 640.731
Arête supérieure = Division = 634.731
Nullpunkt Zéro = 634.731

Pegel 1b Limnimètre 1b
Oberkante = Teilstrich 3,40 m = 638.134
Arête supérieure = Division = 634.734
Nullpunkt Zéro = 634.734

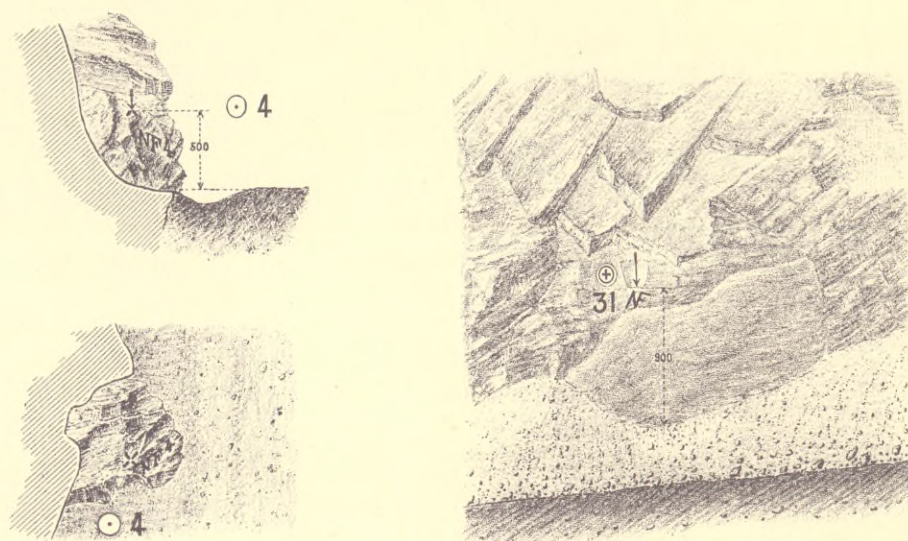
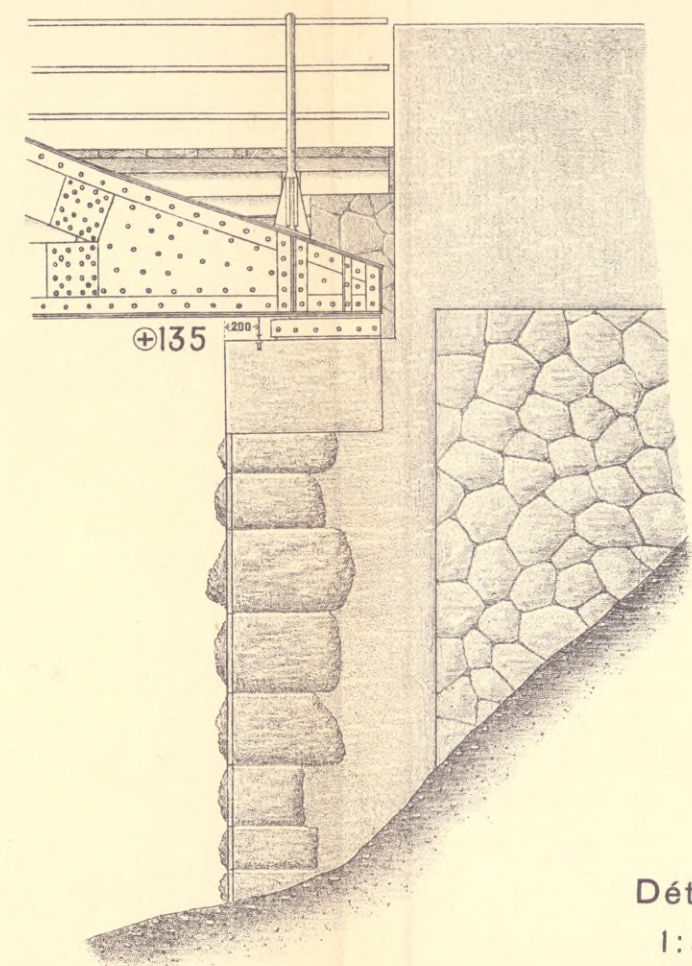
(26.VII.1894)



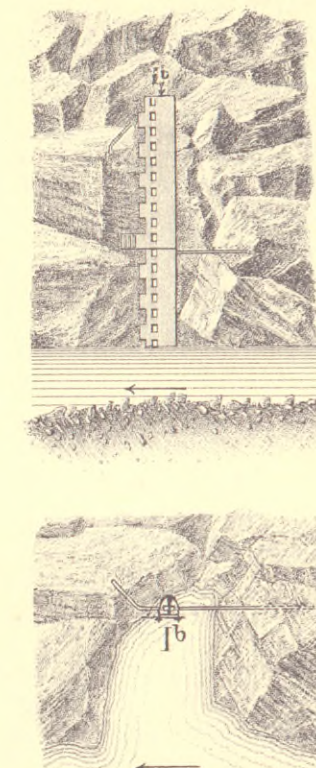
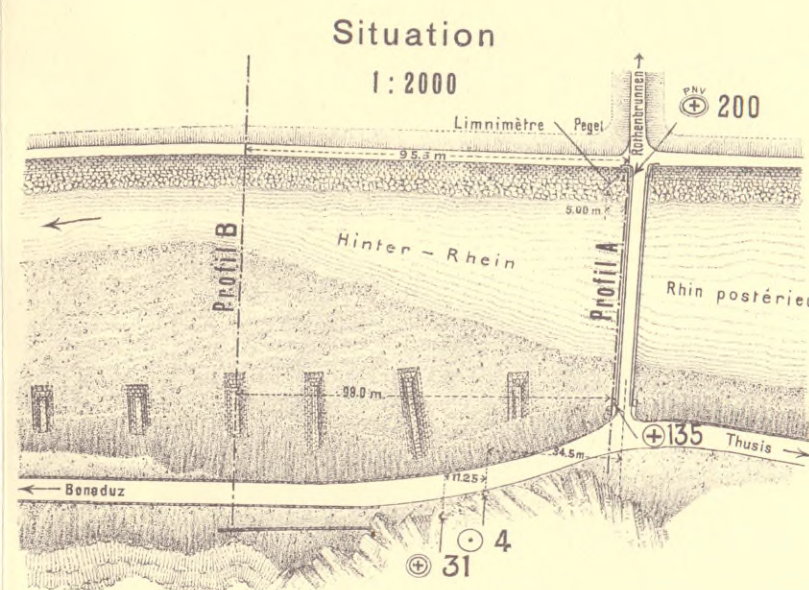
Pegelstation * Station limnimétrique

ROTHENBRUNNEN Hinter-Rhein * Rhin postérieur

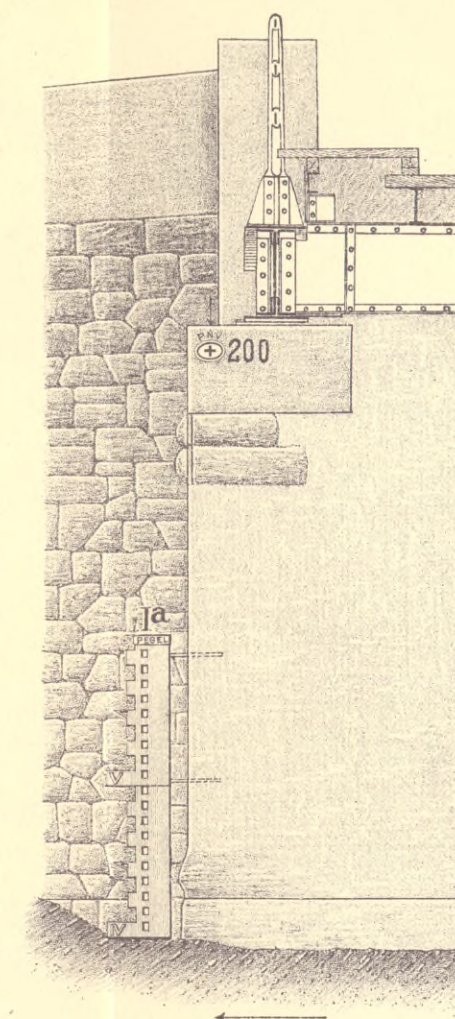
- Rothenbrunnen**
- ⊙ 4 = 627.260 (27. VI. 1894) **Felspartie.** Strasse Bonaduz-Thusis. Bergwärts gelegene Seite. 34.50 m rheinabwärts von der Brückenaxe. 0.50 m über Strasse.
Dans le rocher, à droite de la route de Bonaduz à Thusis. 34.50 m aval de l'axe du pont et à 0.50 m au-dessus de la chaussée.
 - ⊕ 135 = 624.989 (27. VI. 1894) **Rheinbrücke.** Linksufriges Widerlager. Ecke flussabwärts. Auflagerquader. 1.10 m unter Fahrbahn.
Pont sur le Rhin. Sommier de la culée rive gauche, angle aval, à 1.10 m au-dessous de la chaussée.
 - ⊕ 200 = 623.039 (27. VI. 1894) **Rheinbrücke.** Rechtsufriges Widerlager. Ecke flussabwärts. Auflagerquader. 1.00 m unter Fahrbahn.
Pont sur le Rhin. Sommier de la culée rive droite, angle aval, à 1.00 m au-dessous de la chaussée.
 - ⊙ 31 = 628.788 (19. VI. 1895) **Felspartie.** Strasse Bonaduz-Thusis. Bergwärts gelegene Seite. 8.00 m von der Strassenaxe. 45.75 m rheinabwärts von der Brückenaxe. 0.90 m über Boden.
Dans le rocher, à 8.00 m à droite de l'axe de la route de Bonaduz à Thusis, 45.75 m aval de l'axe du pont et à 0.90 m au-dessus du sol.



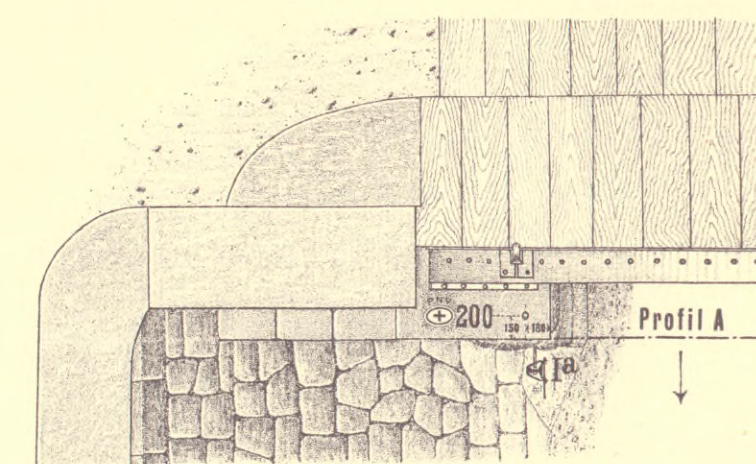
Détails 1:50



2.34 (4. IV. 1894)



Détails 1:50

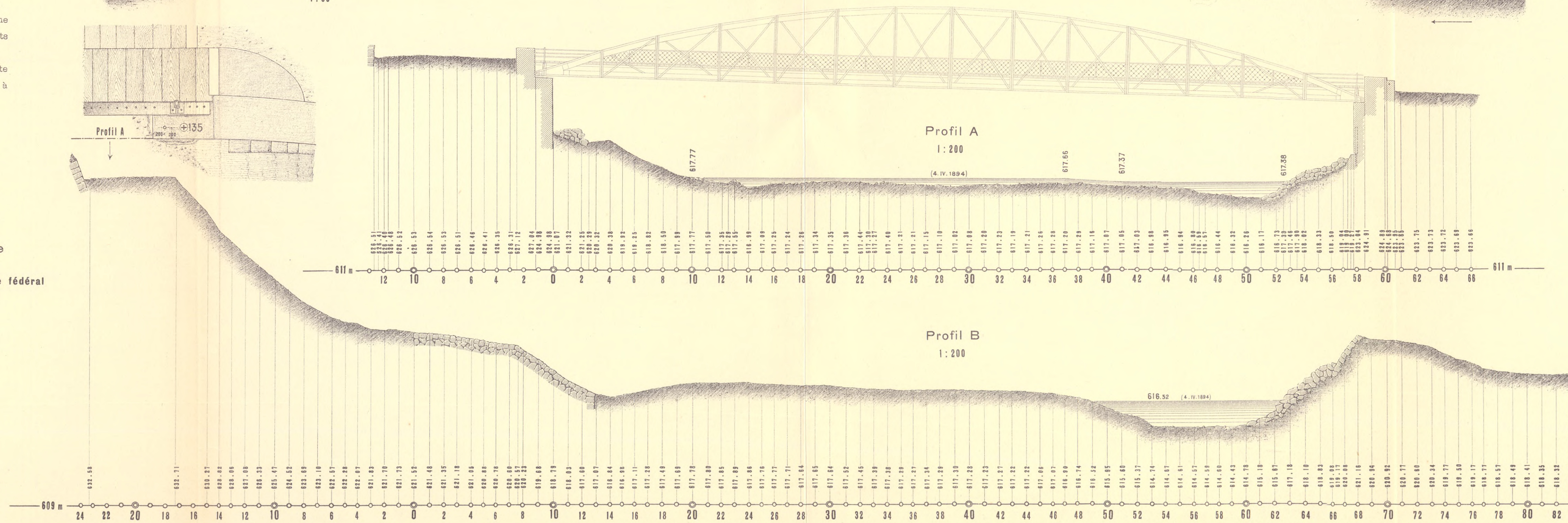


Pegel des eidg. hydrometrischen Bureaus * **Limnimètre** du Bureau hydrométrique fédéral
(Schmiedeiserne Scala) (Echelle en fer)

Pegel Ia Limnimètre Ia
Oberkante = Teilstrich 6.00 m = 621.022
Arête supérieure = Division
Nullpunkt = 615.022
Zéro

Pegel Ib Limnimètre Ib
Oberkante = Teilstrich 4.00 m = 619.019
Arête supérieure = Division
Nullpunkt = 615.019
Zéro

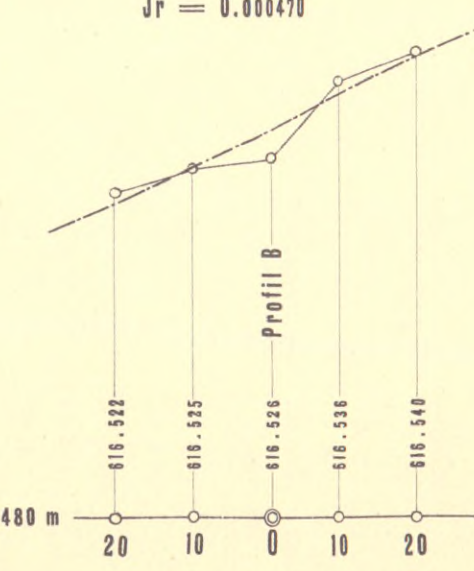
(27. VI. 1894)



Wasserspiegel-Gefäll = Pente de l'eau à la surface
Rechtes Ufer Rive droite

1:1000
1:1

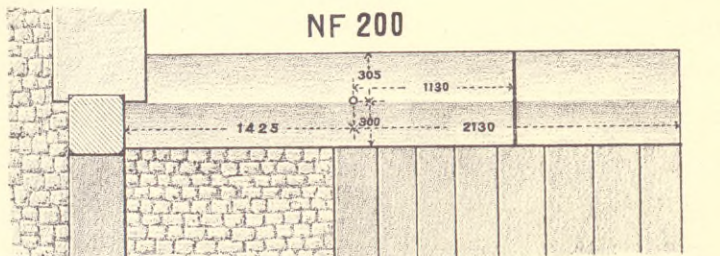
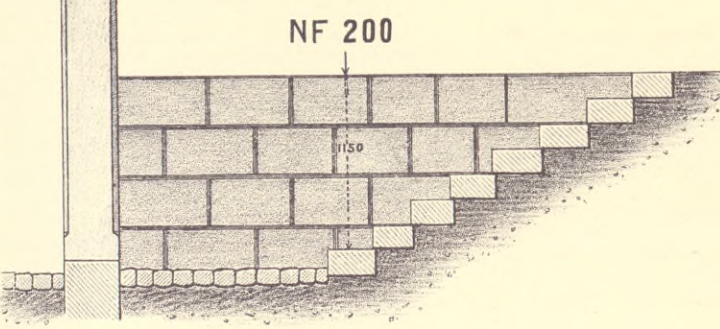
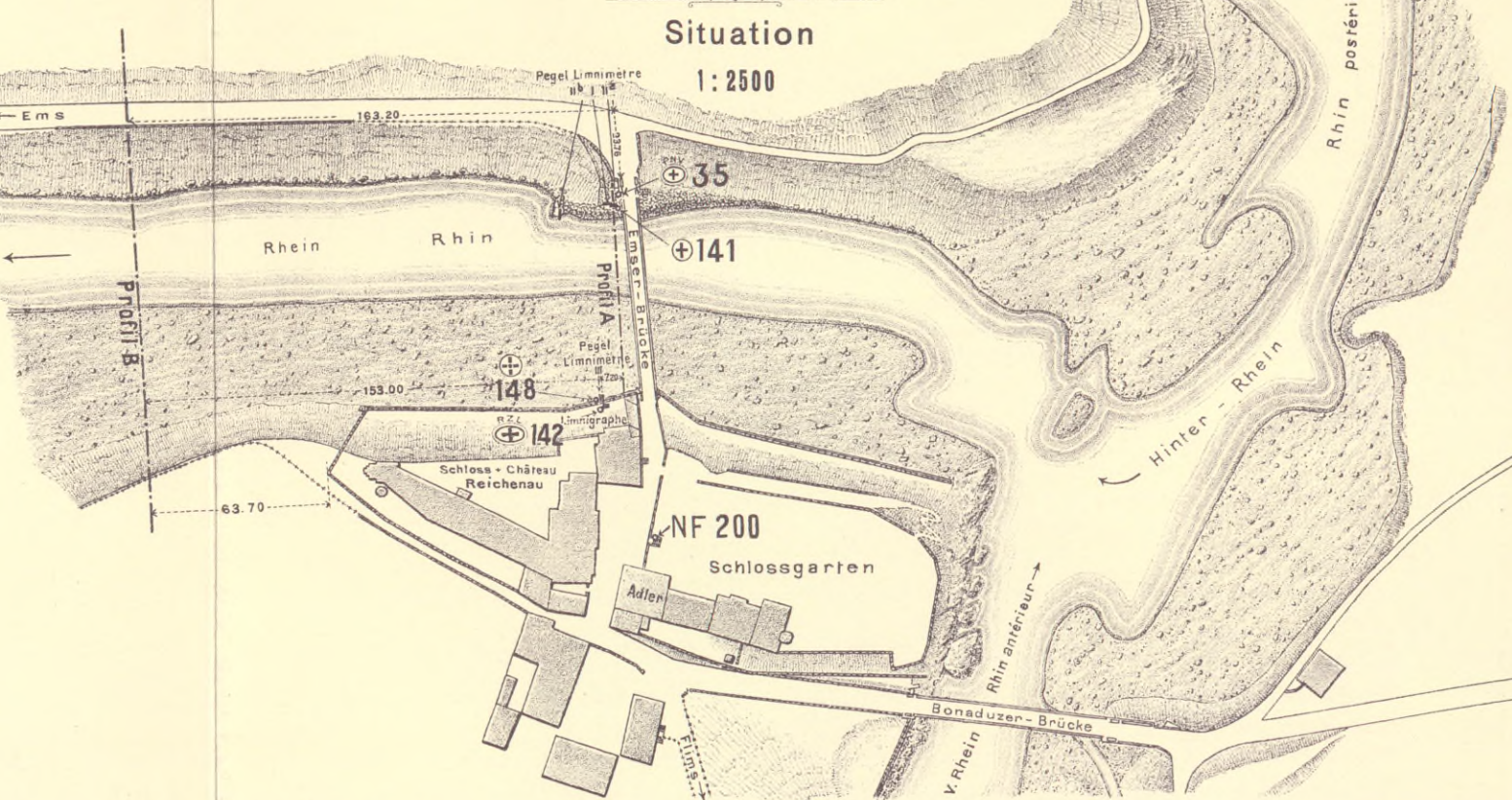
Jr = 0.000470



Pegelstation * Station limnimétrique

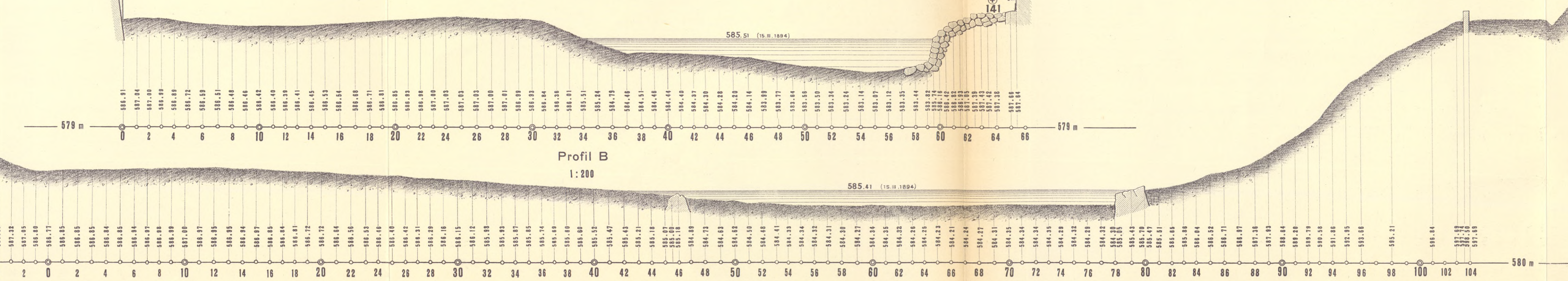
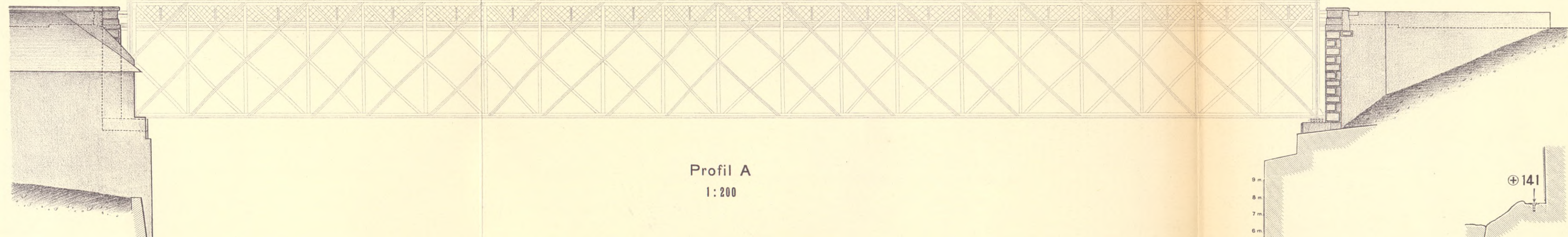
REICHENAU

Rhein * Rhin



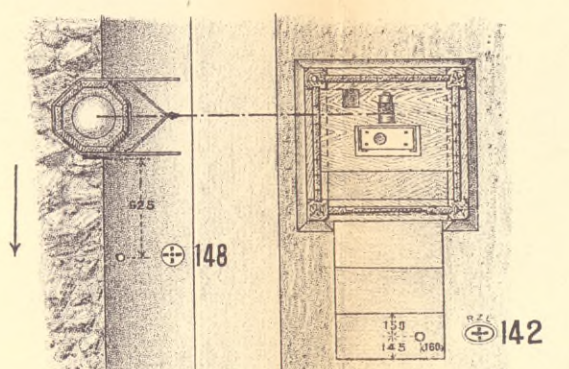
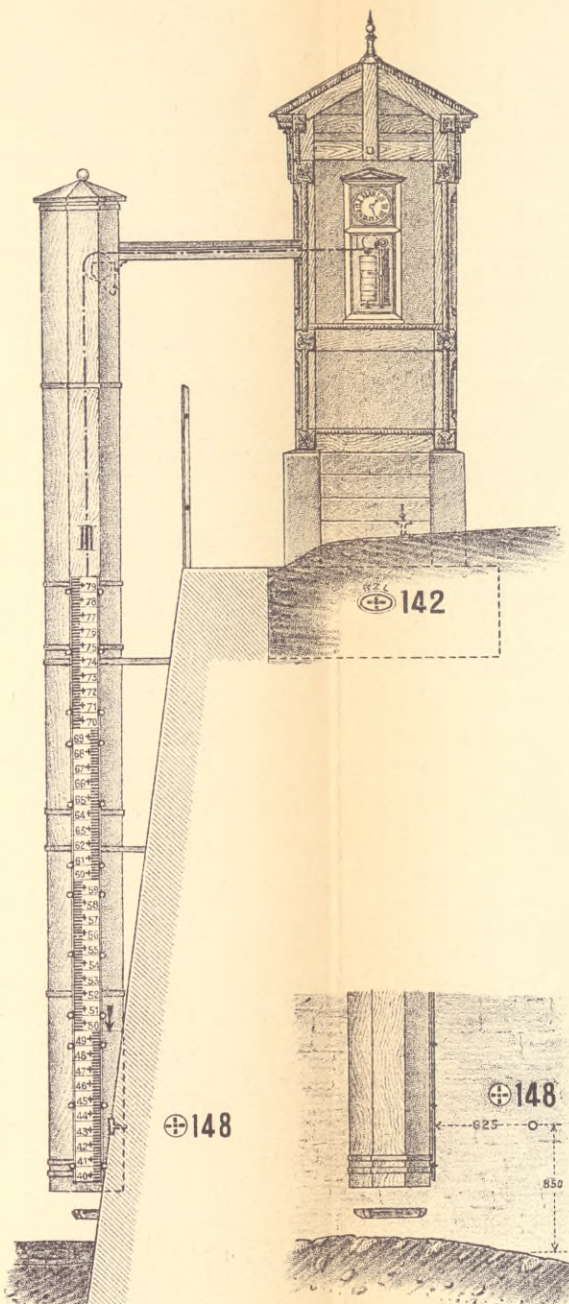
Détails 1:50

Détails 1:50



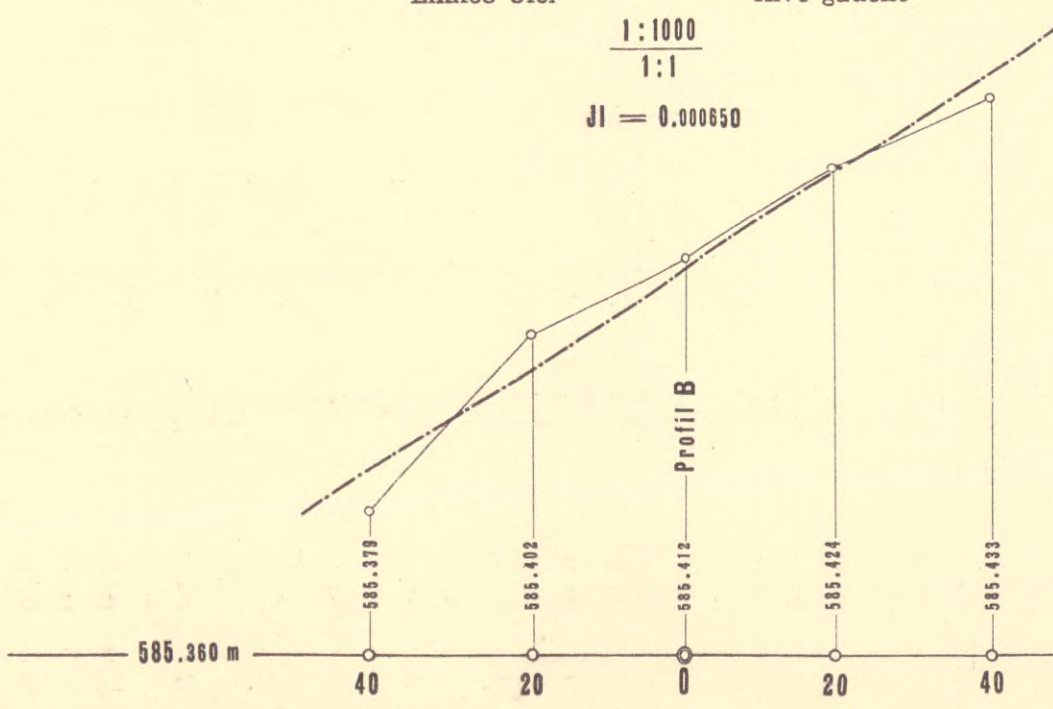
Reichenau

- NF 200 = 603.321 **Treppe zum Garten des Hrn. v. Planta.** Rheinwärts gelegene Treppenwanne. 1.15 m über dem untersten Tritt.
Escalier du jardin de M. de Planta. Limon côté du Rhin. 1.15 m au-dessus de la marche inférieure.
- 35 = 595.927 **Emser-Brücke.** Rechtsufriges Widerlager. Ecke flussabwärts. Auflagerquader. 0.19 m unter Trägerunterkante.
Pont côté Ems. Sommier de la culée rive droite, angle aval, à 0.19 m au-dessous de la semelle inférieure de la poutre.
- 141 = 587.689 **Emser-Brücke.** Block am Fusse des rechtsufrigen Widerlagers, Seite flussabwärts. 0.419 m unter Trägerunterkante.
Pont côté Ems. Sur un bloc situé au pied de la culée rive droite côté du Rhin, à 0.419 m au-dessous de la semelle inférieure de la poutre.
- 142 = 591.752 **Treppe zum Limnigraphenhäuschen.** Linkes Rheinufer, 15 m unterhalb der Emser-Brücke. Unterster Treppentritt.
Escalier conduisant à la guérite du limnigraphe, rive gauche, 15 m aval du pont côté Ems. Marche inférieure.
- 148 = 587.738 **Stein in der Ufermauer** beim Limnigraphenhäuschen. 0.2 m flussabwärts vom Gusegel am Schwimmerschacht, auf der Höhe von Teilstrich 4.36 m.
Mobilier du mur de soutènement près de la guérite du limnigraphe, à 0.2 m aval du limnimètre en fonte, près du puits du flotteur, à la hauteur de la division 4.36 m.



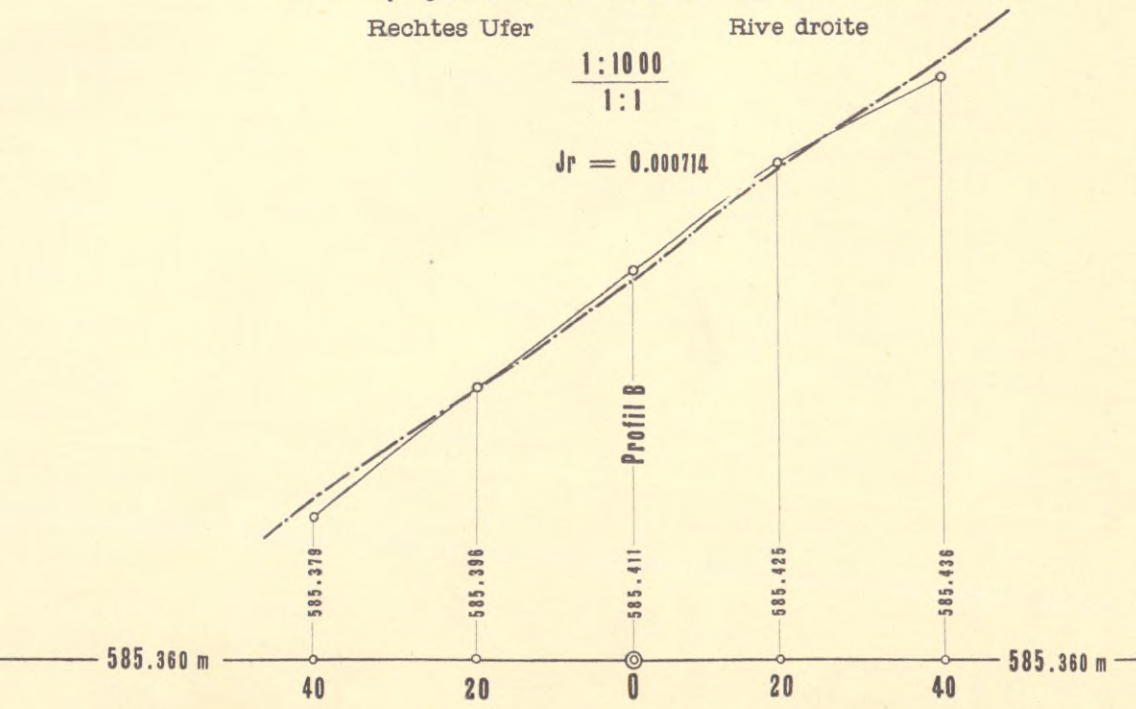
Wasserspiegel-Gefäll

Linke Ufer Rive gauche
1:1000
1:1
Jl = 0.000850



Wasserspiegel-Gefäll

Rechtes Ufer Rive droite
1:1000
1:1
Jr = 0.000714



Pegel des Kantons Graubünden (Schmiedeiserne Soala)	Limnimètre du Canton des Grisons (Echelle en fer)
Pegel I	Limnimètre I
Oberkante = Teilstrich	9.00 m = 592.367
Arête supérieure = Division	8.00 m = 589.369
Unterkante = >	5.00 m = 588.372
Arête inférieure = >	2.00 m = 585.466
Mittlerer Nullpunkt	= 583.466
Zéro moyen	

Pegel des eidg. hydrometrischen Bureaus (Schmiedeiserne Soala)	Limnimètre du Bureau hydroométrique fédéral (Echelle en fer)
Pegel IIa	Limnimètre IIa
Oberkante = Teilstrich	4.50 m = 587.871
Arête supérieure = Division	4.00 m = 587.470
>	3.50 m = 586.871
>	3.00 m = 586.466
>	2.50 m = 585.866
>	2.00 m = 585.466
Mittlerer Nullpunkt	= 583.369
Zéro moyen	

Pegel IIb (Schmiedeiserne Soala)	Limnimètre IIb (Echelle en fer)
Oberkante = Teilstrich	4.50 m = 587.871
Arête supérieure = Division	4.00 m = 587.470
>	3.50 m = 586.871
>	3.00 m = 586.466
>	2.50 m = 585.866
>	2.00 m = 585.466
Mittlerer Nullpunkt	= 583.369
Zéro moyen	

Pegel III (Gusseiserne Soala)	Limnimètre III (Echelle en fonte)
Teilstrich	5.00 m = 588.373
Division	
Nullpunkt	= 583.373
Zéro	

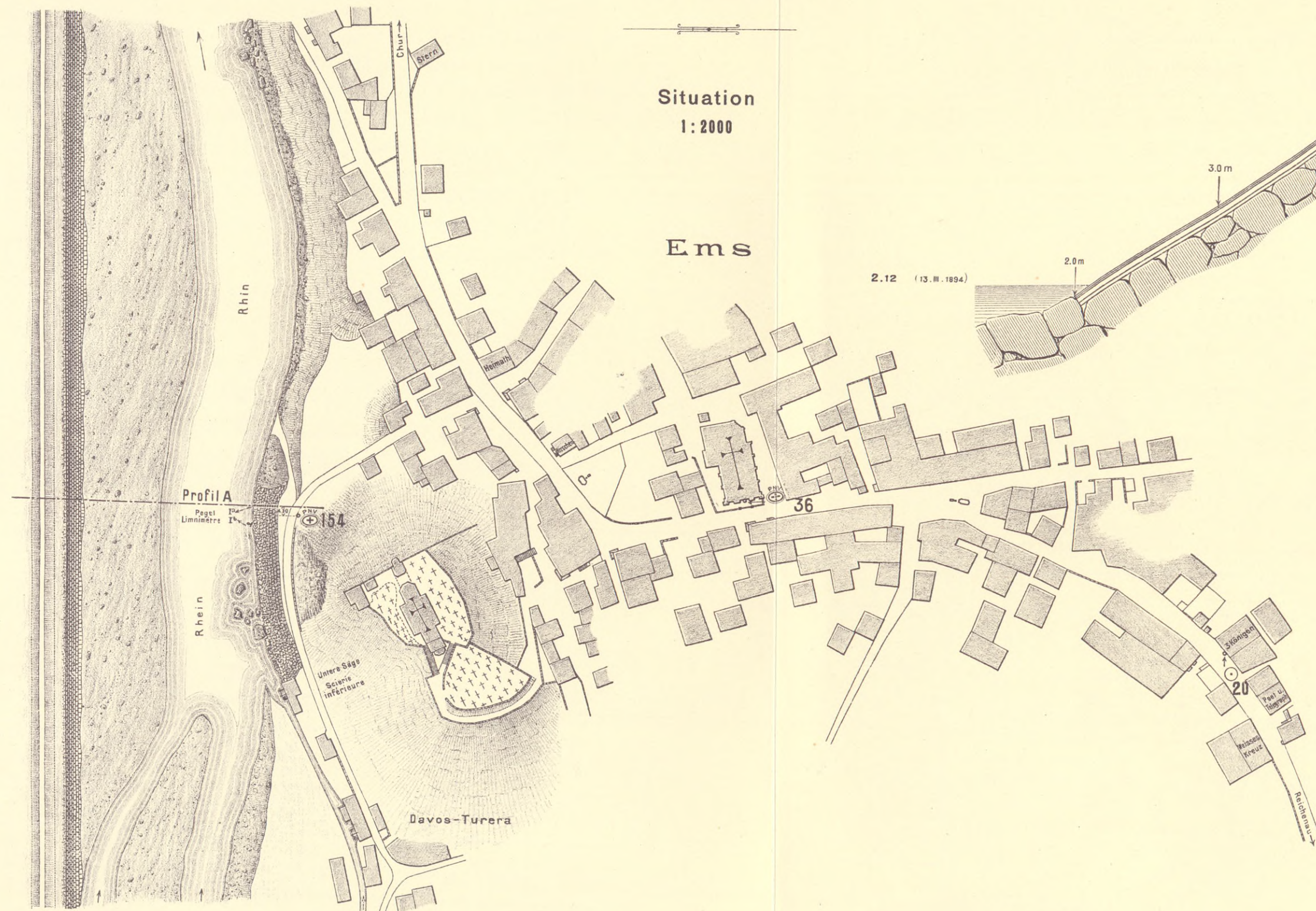


Pegelstation * Station limnimétrique

EMS Rhein * Rhin

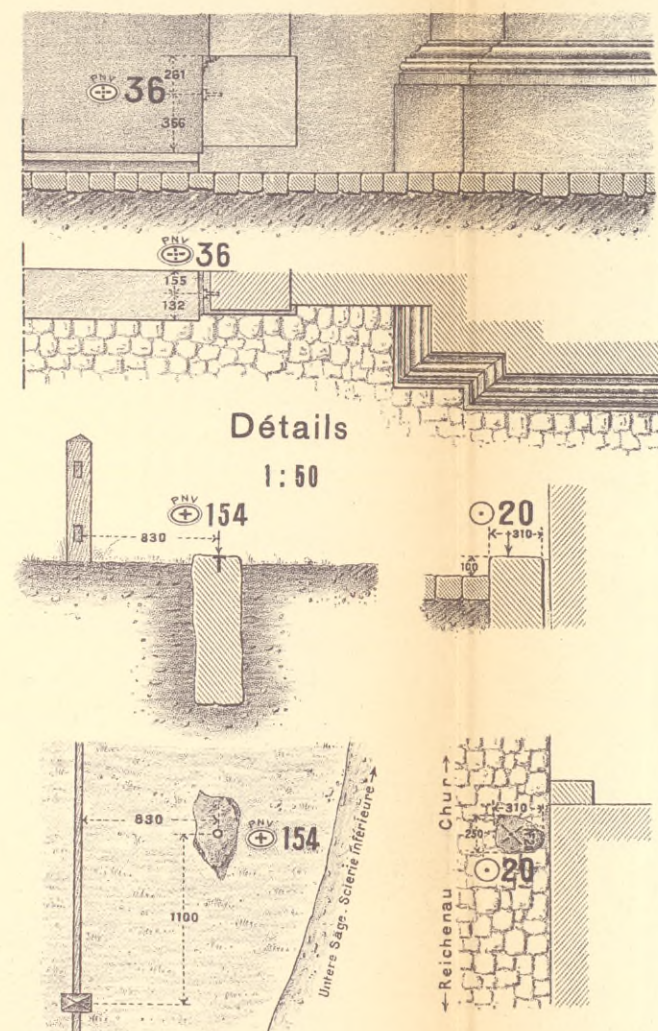
Situation
1:2000

Ems



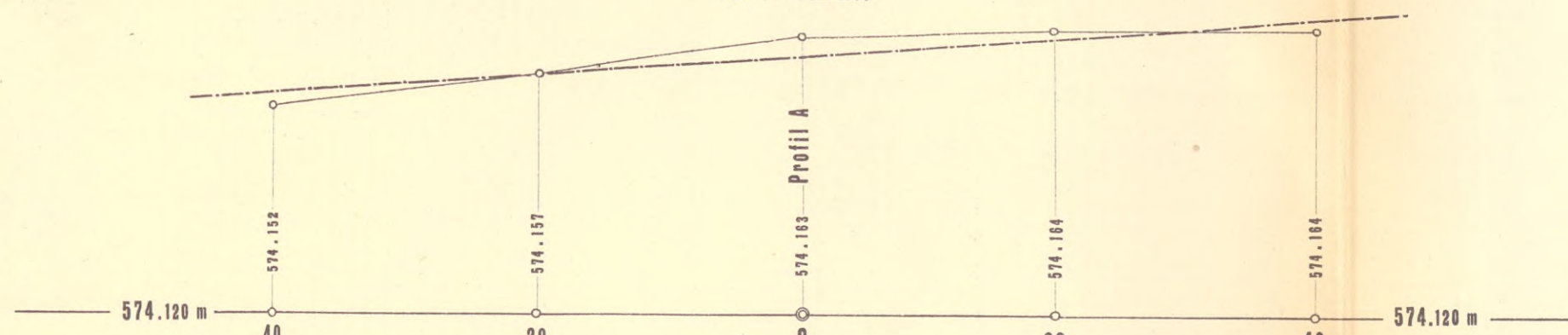
Ems

- ⊙ 20 = 588.250 (12.X.1894) Haus zu den drei Königen. Stein rechts neben der Thor-einfahrt. 0.10 m über Strassenpflaster.
- ⊙ 36 = 586.483 (12.X.1894) Maison „Aux trois rois.“ Pierre située à côté de l'entrée à chers et à droite de celle-ci. 0.10 m au-dessus du pavé.
- ⊙ 154 = 579.159 (11.VI.1894) Kirche St. Maria Immacolata. Seite gegen die Strasse. Haupteingang. Sockel des rechteckigen Thürpfostens. 0.366 m über Thüreschwelle.
- ⊙ 154 = 579.159 (11.VI.1894) Eglise de Ste-Marie Immaculée. Côté sur la rue de l'entrée principale; dans le socle du jambage de droite, à 0.366 m au-dessus du seuil.
- ⊙ 154 = 579.159 (11.VI.1894) Steinblock am Weg zur untern Säge im „Davos Turera“, 4.30 m rheinaufwärts von der Verlängerung der Axe des Gusspegels. Auf Bodenhöhe.
- Bloc de pierre situé au bord du chemin conduisant à la scierie inférieure, à l'endroit appelé „Davos Turera“, 4.30 m amont du prolongement de l'axe du limnimètre en fonte, à la hauteur du terrain naturel.



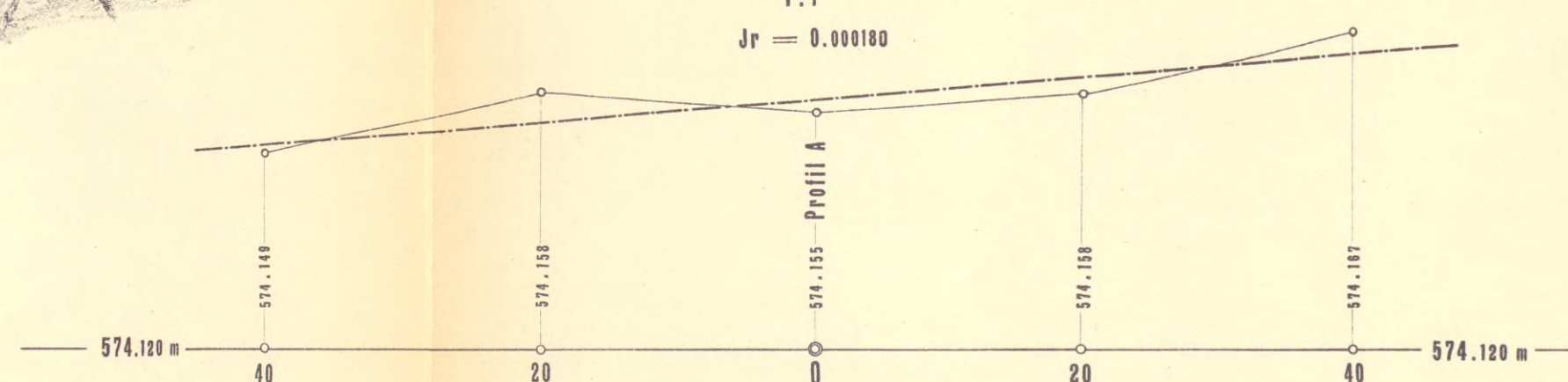
Wasserspiegel-Gefäll * Pente de l'eau à la surface

Linkes Ufer Rive gauche
 1:500
 1:1
 JI = 0.000155

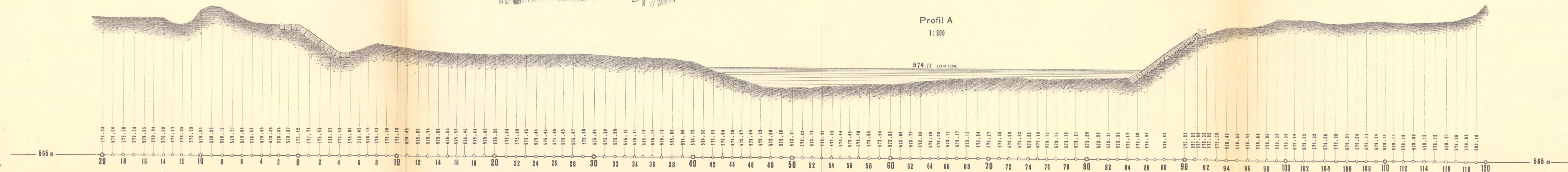


Wasserspiegel-Gefäll * Pente de l'eau à la surface

Rechtes Ufer Rive droite
 1:500
 1:1
 Jr = 0.000180



Profil A
1:200



Pegel des eidg. hydrometrischen Bureaus * Bureau hydrométrique fédéral

Pegelia (Gusseiserne Scala) * Limnimètre Ia (Echelle en fonte)

Teilstrich Division	5.99 m = 577.984
>	5.49 m = 577.489
>	4.99 m = 576.994
>	4.49 m = 576.500
>	3.99 m = 576.006
>	3.49 m = 575.510
>	2.99 m = 575.018
>	2.49 m = 574.530
>	2.01 m = 574.061
Mittlerer Nullpunkt Zéro moyen	= 572.016

Pegelia b (Schmiedeiserne Scala) * Limnimètre Ib (Echelle en fer)

Oberkante Arête supérieure	= Teilstrich Division	2.00 m = 574.016
Nullpunkt Zéro	= Division	= 572.016

Pegelstation * Station limnimétrique KLOSTERS-BRÜCKE Landquart

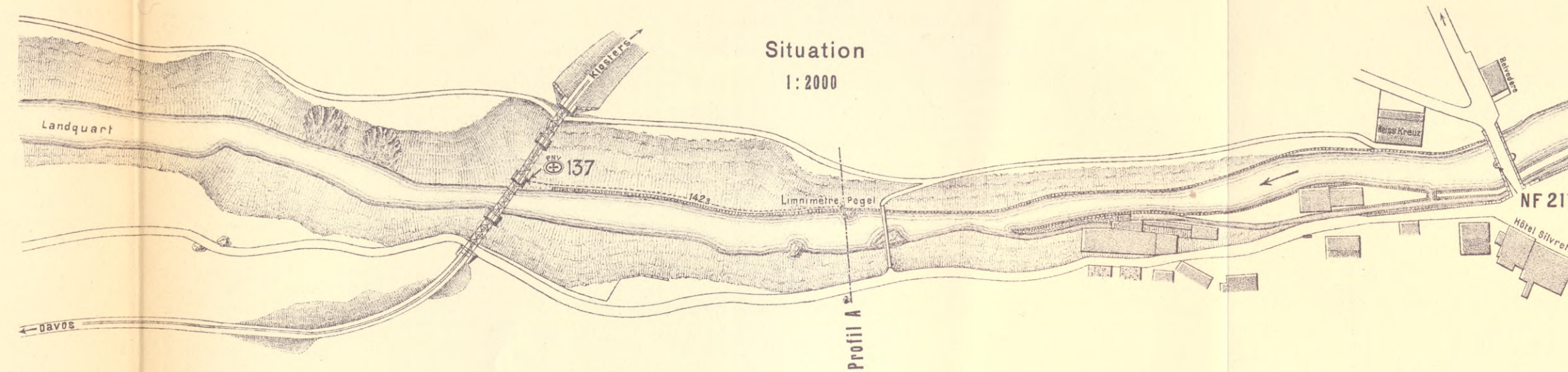
Klosters-Brücke

NF 211 = 1181.806 Strassenbrücke über die Landquart. Pfeiler. Deckquader flussabwärts, 3.94 m unter der Brüstungs-Oberkante.

Pont de la route sur la Landquart. Sur le chaperon de la pile, côté aval, à 3.94 m au-dessous de l'arrête supérieure du parapet.

NF 137 = 1176.451 Brücke der Rhätischen Bahn über die Landquart. Mittelpfeiler. Seite flussaufwärts. Ecke gegen den Bahnhof. Quader 1.00 m über Boden.

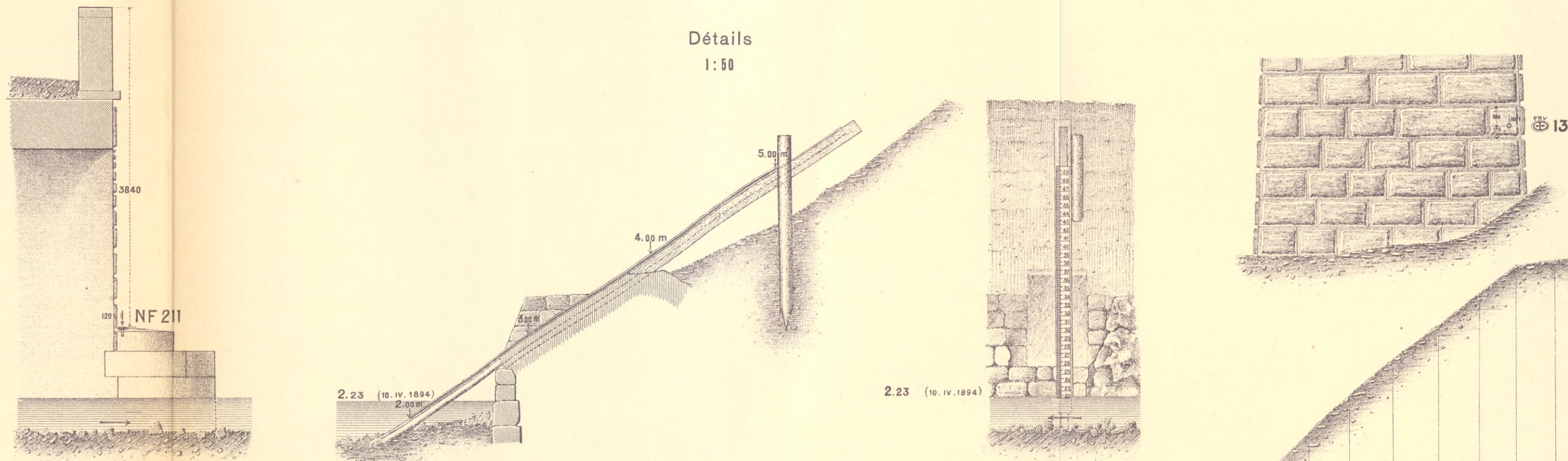
Pont du chemin de fer sur la Landquart. Angle amont, côté de la gare, de la pile du milieu, à 1.00 m au-dessus du sol.



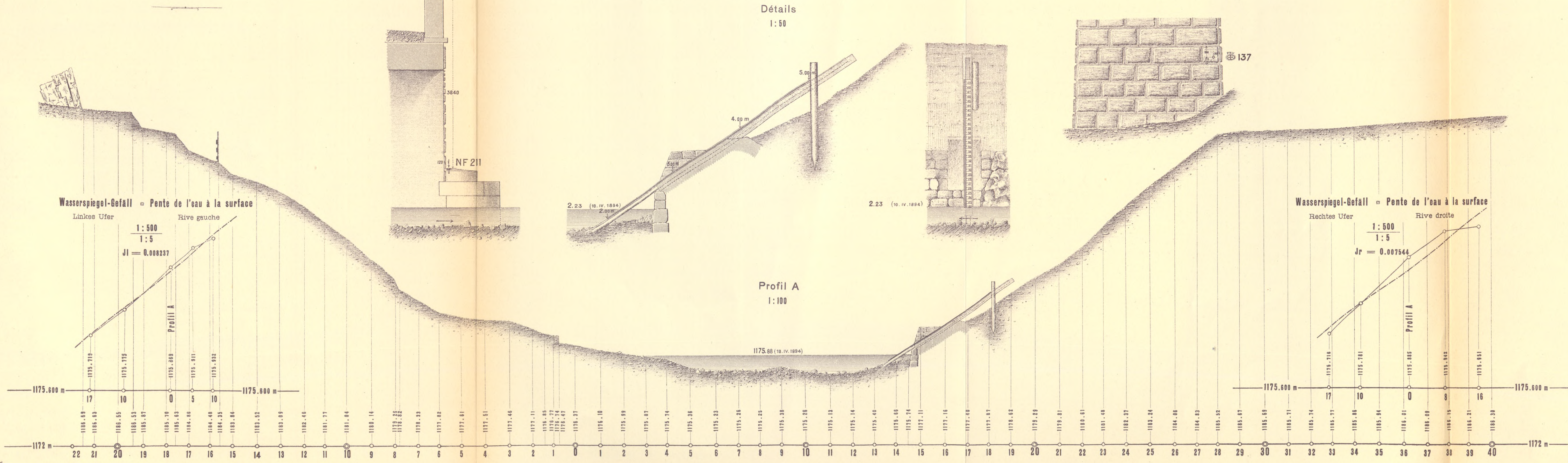
Pegel des eidg. hydrometrischen Bureaus (Gussiserne Scala)	Limnimètre du Bureau hydrométrique fédéral (Echelle en fonte)
Teilstrich Division	4.99 m = 1178.815
>	4.49 m = 1178.121
>	3.99 m = 1177.630
>	3.49 m = 1177.138
>	2.99 m = 1176.643
>	2.49 m = 1176.150
>	2.01 m = 1175.677
Mittlerer Nullpunkt Zéro moyen	= 1173.646

(10. X. 1891)

Détails 1:50



Profil A 1:100



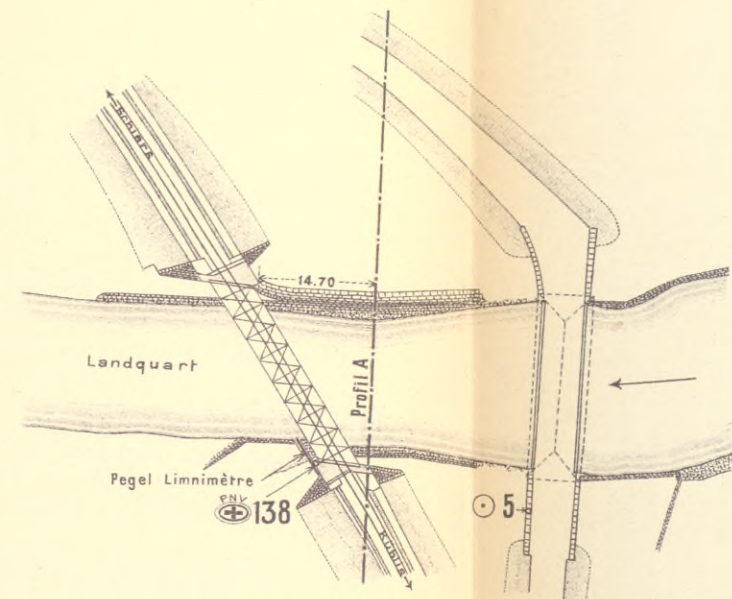
Pegelstation * Station limnimétrique RADALS

Landquart

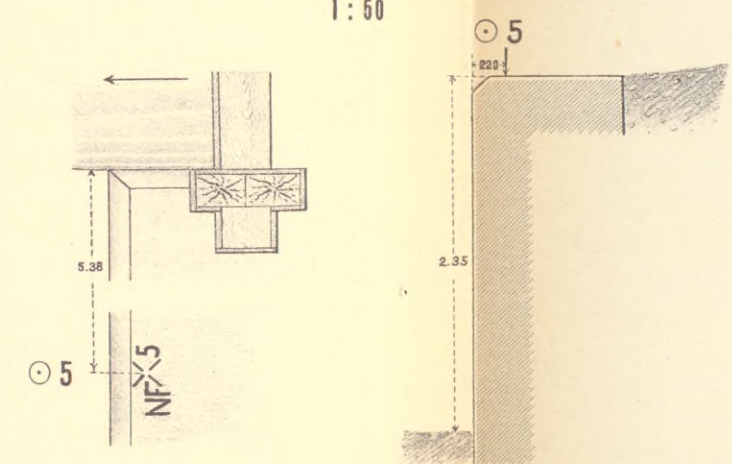
Radals

- 5 = 673.502 **Strassenbrücke** über die **Landquart**. Linksufriges Widerlager, Seite flussabwärts. Deckquader 5.33 m von der Widerlagerecke.
- Pont de la route** sur la **Landquart**. Culée rive gauche côté aval, à la hauteur de la chaussée à 5.33 m de l'angle de la culée.
- ⊕ 138 = 671.008 **Brücke der Rhätischen Bahn** über die **Landquart**. Linksufriges Widerlager. Ecke flussabwärts. Auflagerquader 1.93 m unter Schwellenhöhe.
- Pont du chemin de fer** sur la **Landquart**. Sommier aval de la culée rive gauche à 1.93 m en contre-bas des traverses.

Situation
1:1000

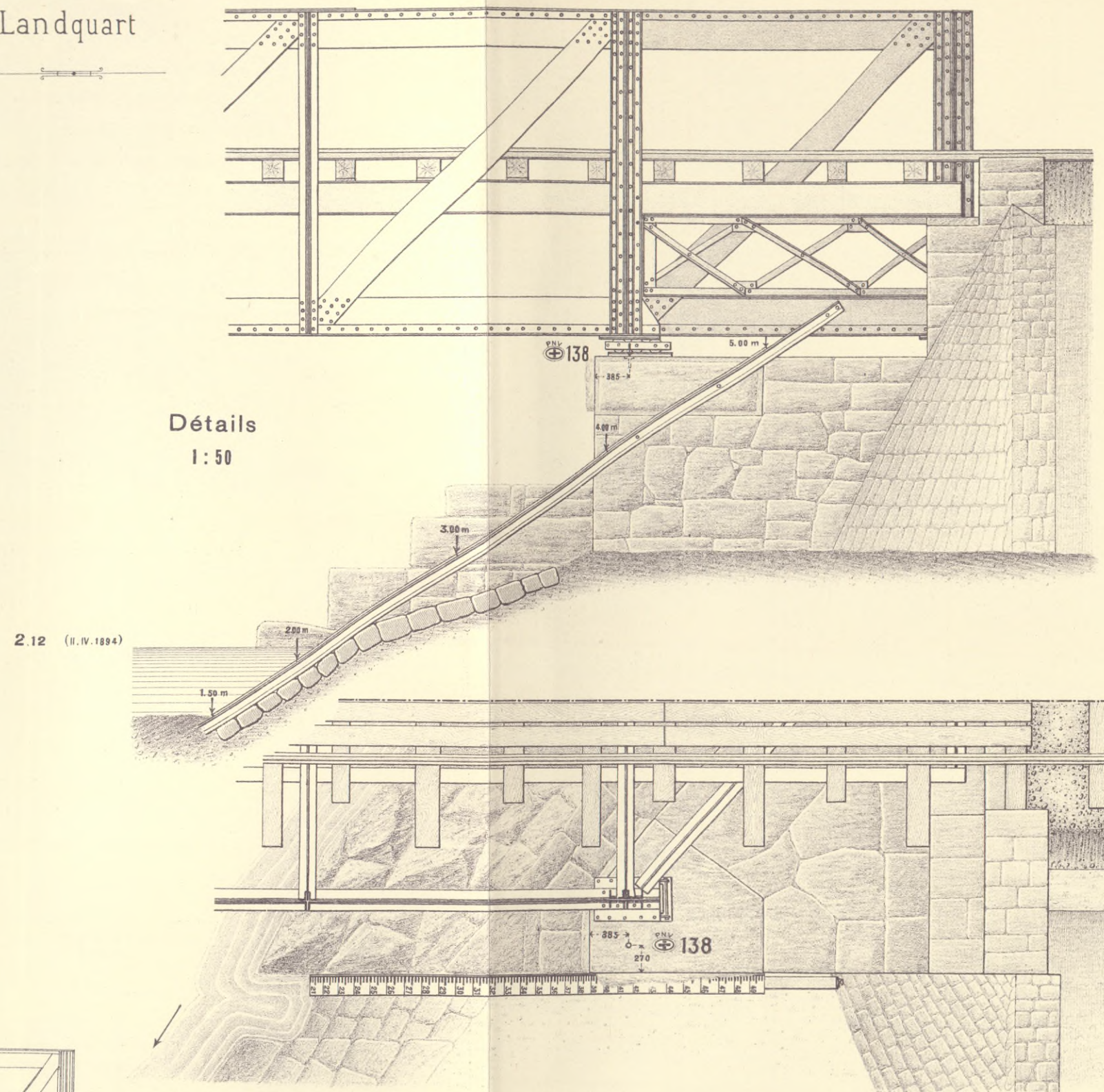


Détails
1:50

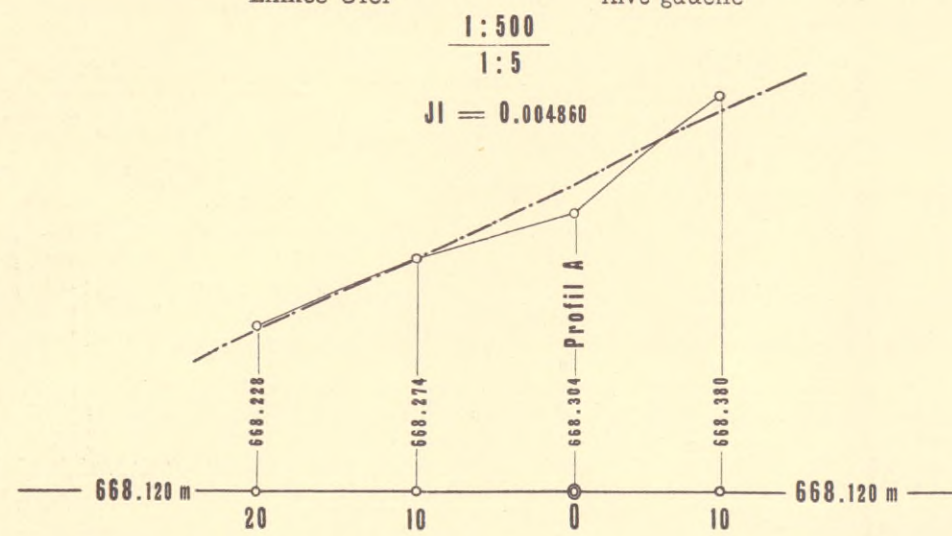


Profil A
1:100

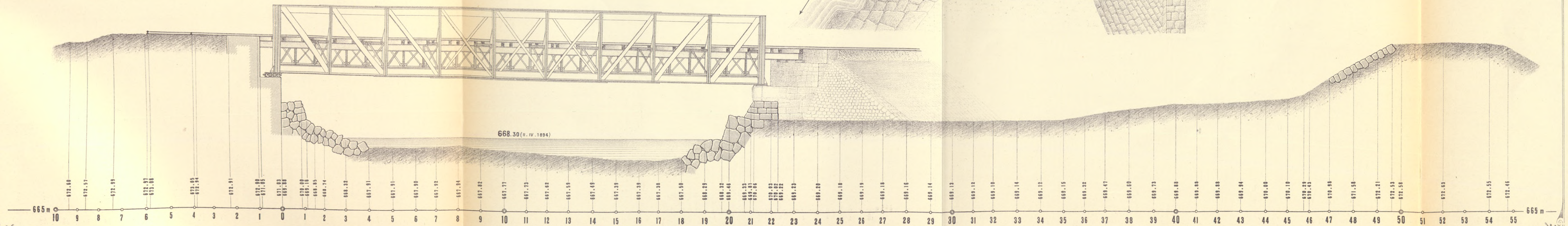
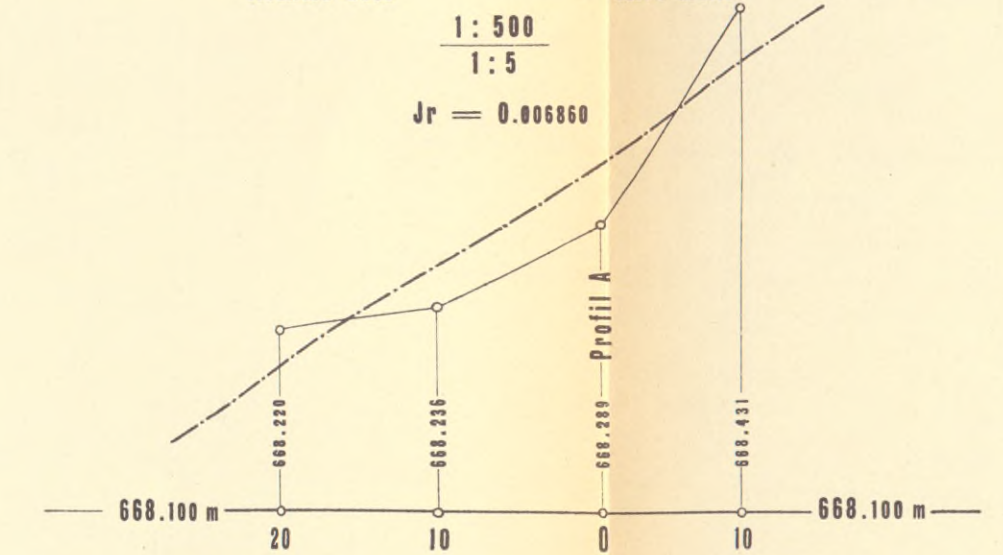
Détails
1:50



Wasserspiegel-Gefäll = Pente de l'eau à la surface
Linkes Ufer Rive gauche



Wasserspiegel-Gefäll = Pente de l'eau à la surface
Rechtes Ufer Rive droite





Pegelstation * Station limnimétrique

FELSENBACH
Landquart

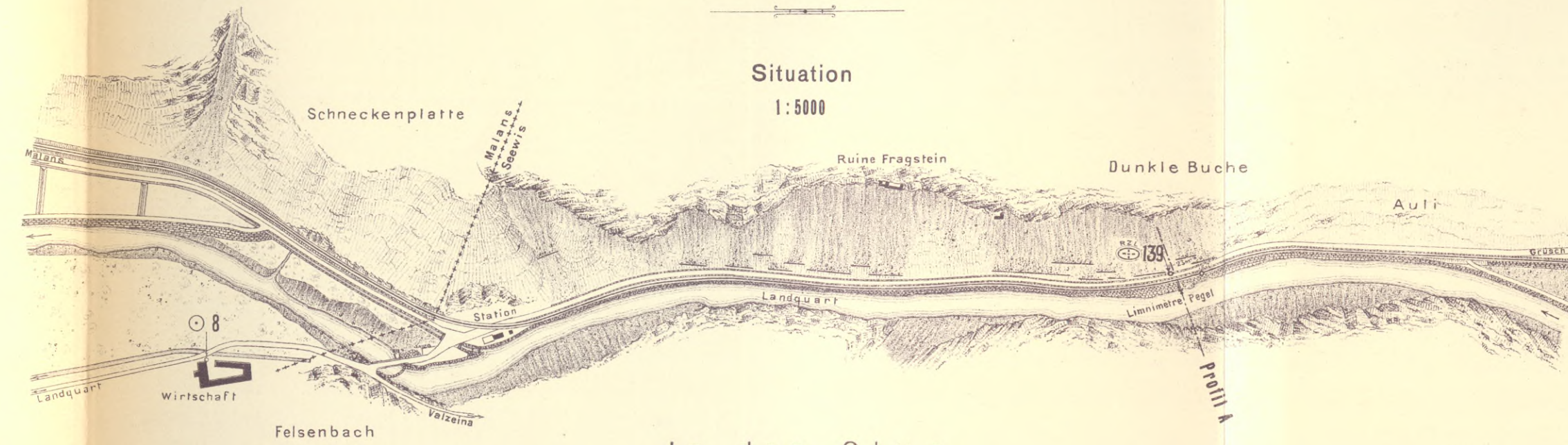
Felsenbach

⊙ 8 = 571.842 Radabweiser an der Wirtschaft Felsenbach, Ecke gegen die Strasse und den Hof 0.90 m über Strasse.
(19.X.1891)

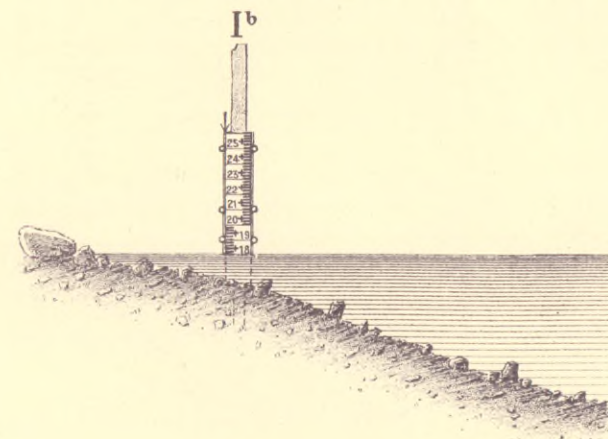
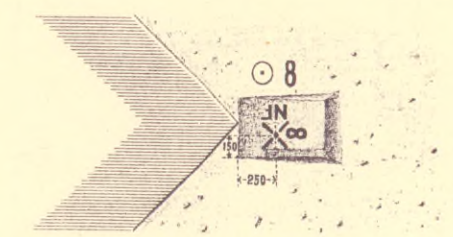
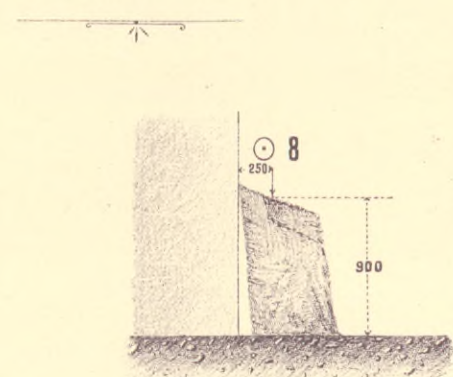
Repère placé à 0.90 m au-dessus de la chaussée sur une bouteroue située au coin de l'auberge de Felsenbach, entre la route et la cour.

⊕ 139 = 581.440 Block in der Strassenmuer 23.0 m flussabwärts vom Bahnkilometer 5.7; 1.28 m über Strasse.
(19.X.1891)

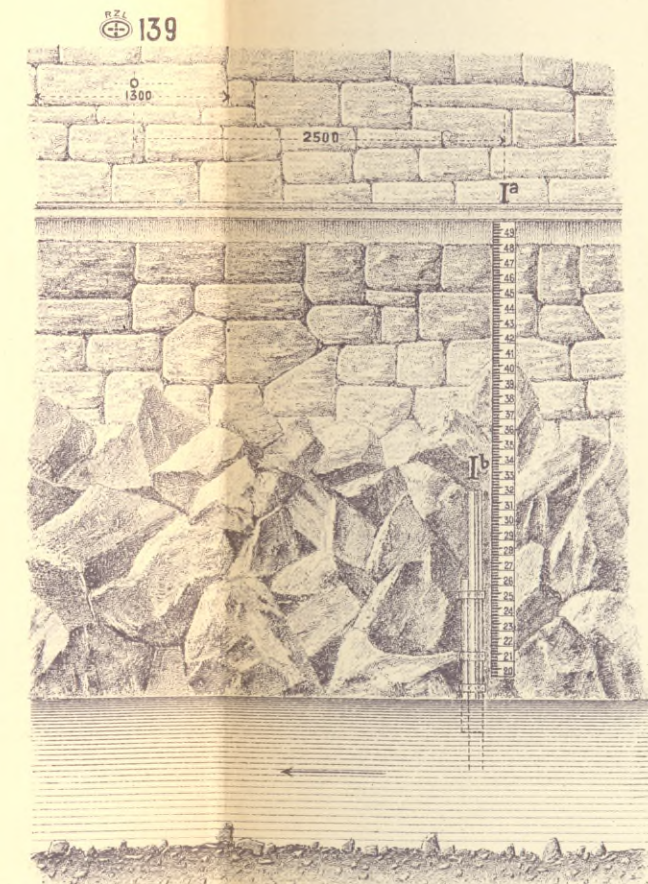
Repère scellé dans un gros bloc du mur de la route, à 1.28 m au-dessus de la chaussée et à 23.0 m aval du kilomètre 5.7 du chemin de fer.



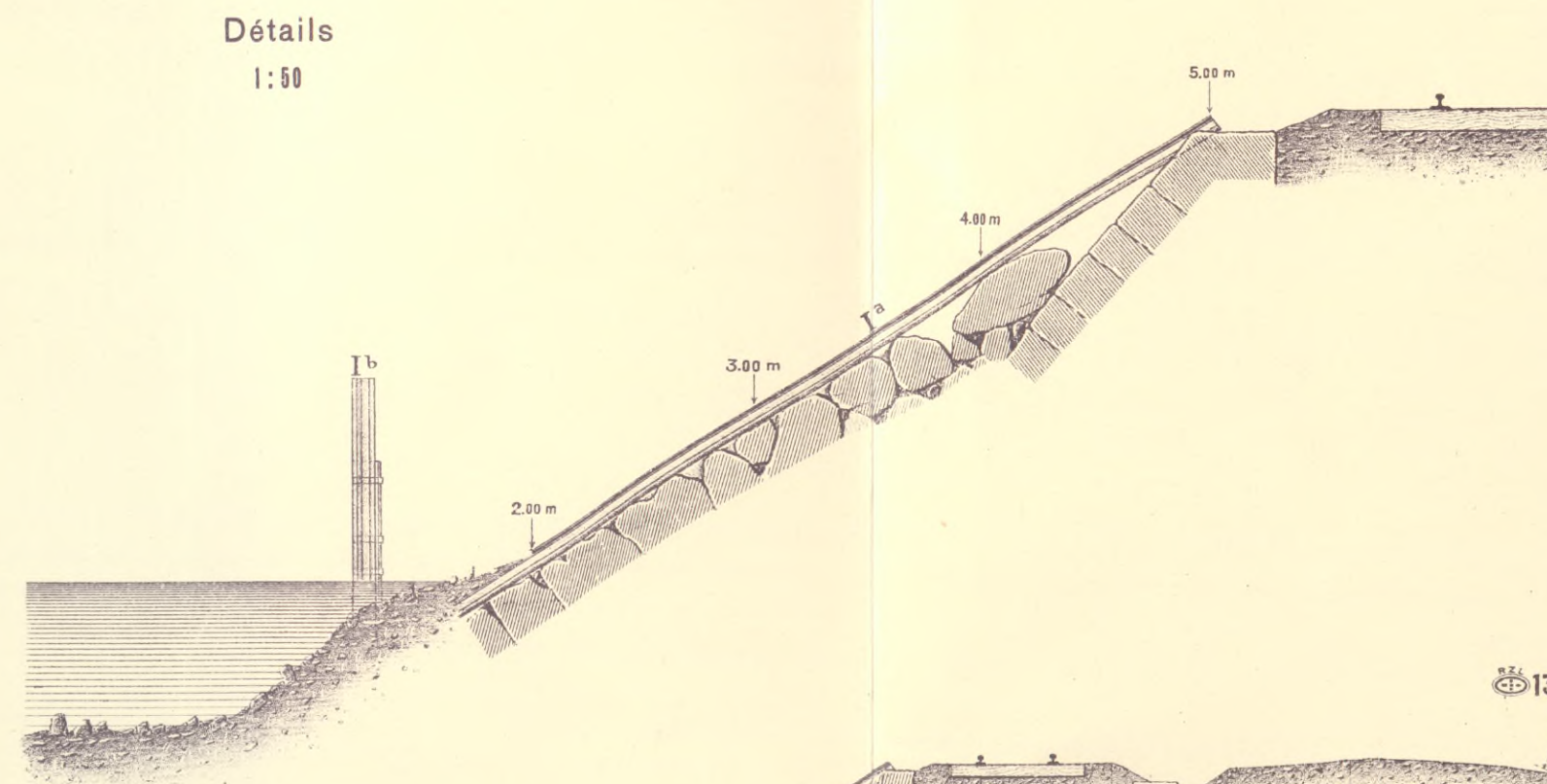
Situation
1:5000



1.81 (20. III. 1894)

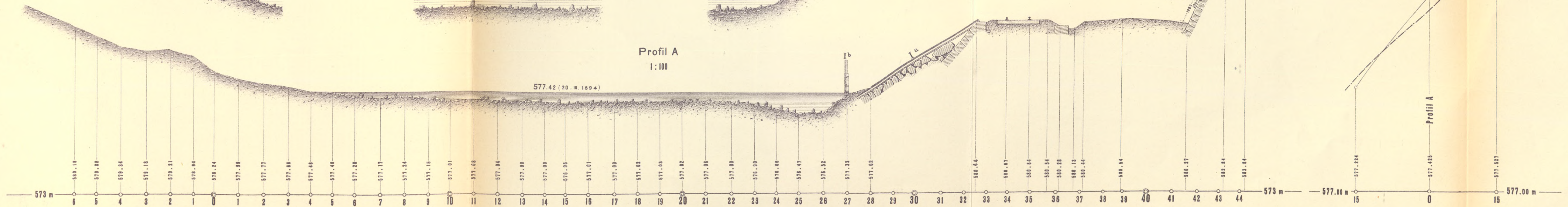


1.81 (20. III. 1894)



Détails
1:50

Profil A
1:100



Pegel des eidg. hydrometrischen Bureaus * Bureau hydrométrique fédéral
(Gusseiserne Scala) (Echelle en fonte)

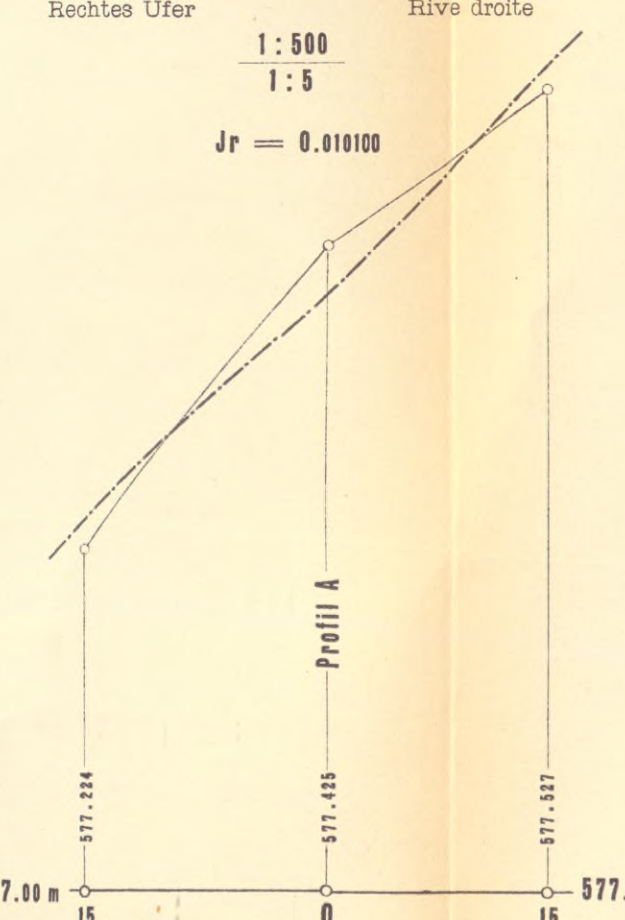
Pegel Ia	Limnimètre Ia
Teilstrich Division	4.99 m = 580.536
>	4.49 m = 580.050
>	3.99 m = 579.562
>	3.49 m = 579.077
>	2.99 m = 578.589
>	2.49 m = 578.104
>	2.01 m = 577.637
Mittlerer Nullpunkt Zéro moyen	= 575.586

(19. X. 1891)

Pegel Ib	Limnimètre Ib
Oberkante Arête supérieure	= Teilstrich Division 2.605 m = 578.220
Nullpunkt Zéro	= 575.615

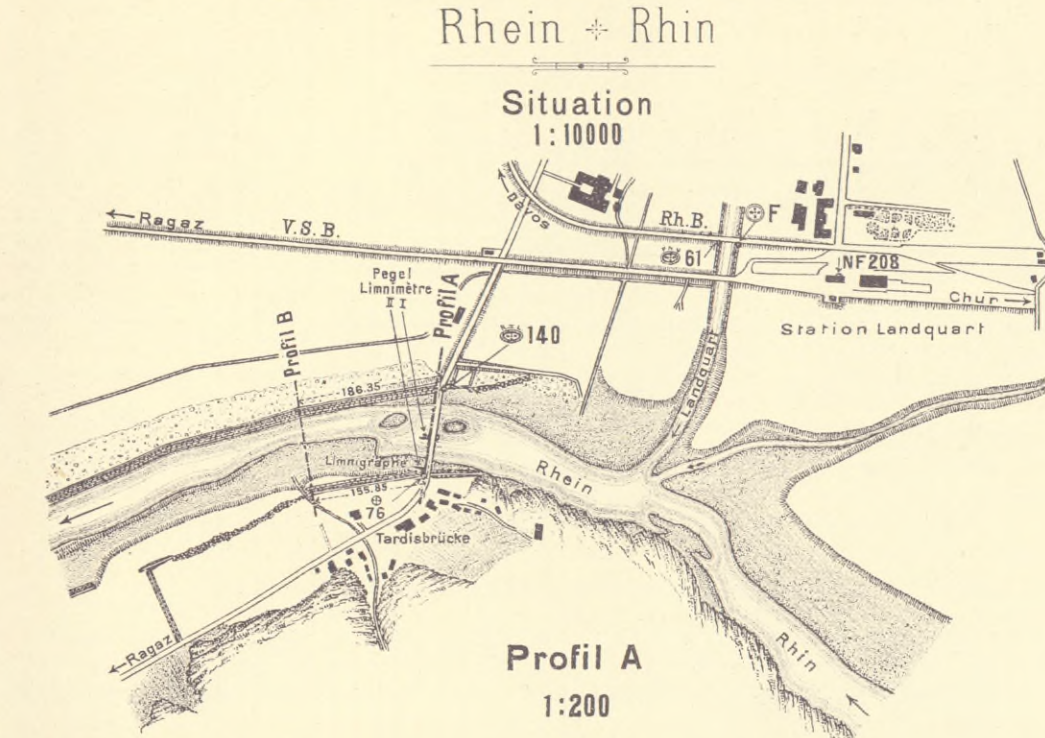
(3. IV. 1892)

Wasserspiegel-Gefäll * Pente de l'eau à la surface
Rechtes Ufer Rive droite
1:500
1:5
Jr = 0.010100





Pegelstation * Station limnimétrique TARDISBRÜCKE



Station Landquart

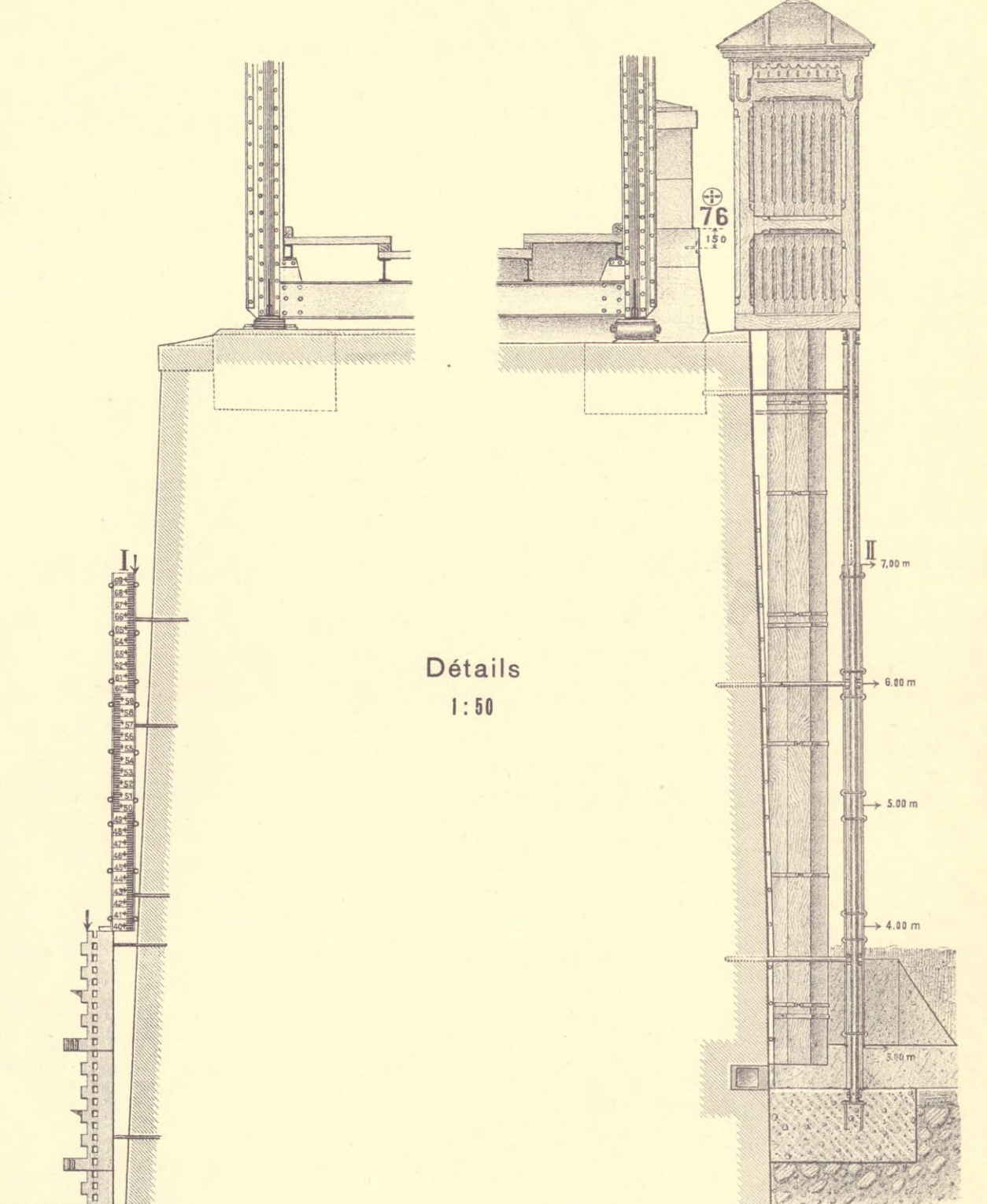
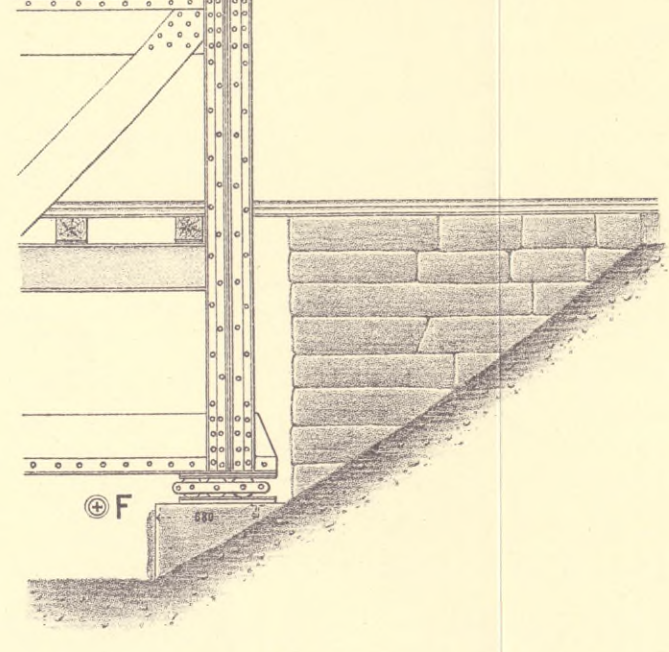
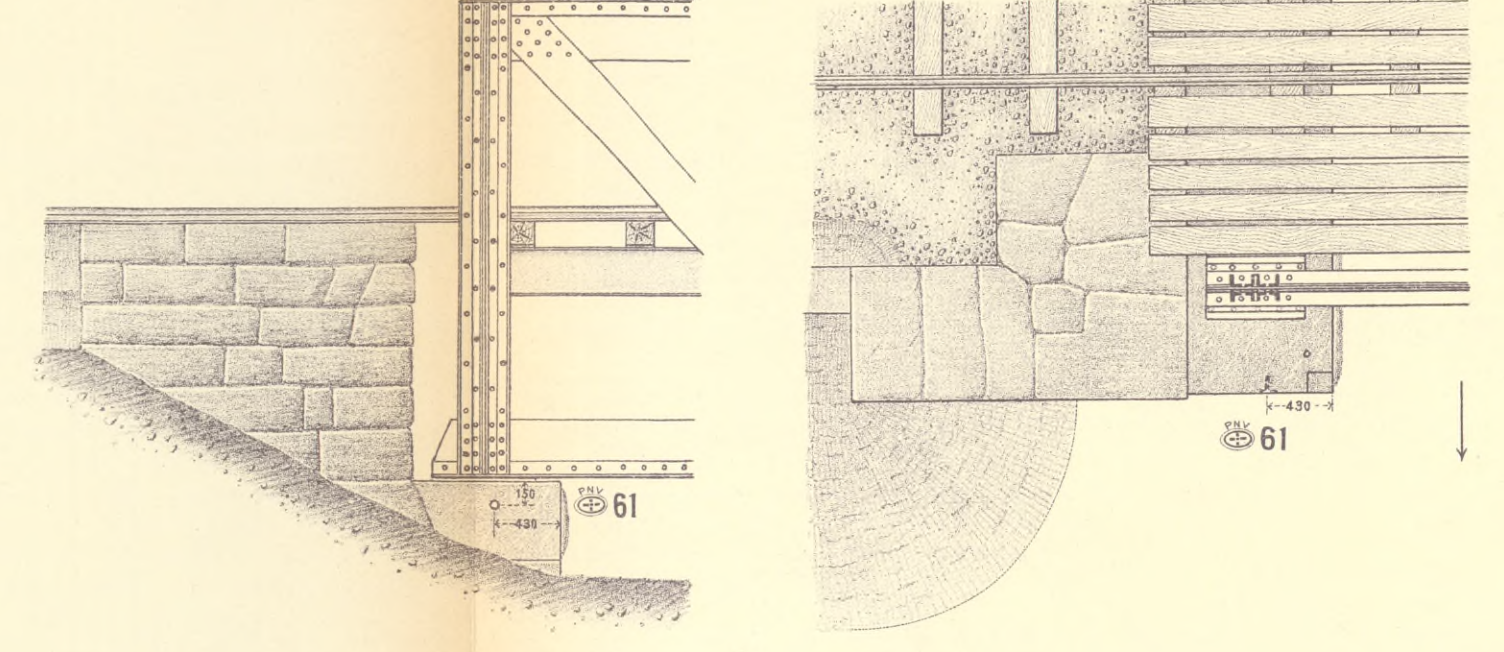
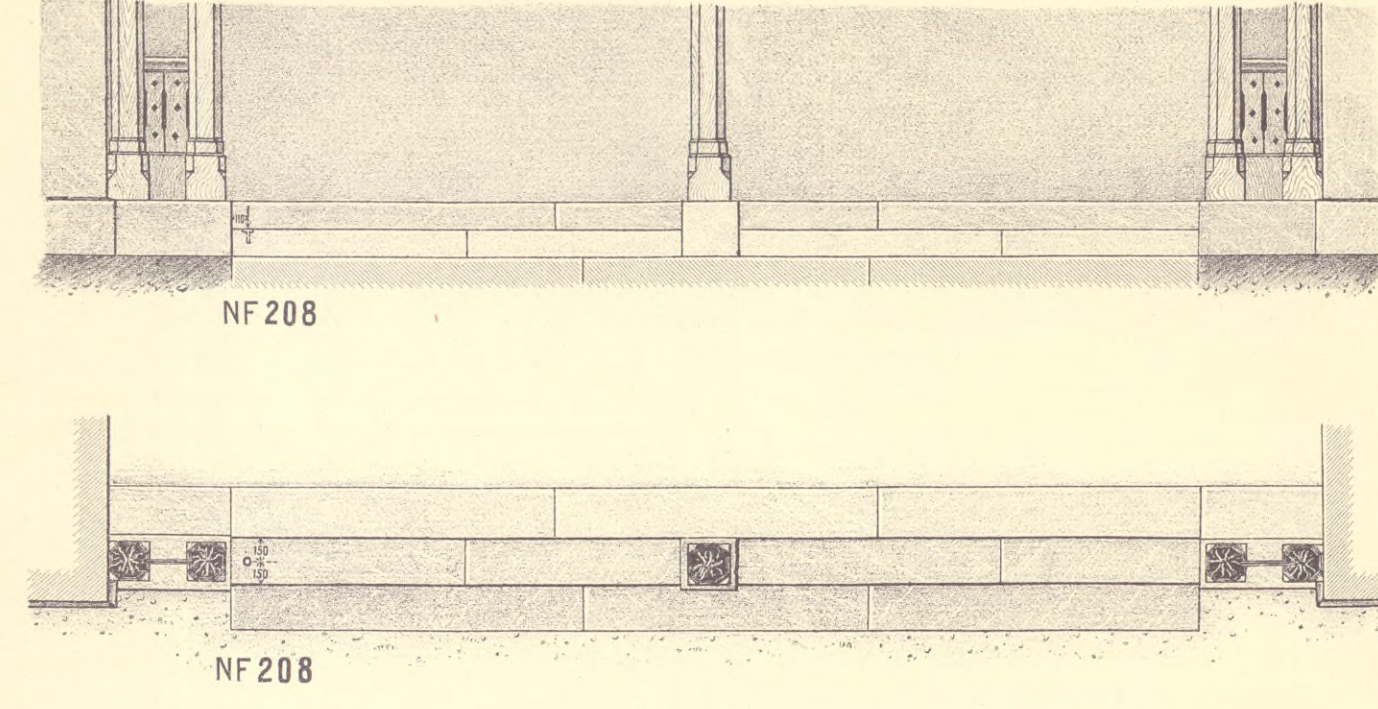
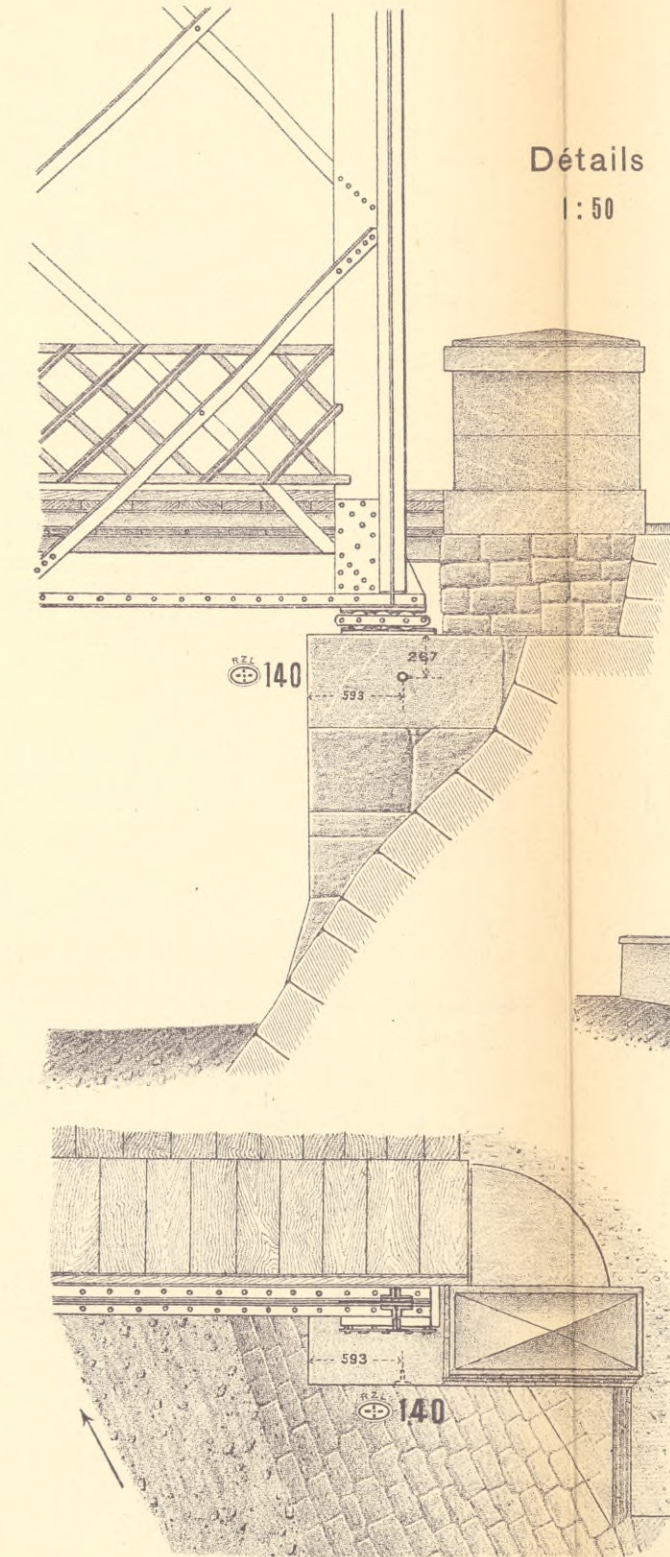
NF 208 = 526.984
(1. IV. 1894)
Aufnahmegebäude der V.S.B. Seite Gasthof Landquart. Eingang links zur Vorhalle. Treppe. Mittlere Trittfäche. **Bâtiment des voyageurs du V.S.B.** Escalier du vestibule de la station, vis-à-vis de l'Hôtel Landquart. Deuxième marche, côté gauche.

⊕ F = 524.840
(1. IV. 1893)
Brücke der Rhätischen Bahn über die Landquart. Linksaufufiges Widerlager. Ecke flussabwärts. Auflagerquader. 0,19 m unter Träger-Unterkante.

⊕ 61 = 524.896
(29. IV. 1893)
Brücke der Rhätischen Bahn über die Landquart. Rechtsaufufiges Widerlager. Seite flussabwärts. Auflagerquader. 0,15 m unter Oberkante.

⊕ 140 = 523.132
(20. X. 1893)
Rheinbrücke. Rechtsaufufiges Widerlager. Seite flussabwärts. Auflagerquader. 0,27 m unter Oberkante. **Pont sur le Rhin.** A 0,27 m au-dessous de l'arête supérieure du sommet amont de la culée rive droite.

⊕ 76 = 524.187
(2. IV. 1893)
Rheinbrücke. Linksaufufiges Widerlager. Seite flussabwärts. Sockel des Abschlussquaders 0,15 m unter Sockeloberkante. **Pont sur le Rhin.** Dans le côté aval du socle du dé de la culée rive gauche, à 0,15 m au-dessous de l'arête de ce socle.



Pegel des eidg. hydrometrischen Bureaus = Bureau hydrométrique fédéral

Limnimètre du Bureau hydrométrique fédéral

Pegel I Limnimètre I
(Quasieserne Scala) (Echelle en fonte)

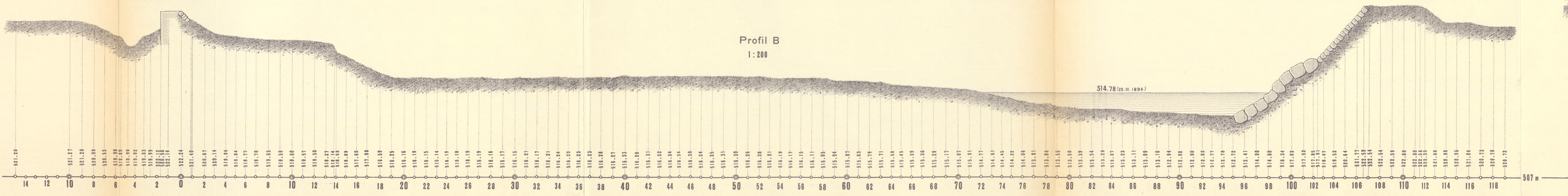
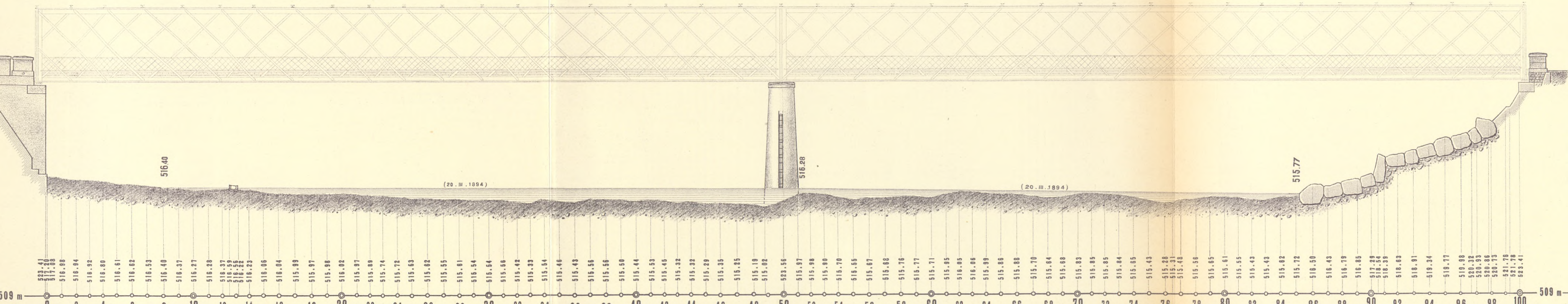
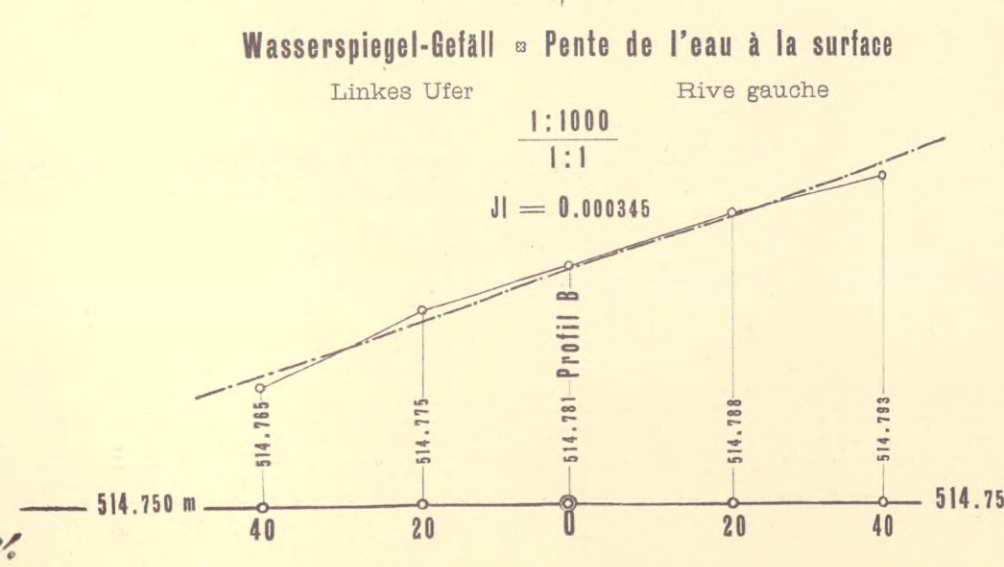
Oberes Teilstück = Partie supérieure
Arête supérieure = Division
Nullpunkt = Zéro = 514.552
(12. IV. 1893)

Unteres Teilstück = Partie inférieure
Arête supérieure = Division
Nullpunkt = Zéro = 518.561
(3. IV. 1893)

Mittlerer Nullpunkt = Zéro moyen = 514.557
(12. IV. 1893)

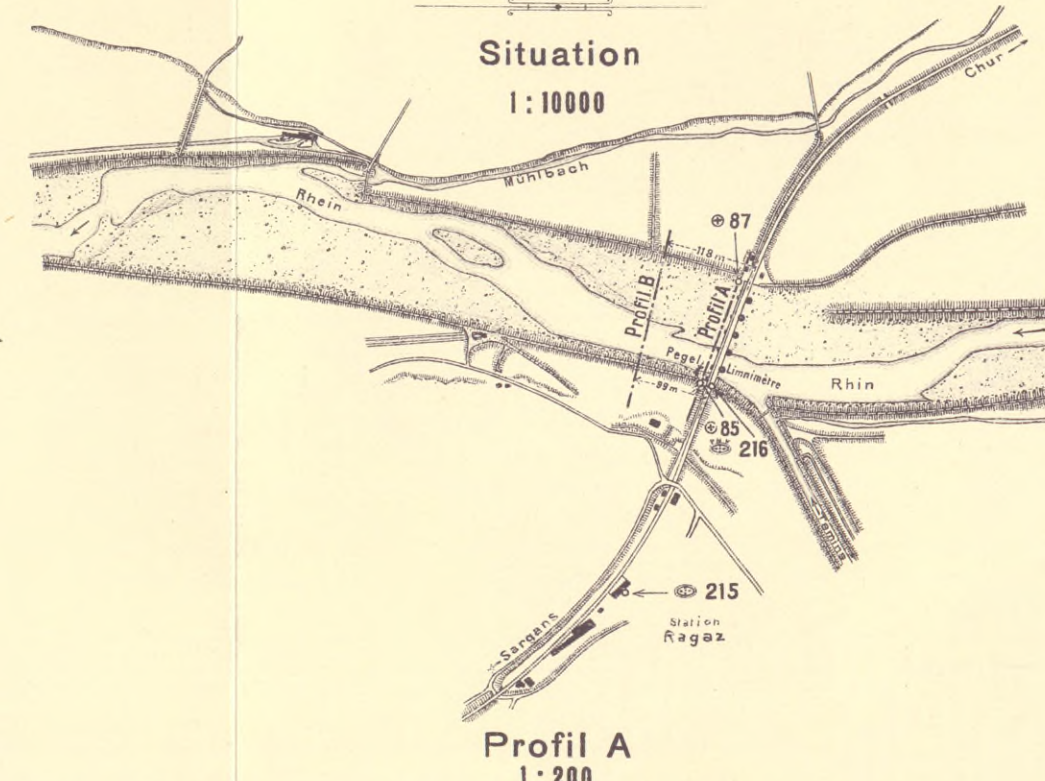
Pegel II Limnimètre II
(Quasieserne Scala) (Echelle en fonte)

Oberkante = Teilstrich = 7,00 m = 521.553
Arête supérieure = Division
Nullpunkt = Zéro = 514.553
(12. IV. 1893)

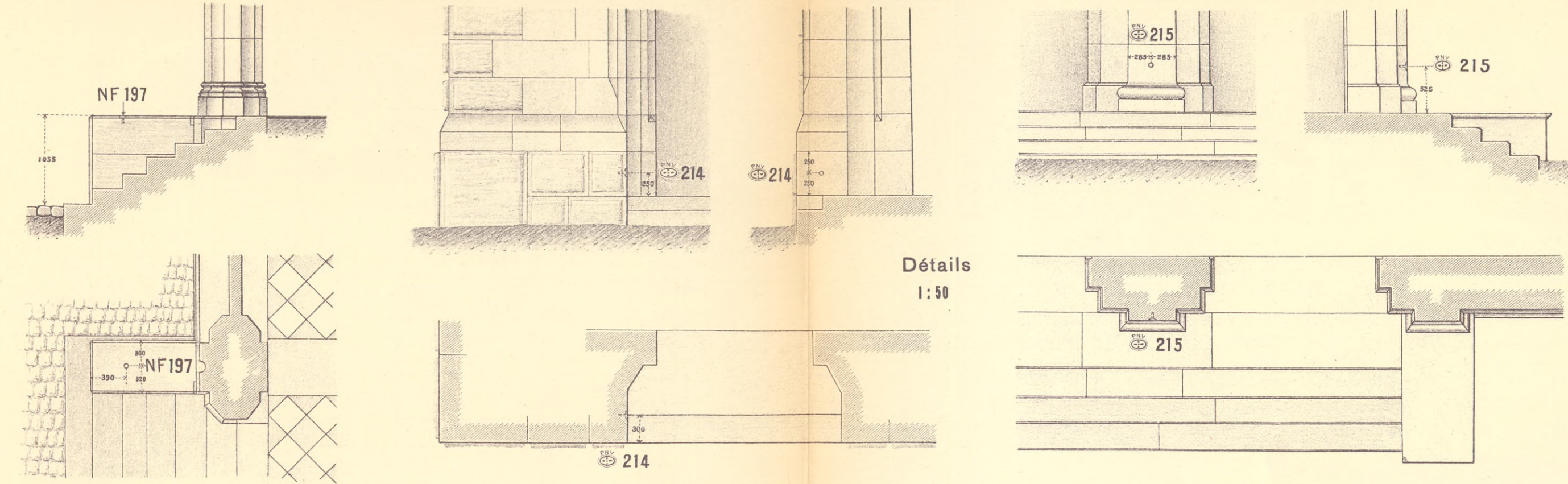


Pegelstation * Station limnimétrique

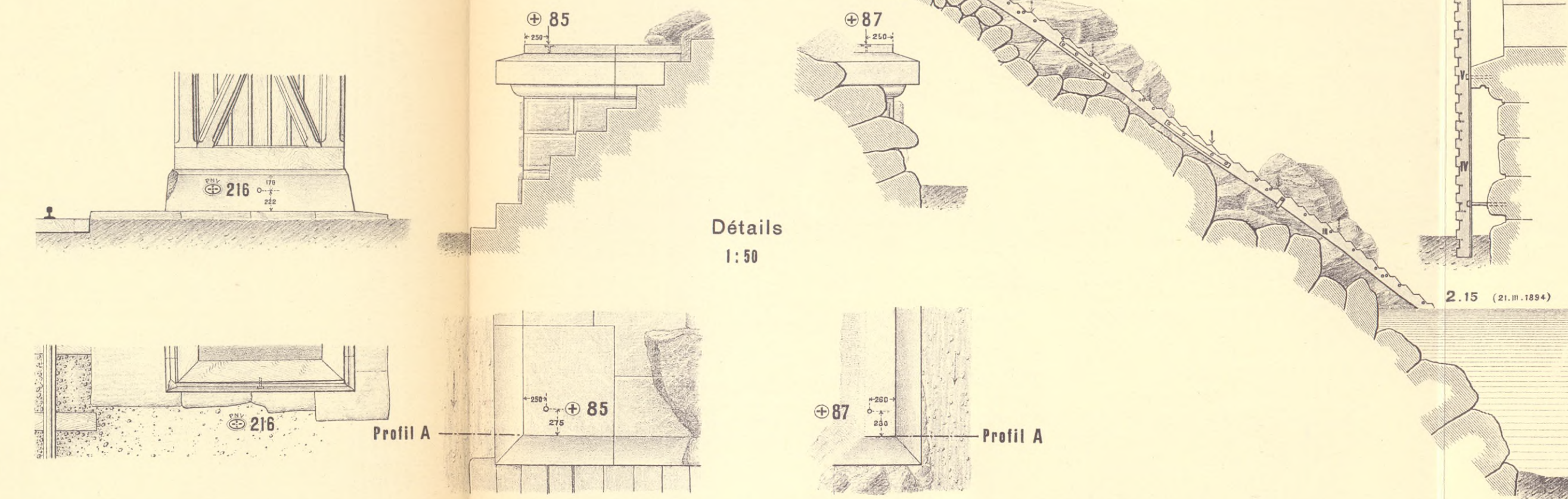
RAGAZ Rhein * Rhin



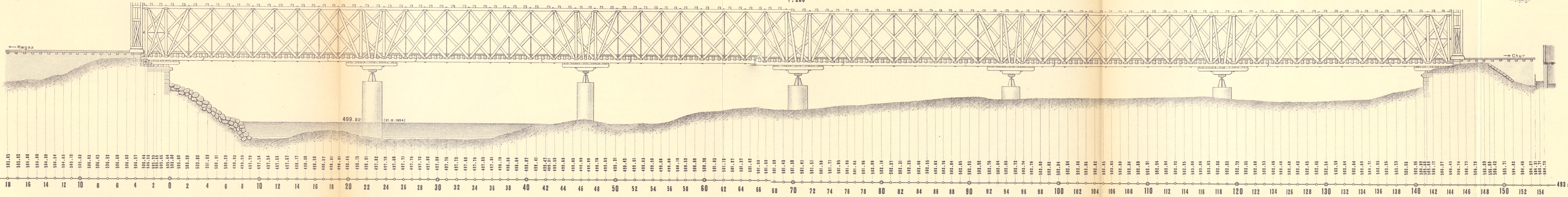
Profil A
1:200



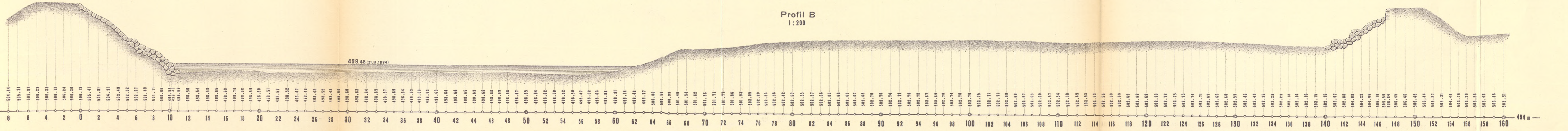
Détails
1:50



Détails
1:50

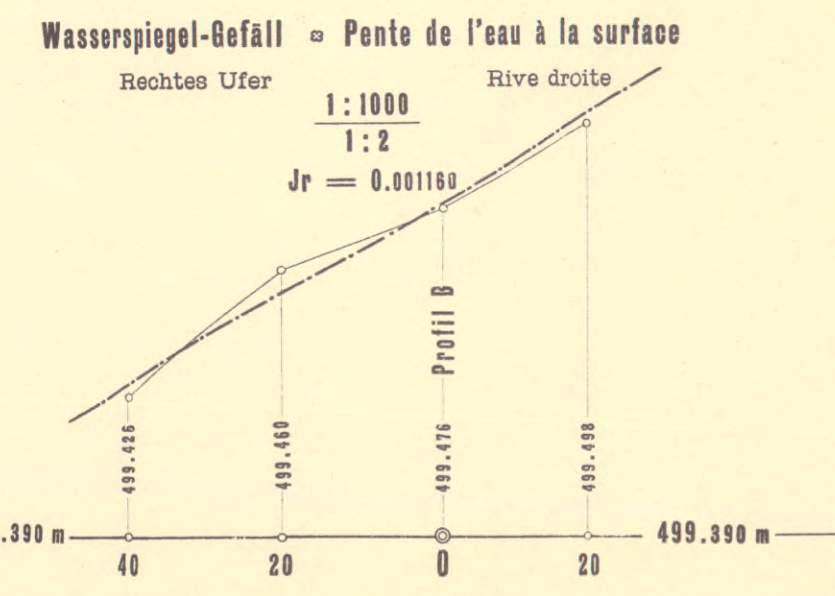


Profil B
1:200



- Ragaz**
- NF 197 = 518.858 (4.11.1894) Dorf-Bad. Haupteingang. Linkseitige Treppenwanne. 1.055 m über Pflaster.
 - Dorf-Bad. Entrée principale. Limon de gauche de l'escalier, à 1.055 m au-dessus du pavé.
 - ⊕ 214 = 518.917 (4.11.1894) Reformierte Kirche. Haupteingang. Sockel-Eckquader vor dem linkseitigen Thürpfosten. 0.25 m über der obern Trittplatte.
 - Eglise réformée. Entrée principale. Pierre d'angle du socle devant le jambage de gauche de la porte. A 0.25 m au-dessus de la marche supérieure.
 - ⊕ 215 = 506.409 (4.11.1894) Bahnhof. Aufnahmegebäude. Seite gegen Ragaz. Haupteingang. Mittleres Portal, rechtsseitiger Pilaster. 0.525 m über der obersten Trittplatte.
 - Gare. Bâtiment des voyageurs, côté de Ragaz. Dans le plâtre de droite de la porte du milieu de l'entrée principale, à 0.525 m au-dessus de la marche supérieure.
 - ⊕ 216 = 507.385 (12.12.1894) Brücke der V. S. B. über den Rhein. Linksufriges Widerlager. Rheinwärts gelegener Sockelquader der Brückeneinfahrt. 0.222 m über Boden.
 - Pont du V. S. B. sur le Rhin. Culée rive gauche. Dans le socle du pilastre amont situé à l'entrée du pont, à 0.222 m au-dessus du sol.
 - ⊕ 85 = 505.652 (4.11.1894) Brücke der V. S. B. über den Rhein. Linksufriges Widerlager. Rheinwärts gelegener Flügel. Deckplatte am Flügelende.
 - Pont du V. S. B. sur le Rhin. Extrémité de la plinthe du mur en retour aval de la culée rive gauche.
 - ⊕ 87 = 505.690 (12.12.1894) Brücke der V. S. B. über den Rhein. Rechtsufriges Widerlager. Rheinwärts gelegener Flügel. Deckplatte am Flügelende.
 - Pont du V. S. B. sur le Rhin. Extrémité de la plinthe du mur en retour aval de la culée rive droite.

Pegel des Rheinbaubureaus (Kanton St. Gallen)	Limnimètre du Service de la correction du Rhin (Canton de St-Gall)
Pegel I (Schmiedeserne Scala) Oberkante = Teilstrich 6.50 m = 508.866 Arête supérieure = Division = 500.361 Nullpunkt Zéro = 500.361	Limnimètre I (Echelle en fer) Oberkante = Teilstrich 6.50 m = 508.866 Arête supérieure = Division = 500.340 » 5.50 m = 502.843 » 5.00 m = 502.349 » 4.50 m = 501.859 » 4.00 m = 501.366 » 3.50 m = 500.874 » 3.00 m = 500.378 Mittlerer Nullpunkt (3.00 m — 6.50 m) = 497.356 (12.12.1894)
Pegel II (Schmiedeserne Scala) Oberkante = Teilstrich 6.50 m = 503.836 Arête supérieure = Division = 500.340 » 5.50 m = 502.843 » 5.00 m = 502.349 » 4.50 m = 501.859 » 4.00 m = 501.366 » 3.50 m = 500.874 » 3.00 m = 500.378 Mittlerer Nullpunkt (3.00 m — 6.50 m) = 497.356 (12.12.1894)	Limnimètre II (Echelle en fer) Oberkante = Teilstrich 6.50 m = 503.836 Arête supérieure = Division = 500.340 » 5.50 m = 502.843 » 5.00 m = 502.349 » 4.50 m = 501.859 » 4.00 m = 501.366 » 3.50 m = 500.874 » 3.00 m = 500.378 Mittlerer Nullpunkt (3.00 m — 6.50 m) = 497.356 (12.12.1894)







UEBERSICHT

— der bei den —

schweizerischen Nivellements

verwendeten

FIXPUNKTE.



Tableau

des différentes

FORMES DE REPÈRES EMPLOYÉS

— * pour les * —

Nivellements en Suisse.





S. 2021

19 '5

WYDZIAŁY POLITECHNICZNE KRAKÓW

BIBLIOTEKA GŁÓWNA

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



IV-301155

9

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000304044