I-c-1

187.

ALLGEMEINE BAUZEITUNG

(GEGRÜNDET VON PROFESSOR CHR. LUDWIG FÖRSTER)

ÖSTERREICHISCHE

VIERTELJAHRSCHRIFT FÜR DEN ÖFFENTLICHEN BAUDIENST

HERAUSGEGEBEN VON DEN

K. K. MINISTERIEN DES INNERN, DER FINANZEN, DES HANDELS, DER EISENBAHNEN UND DES ACKERBAUES.

BERATHUNGS-AUSSCHUSS:

Seitens des k. k. Ministeriums des Innern: Emil Ritter von Förster, Ministerialrath und Vorstand des Hochbau-Departements im k. k. Ministerium des Innern. — Ignaz Schrey, Ministerialrath und Vorstand des Wasserbau-Departements im k. k. Ministerium des Innern. — Romuald Iszkowski, Ministerialrath und Vorstand des Straßen- und Brückenbau-Departements im k. k. Ministerium des Innern. — Alfred Ritter Weber von Ebenhof, Ober-Baurath im k. k. Ministerium des Innern. — Dipl. Ing. Ernst Lauda, Ober-Baurath und Vorstand des hydrographischen Central-Bureaus im k. k. Ministerium des Innern. — Hugo Franz, Baurath im k. k. Ministerium des Innern. — Dipl. Arch. Heinrich Köchlin, Baurath im Hochbau-Departement des k. k. Ministeriums des Innern.

Seitens des k. k. Finanz-Ministeriums: Max Arbesser von Rastburg, Ober-Bergrath im k. k. Finanz-Ministerium. — Karl Holzer, Baurath im k. k. Finanz-Ministerium.

Seitens des k. k. Handels-Ministeriums: Heinrich Hillinger, Hofrath und Vorstand des hydrotechnischen Bureaus im k. k. Handels-Ministerium. — Karl Barth von Wehrenalp, Ober-Baurath der k. k. Post- und Telegraphen-Centralleitung im k. k. Handels-Ministerium.

Seitens des k. k. Eisenbahn-Ministeriums: Adolf Doppler, Ministerialrath und Vorstand des Departements für Angelegenheiten der Eisenbahn-Tracierung und des Eisenbahnbaues im k. k. Eisenbahn-Ministerium. — Karl Stöckl, Baurath im k. k. Eisenbahn-Ministerium.

Seitens des k. k. Ackerbau-Ministeriums: Anton Rossipal, Ministerialrath und Vorstand des technischen Departements für Forstpolizei-Angelegenheiten und Wildbachverbauung im k. k. Ackerbau-Ministerium. — Eduard Markus, Regierungsrath, technischer Consulent für Meliorations-Angelegenheiten im k. k. Ackerbau-Ministerium.

CHEF-REDACTEUR

UND REDACTEUR FÜR DAS K. K. MINISTERIUM DES INNERN:

ALFRED RITTER WEBER VON EBENHOF

K. K. OBER-BAURATH.

Stellvertreter des Chef-Redacteurs und Redacteurs für das k. k. Ministerium des Innern: Dipl. Arch. **Heinrich Köchlin,** k. k. Baurath; **Hugo Franz,** k. k. Baurath. — Redacteur für das k. k. Finanz-Ministerium: **Karl Holzer,** k. k. Baurath. — Redacteur für das k. k. Handels-Ministerium: **Heinrich Hillinger,** k. k. Hofrath. — Redacteur für das k. k. Eisenbahn-Ministerium: **Karl Stöckl,** k. k. Baurath. — Redacteur für das k. k. Ackerbau-Ministerium: **Eduard Markus,** k. k. Regierungsrath.

SECHSUNDSECHZIGSTER JAHRGANG

GOLDENE MEDAILLE

WELTAUSSTELLUNG PARIS 1900.

SPOLEK ČESKOSLOVENSKÝCH INŽENÝRŮ V PRAZE
TECHNICKÁ KNIHOVNA A ČITÁRNA

WIEN 1901

VERLAG VON R. v. WALDHEIM

STICH UND DRUCK DER ARTIST. ANSTALT VON R. v. WALDHEIM.

entworfen V. Ekrich

INHALTS-VERZEICHNIS

DER „ALLGEMEINEN BAUZEITUNG“ VOM JAHRE 1901.

TEXT.

	Seite
Der Kirchenbau im XIV. Bezirke (Rudolfsheim) am Cardinal Rauscher-Platz. Von k. k. Baurath Architekt Schaden, Hierzu 9 Figuren und 5 Tafeln	1
Die Brücke der Pennsylvania-Eisenbahn über den Delaware bei Philadelphia. Mitgetheilt von F. C. Kunz, Ingenieur der Pencoyd Iron Works, A. & P. Roberts Co. bei Philadelphia. Hierzu 13 Figuren und 7 Tafeln . . .	5
München und seine Neubauten. Hierzu 7 Figuren und 7 Tafeln	16
Zwei Bruchversuche mit Massivdecken nach System »Hennebique«. Besprochen von Prof. Joh. E. Brik. Hierzu 15 Figuren und 4 Tafeln	19
Concurrenz-Project für die Kaiser Franz Joseph-Jubiläums-Kirche in Wien. (Motto: »Das Volk dem Kaiser«.) Von Anton Ritter v. Schurda, k. k. Professor an der Staats-Gewerbeschule in Wien (I. Bezirk). Hierzu 4 Tafeln	33
Die neuen Friedhof-Anlagen Münchens. Architekt: Hans Grässel, städtischer Baurath. Von G. A. Horst, München. Hierzu 7 Figuren und 6 Tafeln	34
Staustufe bei Troja. Im Auftrage der Oberbauleitung der Canalisierungs-Commission mitgetheilt von Anton Klír, k. k. Ingenieur. Hierzu 12 Figuren und 8 Tafeln	39
Die St. Moritz-Kirche zu Halle a. d. Saale. Von Hugo Steffen, Architekt, München. Hierzu 3 Figuren und 4 Tafeln	50
Der Panama- und Nicaragua-Canal. Von Jos. Riedel, k. k. Baurath. Hierzu 9 Figuren und 2 Tafeln . . .	52
Katholische Pfarrkirche zu Saint Privat-la-Montagne, Diöcese Metz, in Deutsch-Lothringen. Entworfen und ausgeführt von Architekt Franz Jacob Schmitt in München. Hierzu 1 Tafel	58
Die Trinkwasserversorgung in Dalmatien mit specieller Berücksichtigung der Cisternenanlagen. Von k. k. Ingenieur Josef Horowitz, zugetheilt dem Statthalterei-Meliorationsbureau in Zara. Hierzu 3 Figuren und 3 Tafeln	59
Die eiserne Dachconstruction über dem Lang- und Querschiffe des St. Veits-Domes in Prag. Mitgetheilt von Ant. Rytíř, k. k. Ober-Baurath. Hierzu 8 Figuren und 5 Tafeln	62
Michele San Micheli, der Baumeister von Verona. (1484 bis 1559.) Von Othmar v. Leixner, Architekt. Hierzu 13 Figuren und 6 Tafeln	67

NÁRODNÍ TECHNICKÉ MUSEUM
KNIHOVNA
132548 E 1123
72(05)

TAFELN.

Nr. des Blattes	Gegenstand
1.	Der Kirchenbau im XIV. Bezirke (Rudolfsheim) am Cardinal Rauscher-Platz. Von k. k. Baurath Architekt Schaden. — Perspective.
2.	. . . . Längsschnitt. — Grundriss.
3.	. . . . Hauptfaçade. — Choransicht.
4.	. . . . Gesammtansicht der Kirche und des Pfarrhauses.
5.	. . . . Orgel. — Hochaltar.
6.	Die Brücke der Pennsylvania-Eisenbahn über den Delaware bei Philadelphia. — Fig. 1: Längenansicht der Strombrücke. — Fig. 2: Seitenansicht. — Fig. 3: Montage der Spannweite Nr. 4 (23. November 1895). — Fig. 4: Pfeiler Nr. 5 und Gerüste für Spannweite Nr. 4 (19. October 1895).
7.	. . . . Fig. 5: Keile der Drehbrücken-Auflager zurückgezogen, Brücke im Öffnen begriffen. — Fig. 6: Ansicht der geöffneten Drehbrücke. — Fig. 7: Festes und bewegliches Auflager der festen Spannweite. — Fig. 8: Keile der Drehbrücken-Auflager eingeschoben.
8.	. . . . Fig. 9: Längenschnitt der ganzen Brücke. — Fig. 10, 11 und 12: Pfeiler Nr. 2, 3 und 4. — Fig. 13: Materialvertheilung der festen Spannweite. — Fig. 14: Materialvertheilung der Drehspannweite. — Fig. 18: Querträger (feste Spannung). — Fig. 19: Längsträger (feste Spannung).
9.	. . . . Fig. 16: Eisenconstruction der festen Spannweiten (Auflager und Knotenpunkte U_2 bis U_4).
10.	. . . . Fig. 15: Zufahrtsviaduct. — Fig. 17: Eisenconstruction der festen Spannweite (U_5 bis U_8). — Fig. 20: Bewegliches Ende (feste Spannweite). — Fig. 21: Festes Ende (feste Spannweite). — Fig. 23: Querschnitt der Drehspannweite im Knotenpunkte U_6.
11.	. . . . Fig. 22: Eisenconstruction der Drehspannweite.
12.	. . . . Fig. 24: Bewegungsvorrichtung der Drehspannweite.
13.	München und seine Neubauten. — Wohnhaus am Victualienmarkte. — Ansicht. — Der Marienplatz in München mit dem Ostenrieder'schen Hause. — Grundriss.
14.	. . . . Wohnhaus Bavariaring Nr. 24; Ansicht; Grundriss. — Wohnhaus Bavariaring Nr. 14; Ansicht; Grundriss des Erdgeschosses.
15.	. . . . Künstlerhaus in München; Ansicht; Erdgeschoss-Grundriss; Grundriss des 1. Stockes.
16.	. . . . Künstlerhaus in München; Festsaal; Hof.
17.	. . . . Östlicher Friedhof in München. — Villa in Neuhausen bei München.
18.	. . . . Stadtgärtnerei München; Grundriss.
19.	. . . . Chirurgisches Spital, Nussbaumerstraße München. — Wohnhaus in der alten Villen-Colonie Pasing Nr. 80. — Wohnhaus in der alten Villen-Colonie Pasing Nr. 85; Süd-Ansicht; Ost-Ansicht. — III. Kreis-Realschule in München; Grundriss vom Erdgeschoss der Kreis-Realschule.
20.	Zwei Bruchversuche mit Massivdecken nach System „Hennebique". Besprochen von Prof. Joh. E. Brik. — Fig. 1*a*: Schnitt *a—b* und *c—d*. — Fig. 1*b*: Draufsicht. — Fig. 2*a*: Schnitt *a—b* und Ansicht *c—d*. — Fig. 2*b*: Grundriss. — Fig. 2*c*: Schnitt *e—f*. — Fig. 3*a*: Schnitt *A—B* und *C—D*. — Fig. 3*b*: Details.
21.	. . . . Fig. 4: Aufnahme der Haarrissbildungen.
22.	. . . . Fig 5: Diagramm der Biegungsordinaten in den Mitten der Träger und Platten. — Fig. 6*a*: Formänderungs-Coefficient. Biegungsdiagramme und Längenänderung der Schichte η. — Fig. 6*b*: Spannungen in den Rundeiseneinlagen in Schichte η. — Fig. 6*c*: Spannungen im Beton.
23.	. . . . Fig. 7: Diagramm für die Durchbiegungen der Rippen und Platten. — Fig. 8: Darstellung der Biegungsmomente für die fünf Belastungsstufen.
24.	Concurrenz-Project für die Kaiser Franz Joseph-Jubiläums-Kirche in Wien. (Motto: »Das Volk dem Kaiser«.) Von Anton Ritter v. Schurda, k. k. Professor an der Staats-Gewerbeschule in Wien (I. Bezirk). — Vorderansicht.
25.	. . . . Perspective.
26.	. . . . Seitenansicht.
27.	. . . . Längenansicht. — Grundriss vom Erdgeschosse.
28.	Die neuen Friedhof-Anlagen Münchens. Architekt: Hans Grässel, städtischer Baurath. Von G. A. Horst, München. — Gesammtansicht des nördlichen Friedhofgebäudes (Leichenhauses) gegen das Gräberfeld.
29.	. . . . Der Mittelbau des Friedhofgebäudes gegen die Straße. — Das Hauptportal. — Südlicher Seiteneingang an der Straße. (Nördlicher Friedhof.)
30.	. . . . Mittelbau des Friedhofgebäudes gegen das Gräberfeld. — Vestibul vor der Halle für die Trauerversammlungen. (Nördlicher Friedhof.)
31.	. . . . Vorhalle gegen den Friedhof. — Die Aussegnungshalle. (Nördlicher Friedhof.)
32.	. . . . Ansicht von der Straße. — Ansicht vom Friedhof. (Östlicher Friedhof.)
33.	. . . . Arcaden gegen den Friedhof. — Thüre unter den Arcaden gegen den Friedhof. — Einfahrtsthor für die Leichenwagen unter den Arcaden gegen die Straße. (Östlicher Friedhof.)
34.	Staustufe bei Troja. Im Auftrage der Oberbauleitung der Canalisierungs-Commission mitgetheilt von Anton Klír, k. k. Ingenieur. — Fig. 1: Situation der Staustufe bei Troja. — Fig. 4: Grundriss des 1. Stockes des Wehrmeisterhauses. — Fig. 5: Ansicht des Wehrmeisterhauses. — Fig. 6: Grundriss des 1. Stockes des Schleusenmeisterhauses. — Fig. 7: Ansicht des Schleusenmeisterhauses. — Fig. 15: Profil des Bauterrains über den Baumgarten und die Moldau-Inundation. Kilometer 200·67. — Fig. 17: Brücke über den Schleusencanal.
35.	. . . . Fig. 2: Die Wehranlage; Querprofil der Wehranlage; Grundriss der Wehranlage. — Fig. 9: Unterführung des Dejwitzer Bachcanals; Längenschnitt in der Achse; Querprofil der laufenden Strecke; Querprofil der Unterführung; Längenschnitt am Ende. — Fig. 14: Fischpass im Wehr; Schnitt *A—B*; Schnitt *C—D*; Schnitt *E—F*; Schnitt *G—H*; Grundriss; Draufsicht.
36.	. . . . Fig. 12: Floßschleuse; Längenprofil der Floßschleuse; Situation der Floßschleuse; Profil der Floßschleuse *A—B*; Profil der Floßschleuse *C—D*. — Fig. 13: Beweglicher Boden am Ende der Floßschleuse. — Fig. 16: Schnitt *O—P* im Untercanal der Kammerschleuse. — Fig. 18: Graphische Lösung der Stabilität der Schleusenmauern (I. Methode). — Fig. 19: Graphische Lösung der Stabilität der Schleusenmauern (II. Methode).
37.	. . . . Fig. 8: Einsteigeschacht am Zuleitungscanal zur Kaisermühle; Profil des Zuleitungscanals. — Fig. 20: Grundriss der Kammer- und Zugschleusenanlage. — Fig 21: Längenschnitt durch die Kammerschleuse. — Fig. 22: Querschnitt der Schleusenanlage.
38.	. . . . Fig. 23: Oberhaupt der Schleusenanlage; Schnitt in der Achse *C—D*; Längenschnitt im Horizontalschütz *A—B*; Querschnitt durch die Gegengewichtskammer und durch die Horizontalschütznischen *M—N*; Grundriss des Oberhauptes; Querschnitt *O—P*; Querschnitt *Q—R*; Vorderansicht des Oberhauptes; Querschnitt *G—H*; Längenschnitt *E—F*; Querschnitt *K—L*.
39.	. . . . Fig. 24: Klappthor im Oberhaupt. — Fig. 25: Gegengewicht des Klappthores. — Fig. 26: Statische Bestimmung des Klappthores. — Fig. 27: Statische Bestimmung des Klappthores. — Fig. 28: Querschnitt des Horizontal-Rollschütz im Oberhaupt. — Fig. 29: Längenschnitt des Horizontal-Rollschütz im Oberthor.
40.	. . . . Fig. 10: Nadelwehrbock im Schiffsdurchlass. — Fig. 30: Vertical-Rollschütz im Unterhaupt; Grundriss. — Fig. 31: Vertical-Rollschütz im Unterhaupt; Aufriss. — Fig. 32: Längenschnitt. — Fig. 33: Aufriss. — Fig. 34: Grundrisse.
41.	. . . . Fig. 3: Normalprofil des Schleusencanals mit Lettendichtung: Normalprofil des Schleusencanals mit Drainagegraben. — Fig. 11: Fangdamm mit Schiffsdurchlass. — Fig. 35: Oberer Thorzapfen. — Fig. 36: Unterer Zapfen der Stemmthore im Unterhaupt; Stützplatte; Unterer Schuh; Zapfenplatte.
42.	Die St. Moritz-Kirche zu Halle a. d. Saale. Von Hugo Steffen, Architekt, München. — Äußere Ansicht. — Innere Ansicht. — Grundriss.
43.	. . . . Kanzel in der St. Moritz-Kirche in Halle a. d. Saale.
44.	. . . . Kanzel in der St. Moritz-Kirche in Halle a. d. Saale.
45.	. . . . Thür in der St. Moritz-Kirche in Halle a. d. Saale. — *a*) Pilaster von der Eingangsthür der St. Moritz-Kirche in Halle a. d. Saale. — *b*) Ehemalige Wandvertäfelung dieser Kirche.

Nr. des Blattes	Gegenstand
46.	Der Panama- und Nicaragua-Canal. Von Jos. Riedel, k. k. Baurath. — Fig. 1: Karte des centralamerikanischen Isthmus. — Fig. 4: Panama-Canal. (Neues Project) der »Compagnie universelle du Canal interocéanique«. (Schematische Darstellung des Längenprofils.) — Fig. 5: Project der Nicaragua-Canal-Commission 1897 bis 1899. (Schematische Darstellung des Längenprofils.)
47.	. . . . Fig. 2: Längenprofil des Nicaragua-Canals. — Fig. 3: Graphische Gegenüberstellung der Längen- und Querprofile ausgeführter und projectierter Seecanäle.
48.	Katholische Pfarrkirche zu Saint Privat-la-Montagne, Diöcese Metz, in Deutsch-Lothringen. Entworfen und ausgeführt von Architekt Franz Jacob Schmitt in München. — Vordere Ansicht. (Westseite.) — Seitenansicht. (Südseite.) — Querschnitt. — Grundriss.
49.	Die Trinkwasserversorgung in Dalmatien mit specieller Berücksichtigung der Citsernenanlagen. Von k. k. Ingenieur Josef Horowitz, zugetheilt dem Statthalterei-Meliorationsbureau in Zara. — Beobachtungsstation Lesina. — Fig. 1: Diagramm der Niederschläge und der Wasserentnahme aus einer Cisterne. — Fig. 2: Gemeindeviehtränke mit 3000 *hl* Fassungsraum in Velič; Schnitt *A—B*; Schnitt *C—D*; Grundriss. — Fig. 3: Project für eine Cisterne in Bergulje auf Melada. Fassungsraum 980 *hl*; Schnitt *A—B*; Schnitt *C—D*; Schnitt *EFG*; Grundriss. — Fig. 4: Project für eine Gemeindecisterne in Tiarice superiore. Fassungsraum 1000 *hl*; Grundriss; Schnitt *A—B*; Schnitt *C—D*; Schnitt *E—F*; Schnitt *G—H*; Grundriss; Draufsicht.
50.	. . . Project für eine Gemeindecisterne im Markte Obrovazzo. Fassungsraum 2000 *hl*; Grundriss; Schnitt *A—B*; Schnitt *C—D*; Schnitt *E—F*; Grundriss; Ansicht vom Marktplatze.
51.	Die Trinkwasserversorgung in Dalmatien mit specieller Berücksichtigung der Cisternenanlagen. — Gemeindecisterne in Provicchio - Sapurine. Fassungsraum 5000 *hl*; Schnitt *A—B*; Schnitt *E—F*; Grundriss; Draufsicht. — Project für eine Gemeindecisterne in Vranovič, Gemeinde Grbalj. Fassungsraum 2500 *hl*; Schnitt *A—B*; Schnitt *C—D*; Schnitt *E—F*; Grundriss; Draufsicht; Situation.
52.	Die eiserne Dachconstruction über dem Lang- und Querschiffe des St. Veits-Domes in Prag. Mitgetheilt von Ant. Rytíř, k. k. Ober-Baurath. — Dachhauptträger (Dachbinder) K_1. — Grundrissanordnung.
53.	. . . . Details der Knotenpunkte des normalen Dachbinders K_1.
54.	. . . . Profil der Kreuzbinder K_5 und des Sanctusthurmes. — Sanctusthurm-Construction. — Grundriss der Durchkreuzung (Kreuzbinder K_5 und Sanctusthurm).
55.	. . . . Mittelpfetten. — Firstpfetten. — Längsverstrebung. — Laufsteg. — Dachsaumträger. —
56.	. . . . Kräfteplan der Kreuzbinder K_5 und des Sanctusthurmes. — Kräftepläne für die lothrechte und Windbelastung bei Dachbinder K_1. — Längenschnitt durch das Langschiff.
57.	Michele San Micheli, der Baumeister von Verona. (1484—1559.) Von Othmar v. Leixner, Architekt. — Pal. Bevilaqua in Verona. — Pal. Grimani, Venedig.
58.	. . . . Pal. Pompei in Verona. — Pal. Canossa, Verona.
59.	. . . . Wohnhaus in Verona. — Portal der Präfectur. — Detail von Pal. Roncali, Rovigo. — Portal der Präfectur, Verona. — Thürmotiv San Michelis.
60.	. . . Madonna di Campagna bei Verona. — Kapelle Pellegrini, Verona.
61.	. . . Porta Nuova gegen die Außenwerke — Festungsportal in Zara.
62.	. . . . Porta Palio gegen die Außenwerke. — Porta Palio gegen die Stadt.

STAUSTUFE BEI TROJA.

Im Auftrage der Oberbauleitung der Canalisierungs-Commission mitgetheilt von

Anton Klír, k. k. Ingenieur.

(Hierzu Tafeln Nr. 34—41.)

EINLEITUNG.

Die Staustufe Troja an der Moldau bildet das erste Glied (Staustufe Nr. I) im Zuge der Canalisierung des Moldau- und Elbeflusses in der Strecke Prag—Aussig, und liegt zum Theil bereits im Weichbilde der Stadt Prag. Dieser Umstand, dass der Bau in einem Terrain auszuführen war, wo zahlreiche Etablissements sich befinden, welche wegen ihres Fabrikationswassers auf den bestehenden Zustand der Moldau eingerichtet waren, welcher Zustand durch die Hebung des Wasserspiegels, sowie durch die Tracenführung des Schleusencanals wesentlich geändert werden musste, ferner die Berücksichtigung des in Ausführung begriffenen Projectes der städtischen Canalisation in Prag sowie die unmittelbare Nähe des ziemlich tief unter dem Stauspiegel liegenden öffentlichen Parkes Baumgarten, und schließlich die an und für sich ungünstige Situierung der ganzen Staustufe in einem Inundationsgebiete, in welchem durch den Einbau der Canalisierungs-Objecte keine nachtheiligen Wirkungen auf den Abfluss und die Höhe der Hochwässer entstehen durften, haben zusammengewirkt, dass die Projectsverfassung der Staustufe Troja zu einer sehr schwierigen und complicierten Aufgabe geworden ist.

Ohne auf die Details von mehreren ausgearbeiteten Projectsvarianten näher einzugehen, wird kurz nur bemerkt, dass eine rationelle Lösung dieser Staustufe die Lage des Schleusencanals am linken Moldauufer, wo zahlreiche Fabriken bestehen, vorausgesetzt hat. Mit dieser Lage des Schleusencanals hängt auch zusammen die Nothwendigkeit der Einlösung der Wasserkraft der Papier- und Cellulose-Fabrik »Kaisermühle«, und der sonstigen, am Kaisermühlarme bestehenden Benützungsrechte, weil dieser Nebenarm der Moldau dabei in seiner oberen Partie verschüttet wird. Hiebei musste zugleich die Frage gelöst werden, wie die übrigen, an dem Kaisermühlarme weiter unterhalb der Kaisermühle situierten Fabriken, welche bisher ihren Wasserbedarf aus dem Arme entnommen und ihre Abfallwässer ebenfalls daselbst eingeleitet haben, mit Wasser zu versorgen seien; auch für die Ableitung der Schmutzwässer mussten entsprechende Vorkehrungen getroffen werden. Die Ausführung der Canalisierungs-Arbeiten musste überdies ohne Betriebsstörungen der Fabriken erfolgen. Alle diese Umstände waren für den Baufortgang maßgebend, hierdurch war auch die freie Arbeitsentwickelung wesentlich beeinflusst und nebstdem der Canalisierungs-Fond erheblich belastet.

Das endgiltige Project der Staustufe Troja wurde in der Plenarsitzung der Canalisierungs-Commission vom 23. Mai 1899 genehmigt.

Allgemeine Beschreibung des Projectes.

(Siehe die Situation Fig. 1 auf Taf. Nr. 34.)

Das Stauwehr wurde im Kilometer 200·18 der Moldau, von Budweis ab gezählt, errichtet und besteht aus drei Öffnungen (Fig. 2 auf Taf. 35.) Die linksseitige, als Schiffsdurchlass dienende Öffnung hat 38·85 *m* lichter Weite, der Wehrrücken liegt 0·9 *m* unter Normalwasser, das Mittelfeld ist 37·60 *m* lang, mit dem Wehrrücken 0·45 *m* unter Normalwasser, das rechtsseitige Feld ist wie der Schiffsdurchlass 38·85 *m* lang und der Wehrrücken liegt nur 0·05 *m* unter Normalwasser. Diese stufenartige Ausbildung des Wehrrückens ist motiviert durch die Krümmung des Flusses an der Stelle, wo das Wehr errichtet wird. Am rechten Ufer wurde im Wehr die 12·0 *m* breite Floßschleuse projectiert, welche infolge der gegebenen Terrainverhältnisse eine Länge von 425 *m* erhalten wird. Die näheren Angaben über die constructive Ausbildung des Wehres, der Floßschleuse, sowie des Fischpasses, welcher um den linken Landpfeiler herum cascadenartig ausgeführt wird, werden bei der späteren Detailbeschreibung dieser Objecte mitgetheilt werden.

Die Staudifferenz am Wehr beträgt 2·7 *m*. Die Cote des Stauspiegels wurde mit Rücksicht auf das bereits bestehende Project der Durchschiffung von Prag mit 180·50 *m*, bezogen auf Adria, festgesetzt. Diese Stauspiegelcote ist in Anbetracht der relativ sehr niedrigen Lage des Terrains, welches durch die Bauten der Staustufe Troja berührt wird, ziemlich hoch und musste infolgedessen wegen Vermeidung einer schädlichen Unternässung der angrenzenden tiefer liegenden Ländereien ein Theil des Schleusencanals künstlich abgedichtet werden, an anderen Stellen mussten die Grundstücke aufgehöht, oder durch Anlage von Drainagegräben vor Unternässung geschützt werden. Die Haltungslänge ist 5·18 *km* und reicht vom Wehr bis in den Karolinenthaler Hafen hinein. Im Staubereiche des Wehres von Troja liegt auch der Hafen der Gemeinde Lieben, sowie der Holeschowitzer Hafen, in welchem letzteren durch den Aufstau des Wassers 1·94 *m* an Wassertiefe zuwachsen wird. Der größte Aufstau des Wassers bei niedergelegtem Wehr tritt bei einem Wasserstande ein, welcher die Pfeilerhöhe erreicht, und beträgt nach der diesbezüglich durchgeführten Berechnung etwa 12 *cm*.

Der hydrostatische Stau der nächstfolgenden Staustufe Nr. II bei Klecan reicht nur 200 *m* oberhalb der Überfuhr bei Podbaba; das Wasser unterhalb des Wehres schwankt also in Übereinstimmung mit der jeweiligen Abflussmenge in der Moldau.

Der Schleusencanal zweigt am linken Ufer, 180 *m* oberhalb des Stauwehres ab und hat bis zu den Schleusen eine Länge von 2·8 *km*. Der obere gerade Theil schneidet eine vorspringende Spitze des Parkes Baumgartens ab, kreuzt etwa 1200 *m* unterhalb der Einfahrt den bereits erwähnten Kaisermühlarm und tritt unterhalb der Papierfabrik Kaisermühle in diesen Mühlarm ein. In dieser Partie wurde nämlich das bestehende Bett des Kaisermühlarmes zum Schiffahrtscanale ausgenützt.

An der Kreuzungsstelle des Schleusencanals mit dem Kaisermühlarm, dann in der Nähe der Kaisermühle und bei der unmittelbar unterhalb derselben situierten Kläranlage der Prager städtischen Canalisation sind durch Erweiterung der Sohlenbreite des Schleusencanals um 10 *m* entsprechende Umschlagplätze geschaffen worden. Ebenfalls in dem Theile des Schiffahrtscanals, welcher oberhalb der Schleusenanlage durch Mitbenützung des Kaisermühlarmes sich zu einem sehr breiten Vorhafen ausgebildet hat, wird das Landen der Fahrzeuge entlang des linken Ufers in einer Länge von rund 700 *m* möglich sein, wodurch für die in der Nähe liegenden Fabriken naturgemäß große Vortheile erwachsen werden. Der Vorhafen dient zugleich als Wasserbehälter bei der Füllung der Schleusen, damit im Obergraben bei der Schleusung keine empfindlichen Senkungen entstehen können.

Das Normalprofil des Schleusencanals (Fig. 3 auf Taf. 41) hat 20 *m* Sohlenbreite, die Böschungen unter Wasser 1 : 2; die normale Wassertiefe von 2·1 *m* wurde in Troja auf 2·5 *m* erhöht; in denjenigen Strecken, wo der Schleusencanal den alten Mühlarm benützt, wurden die vorhandenen Tiefen nur zum Theile ausgeschüttet, so dass hier die Wassertiefe 3·5 *m* betragen wird.

Der Treppelweg für den Schiffsrückzug liegt durchwegs am linken Ufer. Derselbe ist 3 *m* breit, horizontal und liegt 1 *m* über dem Stauspiegel. Am rechten Ufer wurde der Schleusencanal durch einen Damm vor Vertragung geschützt, dessen 3·5 *m* breite Krone beim Wehr 5·2 *m* über Normalwasser an-

gelegt wurde. Diese Höhe entspricht nur den gewöhnlichen Sommerhochwässern; unter dem Hochwasser vom Jahre 1890 liegt die Dammkrone noch 2·25 *m*. Bis zu den Schleusen hat der Damm 0·75 *m* Gefälle erhalten in Übereinstimmung mit dem Gefälle des Hochwassers, welches die Höhe der Dammkrone erreicht. Das Oberhaupt der Schleusenanlage wurde ebenfalls auf die Höhe des Schutzdammes aufgeführt und kann somit bis zu einem Hochwasserstande von rund +4·9 *m* am Karolinenthaler Pegel eine Strömung im Schiffahrtscanale nicht eintreten; derselbe ist auf diese Weise vor Vertragung bei den an der Moldau sehr häufigen Hochwässern bis zur Höhe von +5 *m* genügend geschützt.

Die Schleusenanlage wird im Kilometer 202·80 errichtet und sind hier abweichend von den in Klecan und Libschitz an der Moldau bereits ausgeführten Anlagen die Kammer- und Schleppzugsschleuse nicht in der Längsrichtung hintereinander, sondern nebeneinander situiert. Die Schleusung kann bei der gewählten Anordnung in jeder von den Schleusen vollständig unabhängig von der Nachbarschleuse vorgenommen werden, was namentlich für die in dieser Strecke sicher zu erwartende Personenschiffahrt besonders vortheilhaft erscheint.

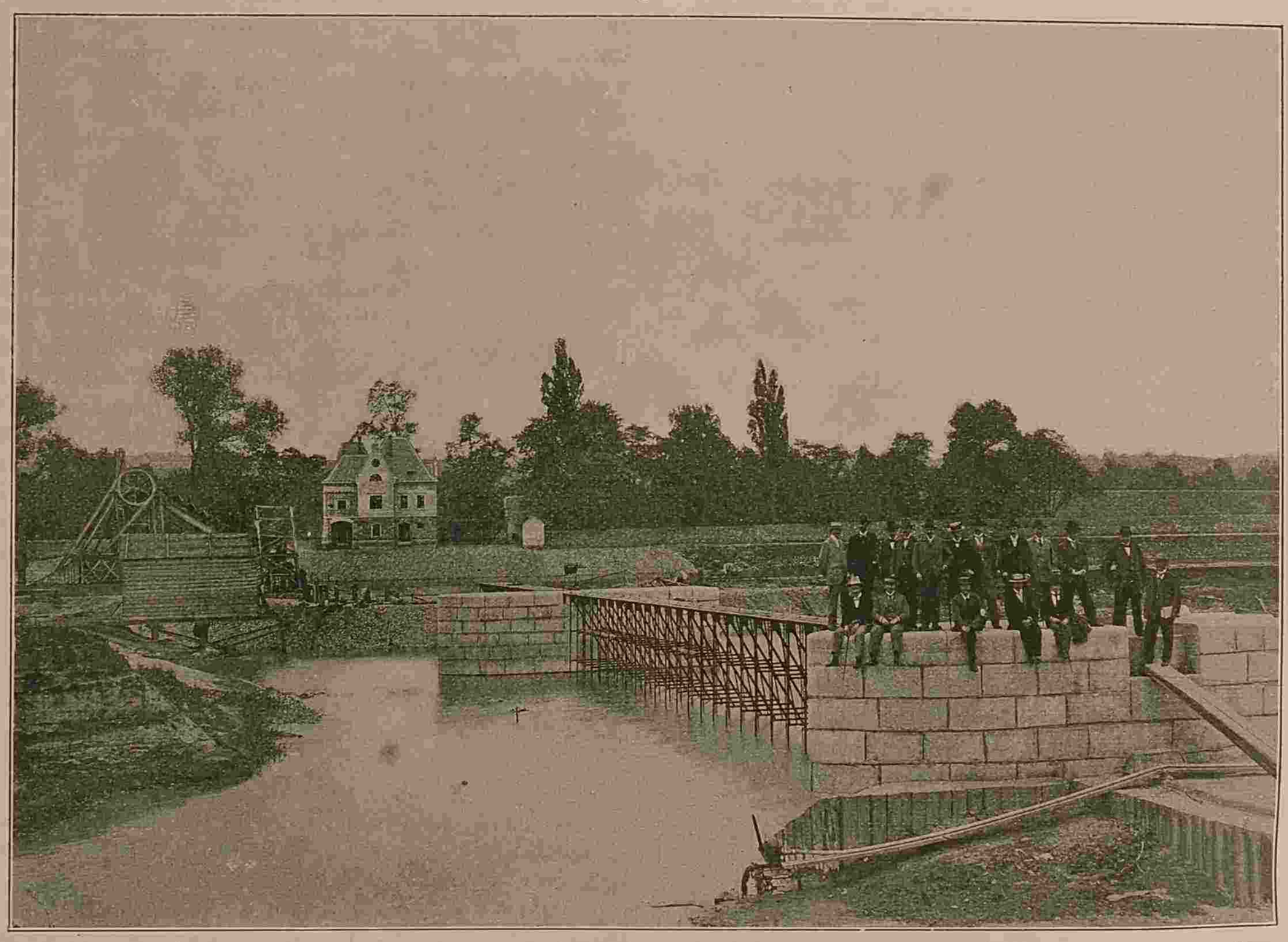
Das Gefälle in den Schleusen beträgt 5·4 *m* und ergibt als Differenz zwischen der Staucote von Troja 180·50 und derjenigen von Klecan 175·10. Die nähere Beschreibung der ganzen constructiven Einrichtung der Schleusen mit Anführung der hier angewandten interessanten Änderungen wird auf Grund der Pläne später abgesondert erfolgen. Hier soll nur im allgemeinen angeführt werden, dass auch die Schleppzugsschleuse nicht mit den 1:1 geneigten Seitenböschungen, sondern mit voll ausgemauerten Wänden zur Ausführung gelangen wird, wodurch die Schleusungsdauer wesentlich reduciert wurde, weil dadurch das zur Füllung dieser großen Schleuse erforderliche Wasserquantum sich vermindert. Im Oberhaupte werden statt der Stemmthore ausbalancierte Klappthore angewendet.

Die Schleusenanlage ist, wie bereits erwähnt wurde, nicht hochwasserfrei; das Oberhaupt liegt 2·55 *m* und die Schleusenwände 3·70 *m* unter dem Hochwasser vom Jahre 1890, welches bei +5·82 *m* am Karolinenthaler Pegel nach directer Beobachtung an dieser Flusstelle eine Höhe von 9·7 *m* über normal aufweist, und zwar infolgedessen, weil knapp unterhalb der Schleusen, nämlich bei Podhoř, die Moldau durch die vorspringenden Felswände ein sehr enges Stauprofil bildet; in der Rückstauwirkung dieses Felsenthores liegt eigentlich die ganze Anlage der Staustufe Troja.

Der Untercanal ist rund 500 *m* lang und in der Sohle überall über 30 *m* breit, damit auch hier entsprechende Plätze für die auf die Durchschleusung wartenden Schiffe vorhanden wären, ohne den Personendampferverkehr sowie die Ausfahrt der durchgeschleusten Schiffe zu behindern.

Bei der Verbindung des Untercanals mit der Moldau wurde die hier vorhandene scharfe Flusskrümmung durch Verlängerung der Spitze der Kaiserinsel und Reconstruction des rechtsseitigen Concentrierungswerkes bei Podhoř etwas sanfter ausgebildet, wie es für die an dieser Stelle stattfindende Kreuzung der Schiff- und Floßfahrt unbedingt nothwendig war, welche letztere stets den alten Flusslauf der Moldau benützt. Dem-

Figur 1.



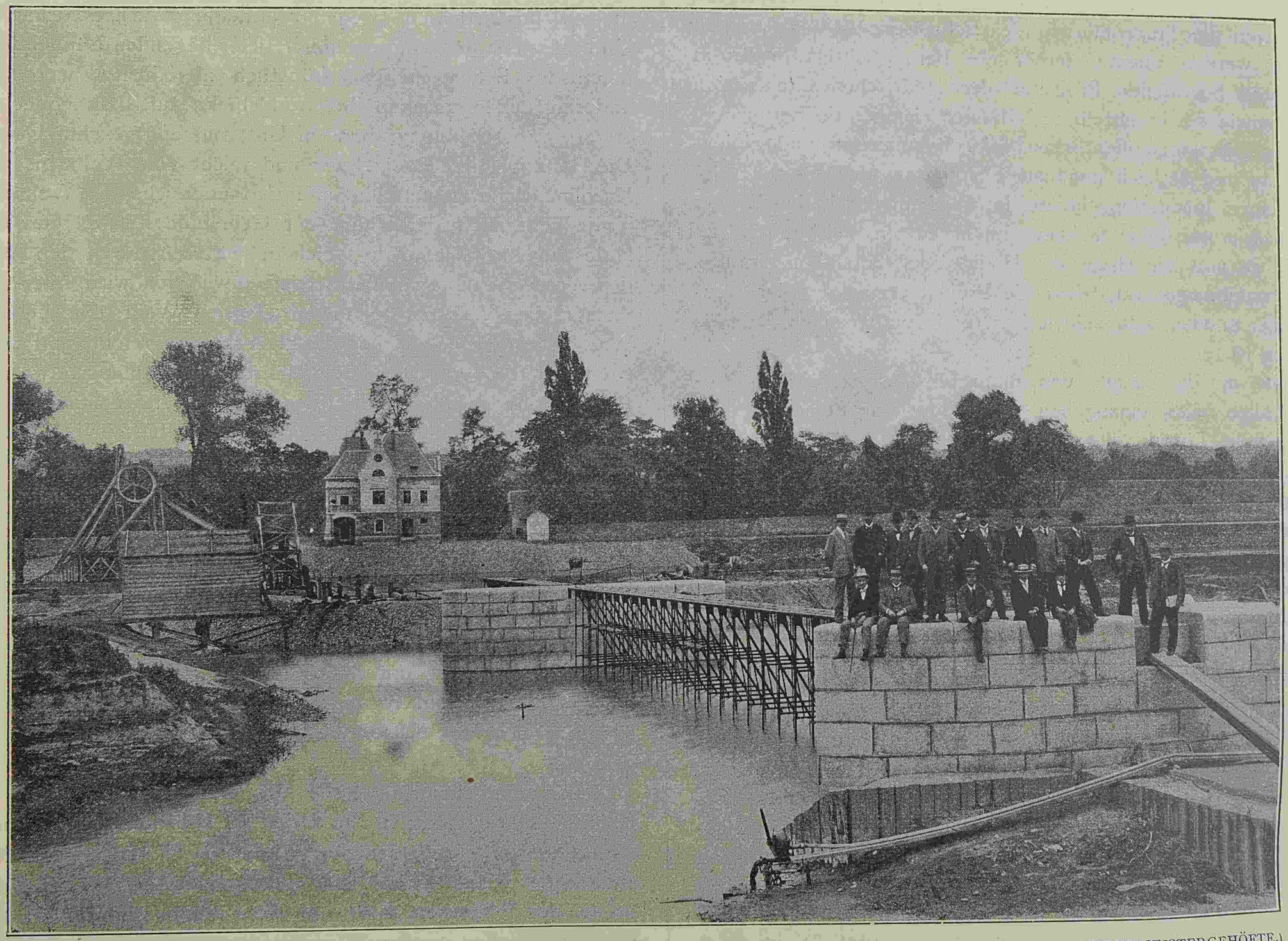
EXCURSION DER HÖRER DER DEUTSCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE IN PRAG, ZUR WEHRBAUSTELLE ENDE JUNI 1901. (WEHRMEISTERGEHÖFTE.)

entsprechend musste auch die Mündung des am linken Ufer dortselbst zufließenden Scharkabaches der neuen Situation angepasst werden.

Mit der Anlage der Staustufe Troja steht auch die Ausführung von größeren Uferregulierungs-Bauten in Verbindung. In erster Reihe ist es die im Wehrprofil nothwendig gewordene theilweise Verlegung des Flussbettes, indem die Holeschowitzer Insel ober- und unterhalb des Wehres zusammen in einer Länge von 1·3 *km* sichelförmig abgetragen wird in einer Breite, welche in der Wehrachse 100 *m* beträgt. Hiermit hängt auch zusammen die Reconstruction des rechten Moldauufers gegenüber dem Holeschowitzer Umschlagsplatze, wobei ebenfalls ein Streifen der Holeschowitzer Insel abgeschnitten wurde behufs Erweiterung des Abflussprofiles und Vermeidung der alljährlich sich wiederholenden Beschädigungen der Navigations-Bauwerke in dieser Flusstrecke.

Die obere Hälfte des im Jahre 1895 errichteten Holeschowitzer Umschlagsplatzes liegt 1 *m* über dem Stauspiegel und wird unverändert verbleiben, die untere Hälfte, von der Überfuhr beginnend, muss auf eine Länge von 300 *m* etwa um

Figur 1.



EXCURSION DER HÖRER DER DEUTSCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE IN PRAG, ZUR WEHRBAUSTELLE ENDE JUNI 1901. (WEHRMEISTERGEHÖFTE.)

unabhängig von der Nachbarschleuse vorgenommen werden, was namentlich für die in dieser Strecke sicher zu erwartende

entsprechend musste auch die Mündung des am linken Ufer dortselbst zufließenden Scharkabaches der neuen Situation an-

1 *m* erhöht werden und der bequemen Einfahrt in den Schleusencanal halber muss die Ufercontur landeinwärts etwas zurücktreten. In der weiteren Fortsetzung wird zum Zwecke der Continuität des Treppelweges vom Schleusencanale gegen den Holeschowitzer Umschlagsplatz das linke Ufer als ein Damm von 3 *m* Kronenbreite ausgebildet, dessen Hinterschüttung einstweilen wegen Materialmangel unterbleiben muss.

Nebst der bereits erwähnten Regulierung der Moldau in der Krümmung bei Podbaba wird noch weiter unterhalb dieser Krümmung am rechten Ufer ein 120 *m* langer Umschlagsplatz für die Gemeinden Troja und Podhoř errichtet werden.

Die Wehr- und Schleusenmeister-Gehöfte.

Das Wohn- und Wirtschaftsgebäude des Wehrmeisters ist am linken Ufer in der Achse des Stauwehres aufgestellt worden. (Siehe Textfigur 1.) Das Wohngebäude ist einstöckig und enthält im Grundriss die Kanzlei, zwei Zimmer, Küche und Zugehör. Im Erdgeschoss, welches in der Inundation liegt, werden die Wohnungen für die Gehilfen und eine Werkstätte sich befinden. Um die Communication auch bei Hochwasser zu ermöglichen, wird ein Gehsteg von dem Wehrmeisterhause auf den hochwasserfreien Körper der priv. österr.-ungar. Staatseisenbahn errichtet werden. Die Eintheilung des Grundrisses und die Façade sind aus den Fig. 4 und 5 auf Taf. Nr. 34 ersichtlich.

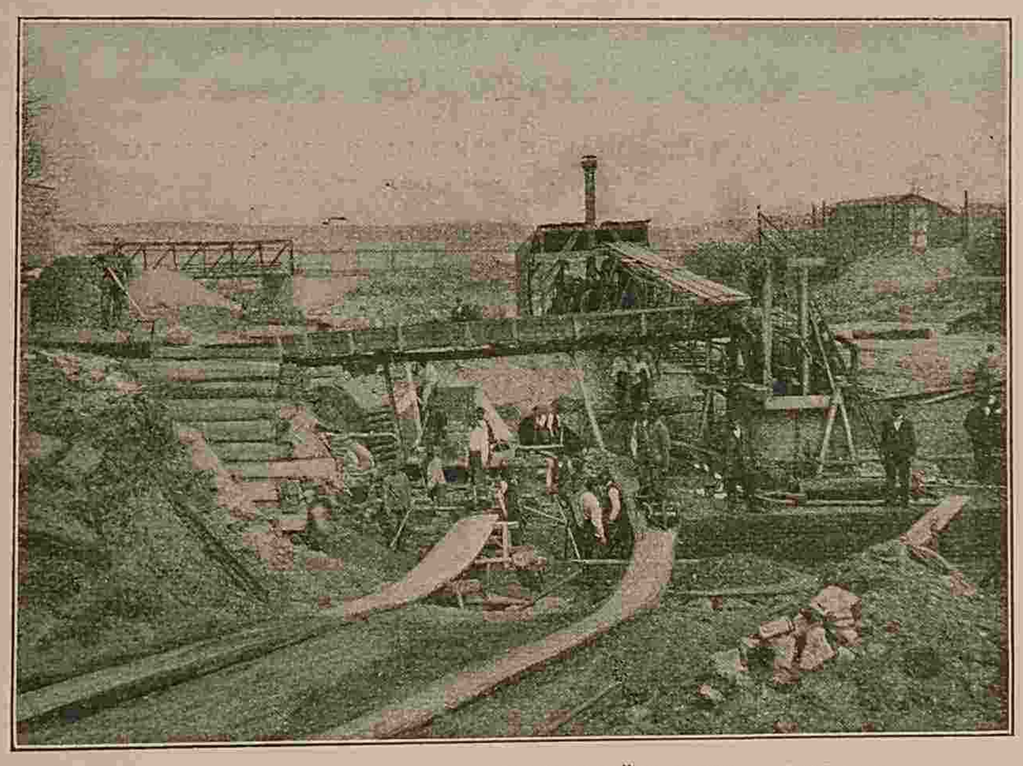
Nachdem dieses Wohngebäude in der unmittelbaren Nähe von Baumgarten situiert ist, wurde die äußere Form mit einem größeren Kostenaufwande villenartig ausgebildet.

Das Schleusenmeister-Gehöft ist unmittelbar neben dem Oberhaupte der Schleusenanlage situiert und musste mit Rücksicht auf die Hochwasserhöhe ebenfalls einstöckig ausgeführt werden. Eine Communication auch bei Hochwasser konnte hier wegen der zu großen Entfernung des Bahnkörpers nicht geschaffen werden und wird sich somit der Schleusenmeister in solchen Ausnahmsfällen, wo das Hochwasser die Höhe des Oberhauptes, somit die Höhe von 7·15 *m* über Normalstand bei Podbaba erreicht hat, des Dienstkahnes bedienen müssen. Die Eintheilung des Grundrisses und die Façade des Schleusenmeisterhauses sind in den Fig. 6 und 7 auf Taf. Nr. 34 dargestellt, das fertige Gehöfte übrigens auch aus der Textfigur 2 ersichtlich.

Figur 2.

SCHLEUSENMEISTERGEHÖFT.

Figur 3.



BAU DES FILTERS BEI DER KAISERMÜHLE AM 10. MAI 1900.

Wasserrechtliche Genehmigung, Grundeinlösung, Kostenanschlag und Vergebung der Bauarbeiten.

Über das in den Grundzügen soeben beschriebene Project der Staustufe Troja wurde die wasserrechtliche Verhandlung schon im Monate November 1898 eingeleitet, sodann im Februar 1899 beendet, wobei die Baubewilligung ex commissione ertheilt und bald darauf auch die Vorbereitungen zum Baubeginne getroffen wurden.

Die endgiltige wasserrechtliche Entscheidung der k. k. Statthalterei über dieses Project erfolgte mit dem Erlasse vom 13. August 1899, Z. 28.288. Zu dieser Zeit war allerdings der Bau bereits im vollen Gange.

Für die Durchführung des Baues war es nothwendig, eine bedeutende Fläche käuflich zu erwerben. Im ganzen wurden 31·02 *ha* eingelöst; einzelne Grundstücke waren wertvolle Gemüse- und Obstgärten. Die Gesammteinlösungssumme beträgt . . . 368.022 *K*, mit Hinzurechnung des Betrages für die eingelöste Wasserkraft der »Kaisermühle« von 400.000 » sowie der Entschädigung für alle mit dem Kaisermühlarme verbundenen Nutzungsrechte mit . 30.000 » waren zusammen . . 798.022 *K* erforderlich, um für die Staustufe Troja die Baustelle zu erwerben.

Über Beschluss der Canalisierungs-Commission vom 13. Juni 1898 erfolgte die Vergebung der Bauarbeiten an die Firma A. Lanna in Prag.

Die Lieferung der Eisenconstructionen haben gemeinschaftlich übernommen: die »Prager Maschinenbau-Actiengesellschaft vormals Ruston & Comp.« in Prag und die »Actiengesellschaft Skodawerke« in Pilsen.

Die Lieferung des Schubsteges für die Floßschleuse und der Aufzugsvorrichtung für die Dammbalken hat die Firma »Brüder Prášil & Comp.« in Lieben übernommen.

Die Hochbauten wurden der Firma Dwořák & Fischer in Königl. Weinberge zur Ausführung übergeben.

Der Kostenanschlag der Staustufe Troja beziffert sich wie folgt:

Wehr, Schleusencanal, Schleuse etc.	3,051.134 *K*
Eisenconstructionen	279.308 »
Hochbauten	61.000 »
zusammen . . .	3,391.442 *K*.
Hierzu der Betrag für die Grundeinlösung etc.	798.022 »
ergibt . . .	4,189.464 *K*

als den veranschlagten Gesammtkostenaufwand für die Herstellung der Staustufe bei Troja.

Wasserversorgungs-Anlagen für die Fabriken.

Mit dem Baue der Staustufe Troja waren zahlreiche Änderungen der bestehenden Wasser-Zu- und Ableitungen der im

müse- und Obstgä

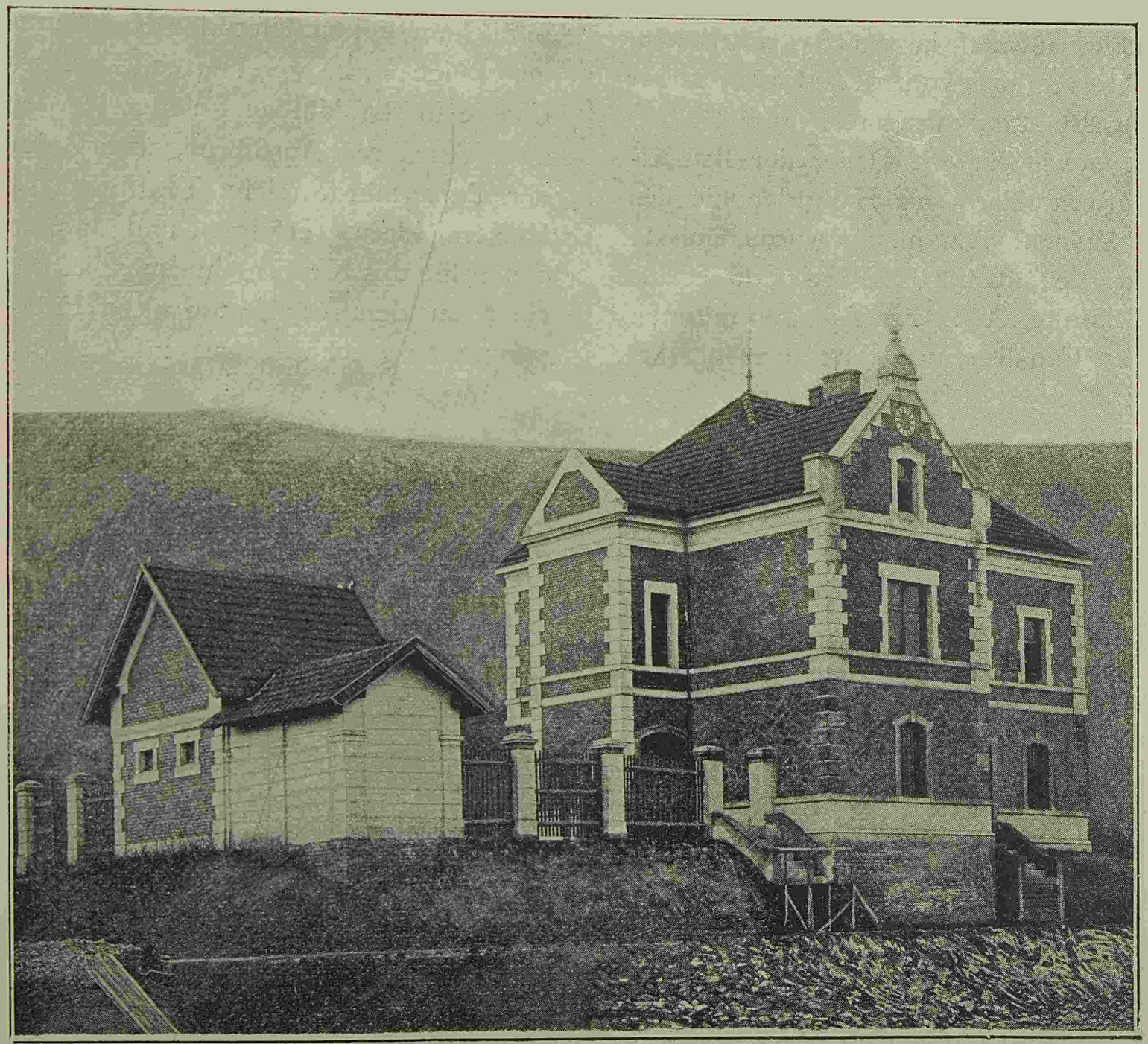
Die Gesammteinlösungssumme beträgt . . . 368.02
mit Hinzurechnung des Betrages für die eingelöste Wasserkraft der »Kaisermühle« von 400.00
sowie der Entschädigung für alle mit dem Kaisermühlarme verbundenen Nutzungsrechte mit . 30.00
waren zusammen . . 798.02
erforderlich, um für Staustufe Troja die stelle zu erwerben.

Über Beschluss Canalisierungs-Com sion vom 13. Juni erfolgte die Vergeb der Bauarbeiten an Firma A. Lanna in Prag. Die Lieferung der Ei

Die Wehr- und Schleusenmeister-Gehöfte.

Das Wohn- und Wirtschaftsgebäude des Wehrmeisters ist am linken Ufer in der Achse des Stauwehres aufgestellt worden. (Siehe Textfigur 1.) Das Wohngebäude ist einstöckig und enthält im Grundriss die Kanzlei, zwei Zimmer, Küche und Zugehör. Im Erdgeschoss, welches in der Inundation liegt, werden die Wohnungen für die Gehilfen und eine Werkstätte sich befinden. Um die Communication auch bei Hochwasser zu ermöglichen, wird ein Gehsteg von dem Wehrmeisterhause auf den hochwasserfreien Körper der priv. österr.-ungar. Staatseisenbahn errichtet werden. Die Eintheilung des Grundrisses und die Façade sind aus den Fig. 4 und 5 auf

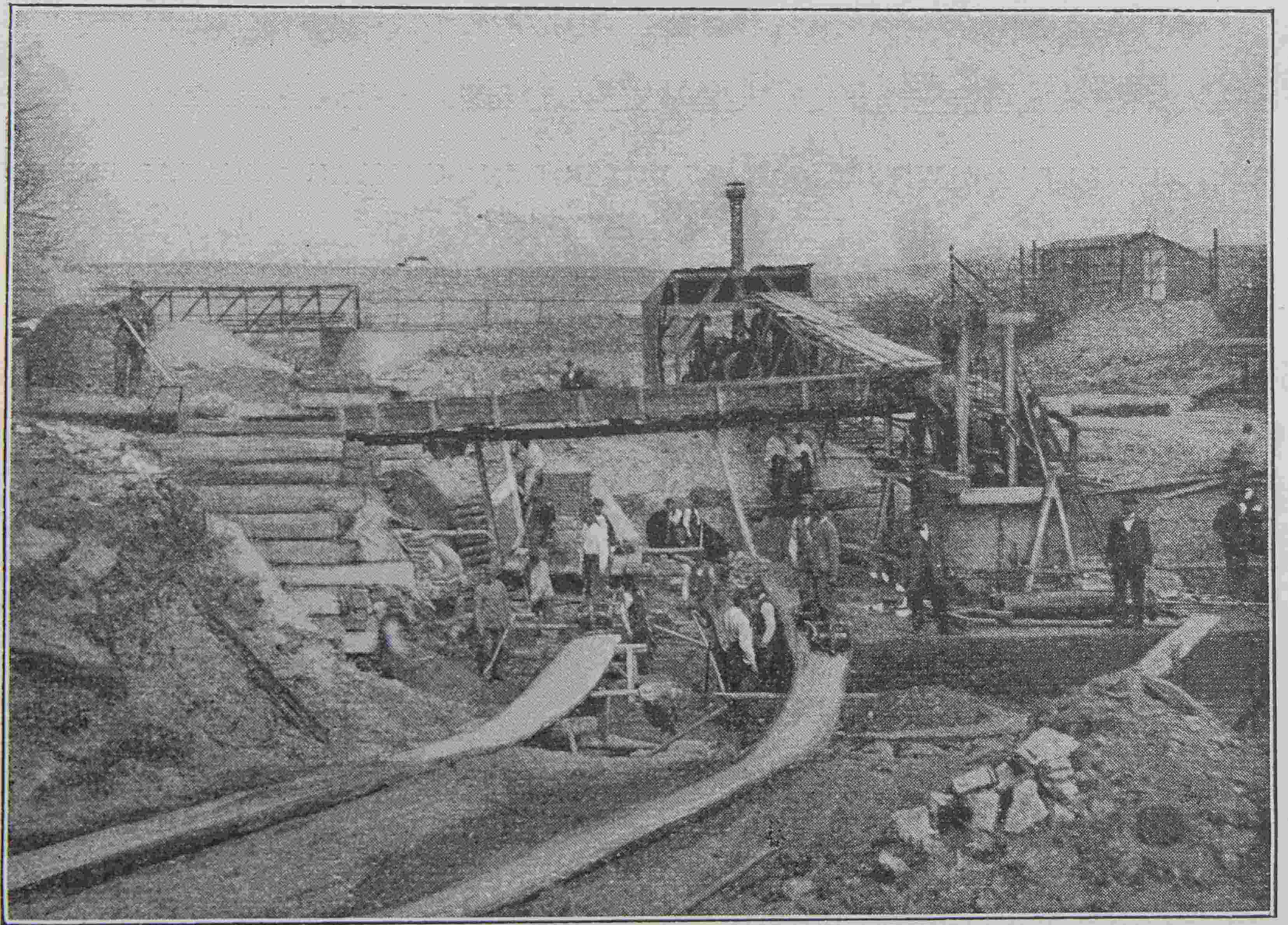
Figur 2.



SCHLEUSENMEISTERGEHÖFT.

Figur 3.

Figur 3.



BAU DES FILTERS BEI DER KAISERMÜHLE AM 10. MAI 1900.

und die Façade
ig. 4 und 5 auf
chtlich.
dieses Wohnge-
mittelbaren Nähe
en situiert ist,
Bere Form mit
Kostenaufwande
bildet.
eusenmeister-
mittelbar neben
e der Schleusen-
und musste mit
die Hochwasser-
einstöckig aus-
Eine Communi-
bei Hochwasser
en der zu großen
ahnkörpers nicht
en und wird sich
eusenmeister in
nsfällen, wo das Hochwasser die Höhe des Ober-

Wehr, Schleusencanal, Schleuse etc.

de
Firma A.
Die
constructio
schaftlich
»Prager M
gesellschaf
& Comp.«
»Actienges
in Pilsen.
Die I
steges für
der Aufzug
Dammbalk
»Brüder
Lieben übe
Die
der Firma
in Königl.
führung üb
Der K
stufe Troja

Bereiche der Staustufe situierten Fabriken erforderlich. Wie bereits in der Einleitung erwähnt wurde, wird bei der gewählten Trace des Schiffahrtscanals der Kaisermühlarm in seinem oberen Theile zur Verschüttung beantragt und musste somit Vorsorge getroffen werden, den am Kaisermühlarm bestehenden Fabriken das Wasser wieder zu beschaffen und die Ableitung ihrer Abfallwässer zu ermöglichen. Außerdem münden in den Kaisermühlarm der Entwässerungsgraben aus dem Baumgarten und der Dejwitzer Bach, welche ebenfalls ihre Vorflut verloren haben. Während der Schiffahrtsperiode werden diese Fabriken, welche zusammen 1·25 m^3 reinen Wassers pro Secunde benöthigen, diese Wassermenge aus dem Schleusencanal entnehmen können; im Winter aber, wo das Stauwehr niedergelegt sein wird, ist auch der Schleusencanal in der Regel trocken, weil seine Sohle bei der Abzweigung von der Moldau 20 *cm* höher liegt, als der Normalwasserstand daselbst.

Für diese Zeitperiode, sowie für die Dauer der Bauausführung, bei welcher der Kaisermühlarm als Hauptdeponie des gewonnenen Materiales in Aussicht genommen wurde, musste eine Vorkehrung getroffen werden, damit das Wasser direct aus der Moldau zugeleitet werden könne. Alle diese Anlagen mussten vor Beginn der eigentlichen Canalisierungs-Bauten ausgeführt werden, weil hiervon die Möglichkeit des Deponierens des Aushubmaterials aus der Schleusenbaugrube und dem Schiffahrtscanal abhängig war.

Der Zuleitungscanal führt das reine Moldauwasser zu der Papier- und Cellulosefabrik in der Kaisermühle. Seine Lage ist in der Situation (Fig. 1 auf Taf. Nr. 34) punktiert angedeutet. Dieser Canal (Fig. 8 auf Taf. Nr. 37) hat eine Länge von 380 *m*, ist 1·5 *m* breit und gleichfalls 1·5 *m* hoch, besitzt eine Durchflussfläche von 1·91 m^2 und ein Gefälle von 1 : 1000 gegen die Fabrik zu. Die Ausführung erfolgte in Cementbeton 1 : 6 mit innerem Verputz. Der Canal ist am linken Ufer des Schiffahrtscanals mit einem Einsteigschachte versehen, woselbst sich auch ein Absperrschieber befindet, und mündet in den bestehenden Filter bei der Papierfabrik ein. Die Canalsohle liegt 1·2 *m* unter dem Normalwasser der Moldau und konnte somit der Canal im vollen Profil auch unter dem Schiffahrtscanal durchgehen.

Während der Schiffahrtsperiode wird der Zuleitungscanal an der Moldau abgesperrt sein und das abgestandene, relativ reinere Wasser aus dem Schleusencanal wird in den erwähnten Einsteigeschacht mittels eines separaten kurzen Betoncanals zugeführt, welcher gleichfalls mit einem kleinen Einsteigeschachte versehen wurde, aus welchem das gestaute Wasser, dessen Oberfläche 4·65 *m* höher liegt als der Wasserspiegel in dem Zuleitungscanal, durch zwei nebeneinander angebrachte, gebogene und mit Zugschützen versehene Gusseisenrohre von 40 *cm* Durchmesser geleitet wird. Die Disposition ist in der Zeichnung des Einsteigschachtes näher ersichtlich. (Fig. 8, Taf. Nr. 37.) Die Aufzugsvorrichtung für die Schützen hat die Firma Gebrüder Prášil in Lieben geliefert. Die ungenügende Constructionshöhe hat die Benützung einer Zahnstange zum Hochziehen der Schützen ausgeschlossen, infolgedessen wurde hierzu je eine verticale Schraubenspindel aus Stahl benützt, welche oben und unten drehbar gelagert ist. Beim Drehen bleibt die Spindel in ihrer Lage und bewegt sich nur die zugehörige Schraubenmutter aus Bronze, auf welcher das Schütz in einem Gelenk aufgehängt ist. Diese Disposition hat sich sehr gut bewährt, wird aber allerdings eine gute Erhaltung des Mechanismus erheischen.

Aus diesem Schachte zweigt sodann noch ein zweiter Wasserzuleitungscanal, welcher die übrigen, am unteren Kaisermühlarm befindlichen Fabriken mit reinem Wasser versorgt. Derselbe ist 425 *m* lang, hat einen eiförmigen Querschnitt von 60 *cm* Breite auf 90 *cm* Höhe erhalten, und wurde auch aus Cementbeton 1 : 6 ausgeführt. Seine Herstellung war ziemlich schwierig, weil die Trace den damals noch offenen Kaisermühlarm kreuzte, und außerdem liegt dieser Canal unter den beiden Hauptableitungscanälen der städtischen Prager Canalisations-Kläranlage, welche unmittelbar unterhalb der Kaisermühle am linken Ufer des Kaisermühlarmes errichtet wird, und aus welcher die gereinigten Abfallwässer durch die erwähnten Canäle in die Moldau geleitet werden.

Auch die Ausführung des Zuleitungscanales zu dem Filter der Papierfabrik (siehe Textfigur 3) musste bei noch offenem Kaisermühlarme erfolgen, und da ein Theil des Canals direct in der Sohle des Kaisermühlarmes liegt, musste die Baugrube mittels einer an dem erwähnten alten Filter aufgestellten Centrifugalpumpe ausgeschöpft und infolgedessen das Fabrikationswasser für das Etablissement »Kaisermühle« anderweitig besorgt werden. Zu diesem Behufe wurde in dem Fabrikshofe eine besondere Dampfpumpe und als Reserve noch ein Pulsometer aufgestellt, mit denen das erforderliche Wasserquantum von 2 m^3 pro Minute in die 22 *m* über dem Wasserspiegel hoch liegende Reservoirs der Fabrik geschöpft wurde.

Figur 4.

UNTERFÜHRUNG DES DEJWITZER CANALS UNTER DEM SCHIFFAHRTSCANAL BEI TROJA AM 14. NOVEMBER 1899.

Gleichzeitig mit dem Baue der Wasserversorgungsanlagen waren auch die für die Ableitung der Fabriksabwässer und für die sonstigen früher in den Kaisermühlarm einmündenden Zuflüsse herzustellenden Canäle in Angriff genommen.

Der Canal für den Dejwitzer Bach, welcher zugleich als Nothauslass der Prager städtischen Canalisation dienen soll, wurde in einer gemeinschaftlichen Baugrube mit dem Zuleitungscanal gebaut (Fig. 9 auf Taf. Nr. 35). Sein Querschnitt beträgt 4·2 m^2, die innere Laibung ist aus Klinkern in Cement eingewölbt, und um diese Schale herum ist eine entsprechend starke Schichte Cementbeton 1 : 6 angebracht worden.

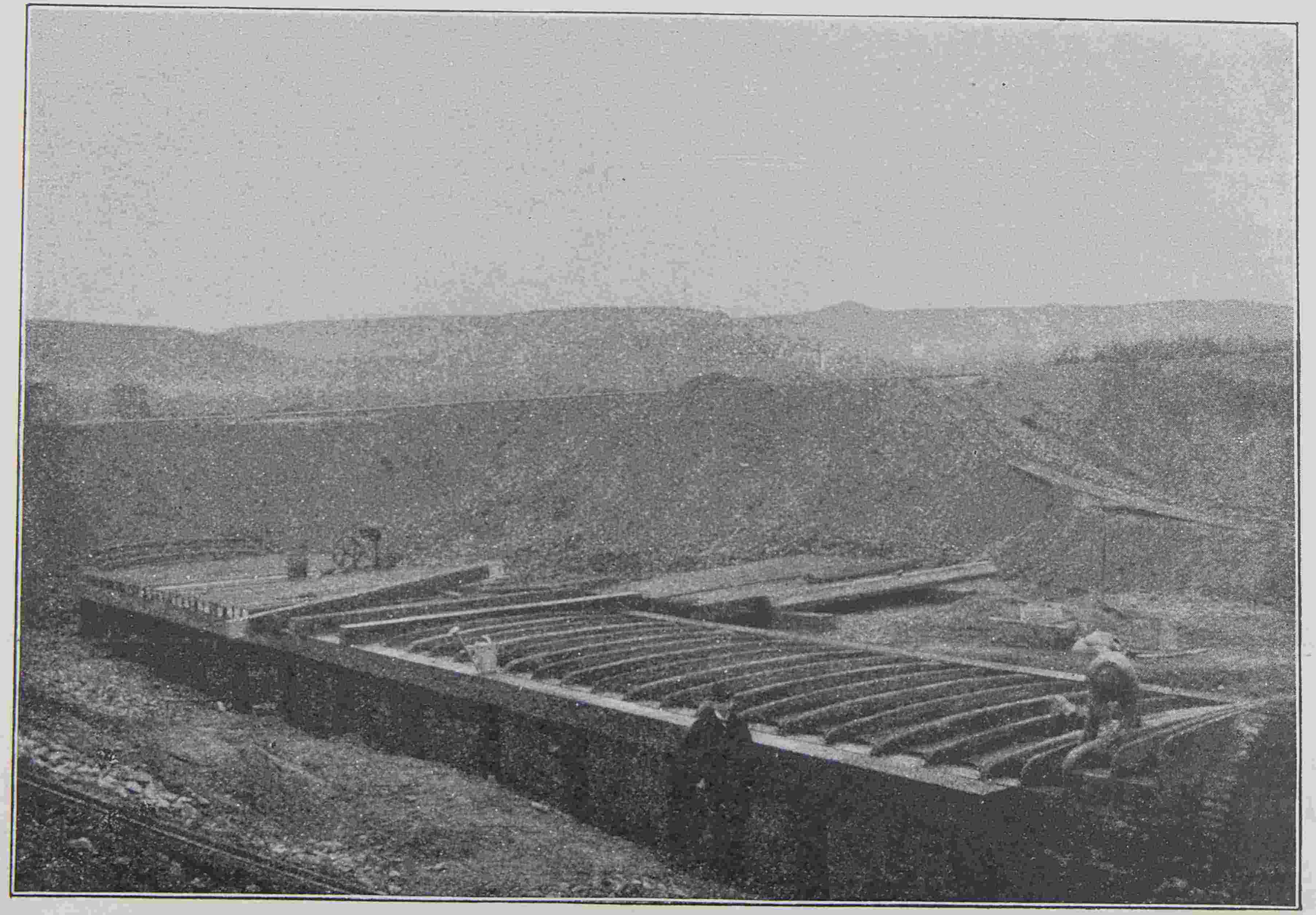
Der Canal ist 370 *m* lang und hat ein Sohlengefälle von 1 : 500 gegen den Fluss zu erhalten. An der Kreuzungsstelle mit dem Schleusencanal konnte das volle Profil nicht durchgeführt werden, weil die Constructionshöhe zu klein war. Infolgedessen wurde der Canal anstatt der Einwölbung mit gusseisernen, im Mauerwerk gut verankerten Deckplatten versehen, welche untereinander verschraubt und mit Cement, in einzelnen Fugen versuchsweise auch mit Metallcement, abgedichtet worden sind. In der Unterführung ist der Canal nur 1·8 *m* hoch, an den Enden sind zum Übergange auf normale Höhe von 2·4 *m* ansteigende gusseiserne Deckplatten angewendet worden, wie dies in dem Plane (Fig. 9 auf Taf. Nr. 35) angedeutet erscheint.

Damit die gusseiserne Decke beim Schiffahrtsbetrieb nicht beschädigt werde, wurde dieselbe mit einer dichten Reihe von Schutzbalken bedeckt, welche an beiden Enden an je einem auf einer Pilotenreihe aufgezapften Kappschweller aufruhen, ohne die Eisenconstruction zu berühren. Das photographische Bild (Textfigur 4) gibt die Ansicht dieser ziemlich kostspieligen

il hiervon die
des Depo-
es Aushub-
aus der
ugrube und
hrtscanal ab-

uleitungs-
t das reine
er zu der
l Cellulose-
der Kaiser-
e Lage ist
tion (Fig. 1
4) punktiert
Dieser Canal
Taf. Nr. 37)
Länge von
1·5 *m* breit
falls 1·5 *m*
eine Durch-
on 1·91 m^2
efälle von
n die Fabrik
ührung er-
mentbeton

Figur 4.



UNTERFÜHRUNG DES DEJWITZER CANALS UNTER DEM SCHIFFAHRTSCANAL BEI TROJA AM 14. NOVEMBER 1899.

pumpe ausgeschöpft und infolgedessen das Fabrika
für das Et
»Kaisermühle
weitig beson
Zu diesem Be
in dem Fabr
besondere D
und als Re
ein Pulsome
stellt, mit
erforderliche
quantum vo
Minute in die
dem Wassers
liegende Res
Fabrik gesch
Gleichz
dem Baue d
versorgung
waren auch
Ableitung de
abwässer un
sonstigen frü
Kaisermühlan
denden Zufl
stellenden Ca
griff genomm

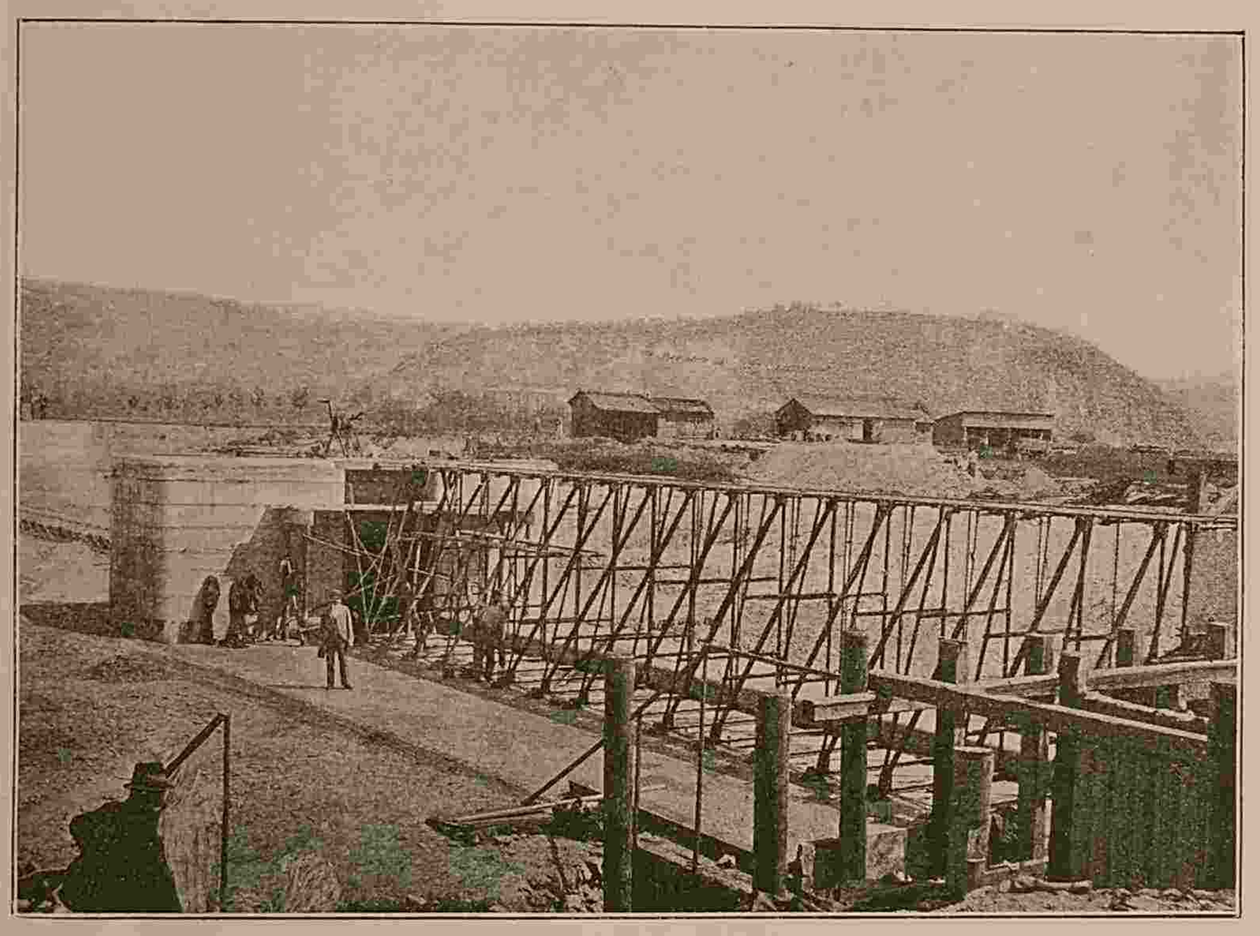
Construction, welche nur über Wunsch der Prager Stadtgemeinde in dieser Art und Weise zur Ausführung gelangte, nachdem der Canal auch als Nothauslass dienen wird, wie es bereits erwähnt wurde, weswegen auch die Prager Stadtgemeinde einen bedeutenden Beitrag zu den Herstellungskosten geleistet hat.

In den Dejwitzer Bachcanal münden alle Abwässer der Papier- und Cellulose-Fabrik in der Kaisermühle, die Hauscanäle der Realität Kaisermühle, außerdem der Entwässerungsgraben aus dem Baumgarten, welcher zugleich auch einen Canal der Gemeinde Bubenč noch vor seiner Einmündung in den Kaisermühlarm aufnimmt. Nachdem der Kaisermühlarm oberhalb der Kaisermühle wegen Materialmangel nicht gänzlich zugeschüttet werden kann, wurde daselbst nur ein Querdamm über den Arm ausgeführt, welcher an Stelle der aufgelassenen Überfuhr als Communication auf die Kaiserinsel dient; für die Wässer aus dem Baumgarten wurde, von der Kaisermühle beginnend, nur ein 200 *m* langer Theil des projectierten Canals jetzt gleich ausgeführt, damit die Zuschüttung des Armes durch öffentliche, unentgeltliche Deponie sofort beginnen könnte.

Nachdem also dieser Theil des Kaisermühlarmes von der Kreuzung mit dem Schiffahrtscanal bis zur Kaisermühle offen bleiben wird, musste wegen der aus Sanitätsrücksichten nothwendigen Durchspülung dieser Wasserbassins aus dem Schiffahrtscanale ein besonderes Durchspülungsrohr von 60 *cm* Durchmesser an der Kreuzungsstelle vorgesehen werden. Dieses Spülrohr ist absperrbar und wird horizontal mit der Mittellinie 60 *cm* unter Stauspiegel im Schleusencanale angelegt.

In der unteren Partie des Kaisermühlarmes musste ebenfalls ein 365 *m* langer Canal von 66 *cm* Breite und 99 *cm* Höhe ausgeführt werden zum Zwecke der Ableitung der früher in den Arm fließenden Abwässer der Tapetenfabrik der Firma P. Piette, sowie der großen Malzfabrik M. Reiser & Söhne. Für die Wasserversorgung der erstgenannten Fabrik wurde am Rande des Kaisermühlarmes ein neuer Schöpfbrunnen von rundem Querschnitt und 1·5 *m* Durchmesser versenkt, welcher nach dem Ausbaue der Schleusenanlage mit dem Umlaufe der Kammerschleuse mittels eines gusseisernen Rohres von 30 *cm* Durchmesser in Verbindung gesetzt wird.

Figur 5.



MONTIERUNG DER WEHRBÖCKE IM MITTELFELDE AM 13. JUNI 1900.

Zu den Kosten der letztgenannten Anlagen haben die Interessenten ebenfalls entsprechend beigetragen.

Hiermit ist die Reihe der beim Baue der Staustufe Troja nothwendig gewordenen Herstellungen von Canälen und Reconstructionen von Wasserzuleitungsanlagen für Fabriken noch nicht abgeschlossen. Am rechten Ufer vis-à-vis der Einfahrt in den Holeschowitzer Hafen mündet in die Moldau der Rokoskabach ein. Das daselbst bestehende alte Uferwerk wurde reconstruiert, für den Bach ein Betoncanal in einer Länge von 25 *m*, 85 *cm* breit und 1·8 *m* hoch ausgeführt und an dieser Stelle zugleich ein Umschlagsplatz für die am rechten Moldauufer situierten Ortschaften errichtet.

Für die am linken Ufer in Holeschowitz befindliche große Kattundruckerei der Firma E. Ritter von Kubinzky wird gleichfalls die bestehende Wasserzuleitungsanlage unter Beitragsleistung der genannten Firma von der Canalisierungs-Commission reconstruiert und den Verhältnissen des gestauten Moldauwassers und der neuen linksseitigen Ufercontur angepasst werden. Auch die am rechten Ufer beim Rokoskabache situierte Fabrik der Firma Feitis & Kornfeld hat ihre Wasserzu- und Ableitungsanlage reconstruieren müssen.

Alle diese vorerwähnten Arbeiten, welche zu den eigentlichen Canalisierungs-Bauten gar nicht gehören, haben an Herstellungskosten und Beitragsleistungen die bedeutende Summe von über 200.000 *K* erfordert.

Detailbeschreibung der Canalisierungs-Bauten.

Die Wehranlage. Das Stauwehr von Troja wurde als Nadelwehr mit abnehmbarer Nadellehne (Odersystem) entworfen (Fig. 10 auf Taf. Nr. 40). Im Schiffsdurchlasse beträgt die Wassertiefe über dem Wehrrücken 3·6 *m*, so dass die Nadeln eine Länge von 4·66 *m* erhalten haben. Diese Länge dürfte wohl als die Grenze für Anwendung der Nadelwehre bei Flusscanalisierungen angesehen werden.

Die Ausführung wurde in drei Bauperioden eingetheilt. Im Jahre 1899 wurden die beiden Pfeiler der Floßschleuse, die rechtsseitige Wehröffnung und die Hälfte der mittleren Öffnung, in einer gemeinschaftlichen Baugrube ausgeführt, welche nur mit einer einfachen, 16 *cm* starken Spundwand umschlossen war, weil dieser Wehrtheil eigentlich im Trockenen gebaut wurde. Die Spundwand wurde sodann in der Höhe des festen Unterbaues abgeschnitten und dient als Schutz gegen Unterwaschung.

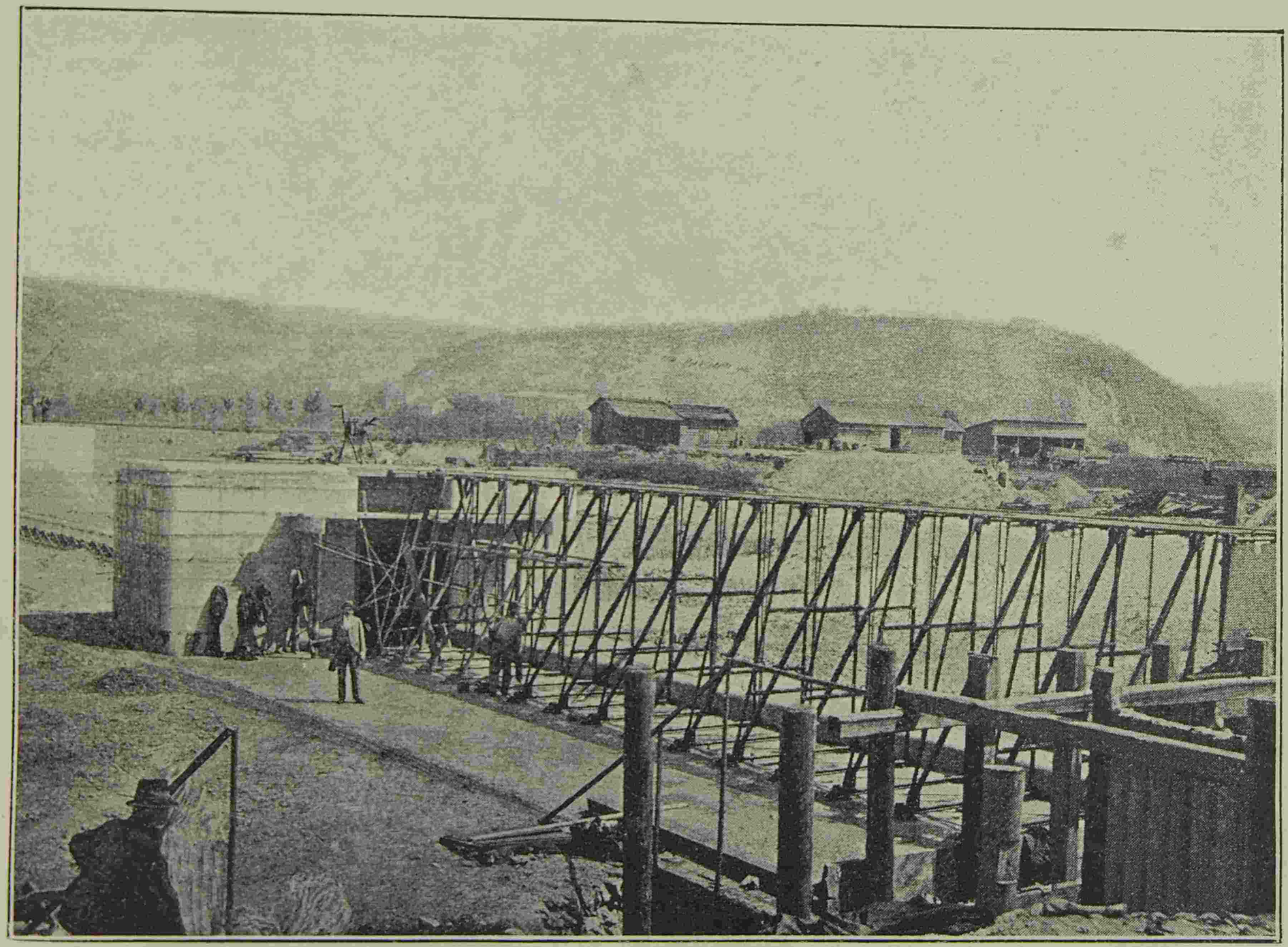
Im Jahre 1900 erfolgte die Ausführung der anderen Hälfte des Mittelfeldes (siehe Textfigur 5) und zugleich eines 28 *m* langen Theiles des Schiffsdurchlasses, wobei die Schiffahrt die links um die Baugrube herum ausgebaggerte 30 *m* breite Rinne benutzte.

Die Sohle des Betonfundamentes im Schiffsdurchlass liegt 3·8 *m* unter Normalwasser und musste somit der Herstellung des Fangdammes eine besondere Sorgfalt gewidmet werden, da bei dem sehr durchlässigen, aus grobem Gerölle bestehenden Flussgrunde ein gewaltiger Wasserandrang in die 45 *m* lange und über 9 *m* breite Baugrube zu erwarten war. Der Fangdamm erhielt den in Fig. 11 auf Taf. Nr. 41 dargestellten Querschnitt. Der Wasserabschluss wird hiebei nicht nur durch einen doppelten, aus 16 *cm* starken Bürsten bestehenden und mit Letten ausgefüllten Fangdamm erzielt, sondern wurde innerhalb dieses Fangdammes, welcher um 2 *m* breiter angelegt wurde, eine dritte Spundwand (Hilfswand) ebenfalls von 16 *cm* Stärke 1 *m* tief unter die Betonsohle eingerammt, welche nach Fertigstellung des Baues in der Höhe des festen Wehrrückens abgeschnitten und als Schutz gegen Unterwaschung im Flussgrunde verbleiben wird. Durch diese Anordnung ist es gelungen, den Wasserandrang derart abzuschwächen, dass die ganze Baugrube mittelst einer Centrifugalpumpe von 260 *mm* Durchmesser bequem trocken gehalten wurde.

Die dritte Bauperiode umfasst die Herstellung des Restes des Schiffsdurchlasses und des linken Landpfeilers sammt dem um denselben herumführenden Fischpasse. Der Bau wird im Frühjahre 1901 in Angriff genommen, die Schiffahrt wird über den schon im Vorjahre fertigen Theil des Schiffsdurchlasses, dessen Rücken 0·9 *m* unter Normalwasser liegt, geleitet werden.

Für das Niederlegen der Wehrböcke ist der im Novemberhefte 1900 der »Österr. Monatschrift für den öffentl. Baudienst« bereits mitgetheilte Vorgang in Aussicht genommen. Die

Figur 5.



MONTIERUNG DER WEHRBÖCKE IM MITTELFELDE AM 13. JUNI 1900.

erbassins aus
ffahrtscanale
res Durch-
srohr von
nmesser an
gsstelle vor-
den. Dieses
absperrbar
rizontal mit
e 60 *cm* unter
n Schleusen-
egt.
er unteren
Kaisermühl-
te ebenfalls
nger Canal
Breite und
ausgeführt
Zwecke der
er früher in
Benden Ab-
petenfabrik
P. Piette,
oßen Malz-
eiser &

baues abges
dient als S
Unterwasch
Im Jah
folgte die
der anderen
Mittelfeldes
figur 5) ur
eines 28 *m* la
des Schiffs
wobei die S
links um di
herum au
30 *m* breite
nutzte.
Die
Betonfundam
Schiffsdurc
38 *m* unte
wasser und n
der Herste
Fangdamme
sondere So
widmet werd
dem sehr du
aus grobem

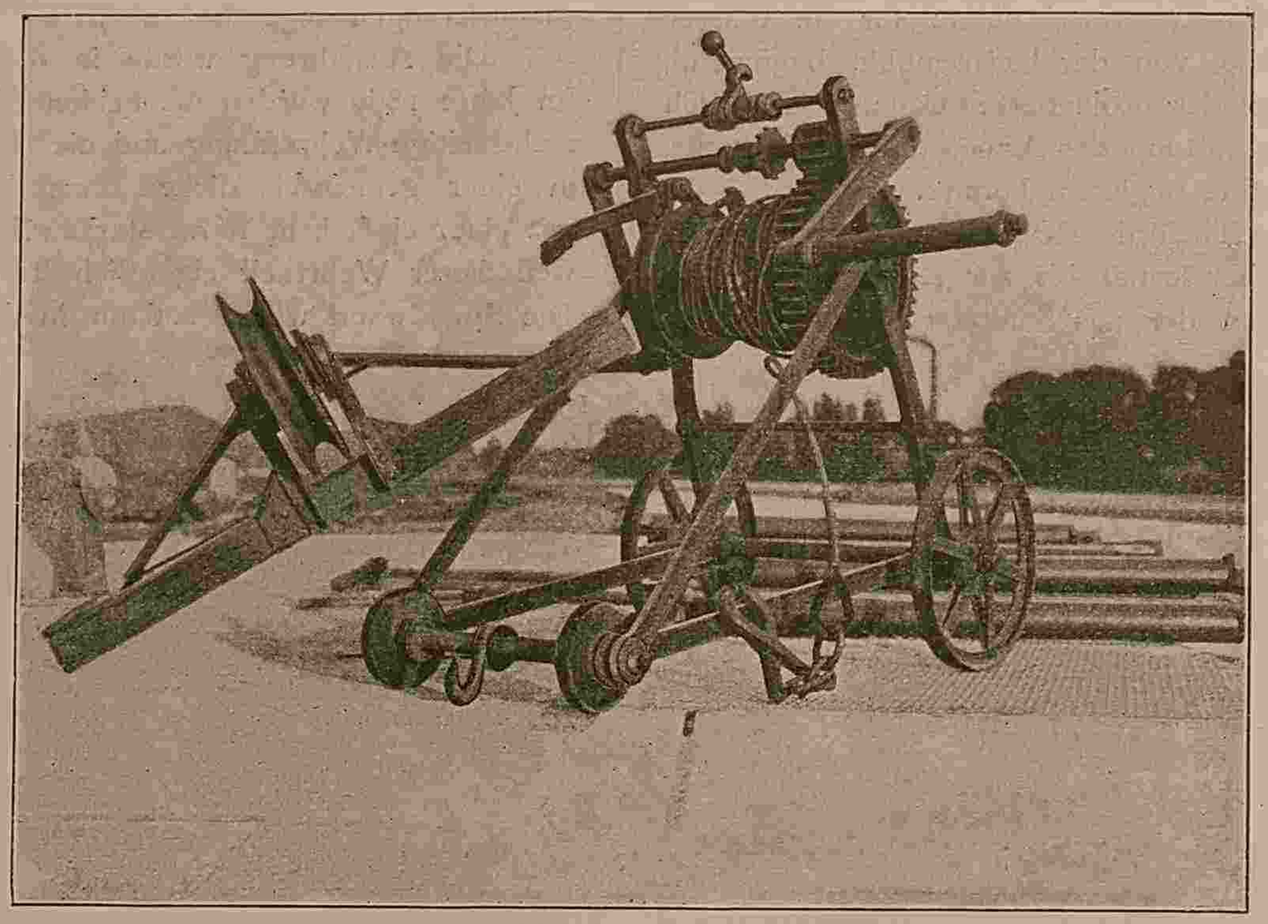
die Wasserversorgung der erstgenannten Fabrik | stehenden Flussgrunde ein gewaltiger Wasserandrang

Photographie, Textfigur 6, gibt ein Bild der beim Niederlegen eines Wehrfeldes am Pfeiler stehenden Winde, auf deren Trommel das über das ganze Wehrfeld laufende Drahtseil aufgewickelt ist; angelehnt an die Winde ist daselbst auch die Leitrolle ersichtlich, über welche beim Niederlegen eines jeden Bockes die mit dem Drahtseile mittelst einer Zange verbundene Bockkette läuft; die Leitrolle wird nach erfolgtem Niederlegen eines Bockes immer um ein Feld zurückversetzt, was ein Mann ohne Schwierigkeiten besorgen kann.

Das Niederlegen dauert für einen Bock drei Minuten bei ganz bequemer Arbeit und sind hierzu bei der Winde zwei, bei der Laufrolle ein Mann erforderlich.

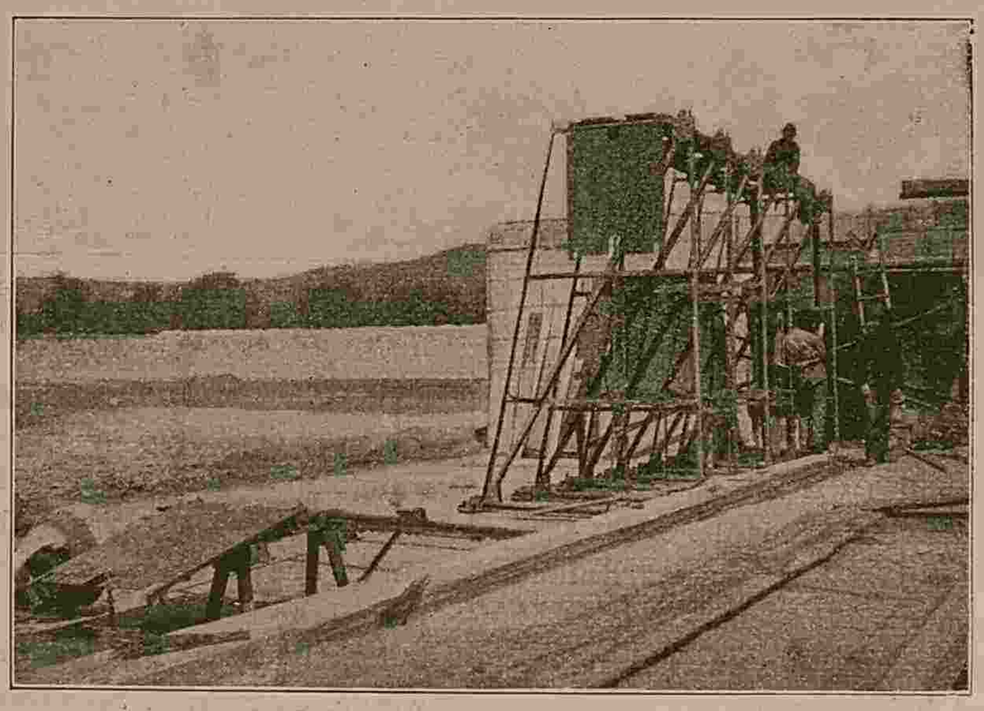
Um beurtheilen zu können, in welcher Zeit das Nadelwehr beim wachsenden Wasser geöffnet werden kann, wird angeführt, dass das Anheben der Nadeln, damit dieselben die untere Stütze am Wehrrücken verlieren und mittelst des Hackens an der Nadellehne pendelnd aufgehängt bleiben, für ein aus 13 Nadeln bestehendes Feld zwischen zwei Böcken bei normaler Arbeit eines Mannes längstens zwei Minuten dauert. Hieraus ergibt sich für rund 90 Felder des Nadelwehres bei Troja die zum Öffnen desselben erforderliche Zeit mit etwa drei Stunden. Es ist klar, dass die oberhalb des Wehres angesammelte kolossale Wassermenge wird kaum in dieser kurzen Zeit in die unteren Haltungen abgelassen werden können, namentlich mit Rücksicht auf die während der Schiffahrtsperiode unterwegs sich befindenden Schiffe, welche bei angekündigtem Hochwasser ihre sicheren Bergeplätze finden müssen, wodurch das Öffnen einzelner unterer Stauwehren bedingt ist. Selbst bei vorkommenden Hindernissen, z. B. bei Treibeisbildung, wird das Nadelwehr immer rechtzeitig aufgemacht werden können, weil man mit der Arbeit in jedem Wehrfelde selbstständig beginnen kann.

Figur 6.



WINDE ZUM NIEDERLEGEN DER WEHRBÖCKE SAMMT DER LAUFROLLE.

Figur 7.



MONTIERUNG DER WEHRBÖCKE IM MITTELFELD IM OCTOBER 1900.

Was die Construction des schmiedeeisernen Bockes anbelangt, so wird auf Fig. 10 auf Taf. Nr. 40, sowie auf die Textfigur 7 hingewiesen, woselbst die für den Schiffsdurchlass angewandten Abmessungen des Bockes entnommen werden können. Es wird nur bemerkt, dass die Lieferung sämmtlicher Eisenbestandtheile für die Wehranlage mit Ausnahme des Schubsteges die Actiengesellschaft Skodawerke in Pilsen mustergiltig besorgt hat.

Der Bock im Schiffsdurchlass wiegt sammt dem Laufstege und der 0·5 *m* langen Verbindungskette am oberen Rahmenstabe zusammen 698 *kg*, die zugehörige 6·5 *m* lange, 11 *mm* starke Kette zum Niederlegen der Wehrböcke wiegt 25 *kg*; ein Stück normaler Nadellehne 37 *kg*, ein Stück Nadel für den Schiffsdurchlass sammt Hackenbeschlag je nach der Beschaffenheit des Holzes 35 bis 38 *kg*. Diese Gewichte nähern sich schon der Grenze, welche für eine sichere Handhabung der Nadelwehrelemente für abnehmbare Theile mit max 40 *kg* festgesetzt werden kann.

Bei der Montierung wurde der Vorderanker zuerst mit seinem oberen Auge, welches als Schraubenmutter ausgebildet ist, derart gestellt, dass die Bockwelle genau gefasst werde, ohne eine Biegungsbeanspruchung der Welle herbeizuführen, worauf der Anker mit Cement vergossen wurde.

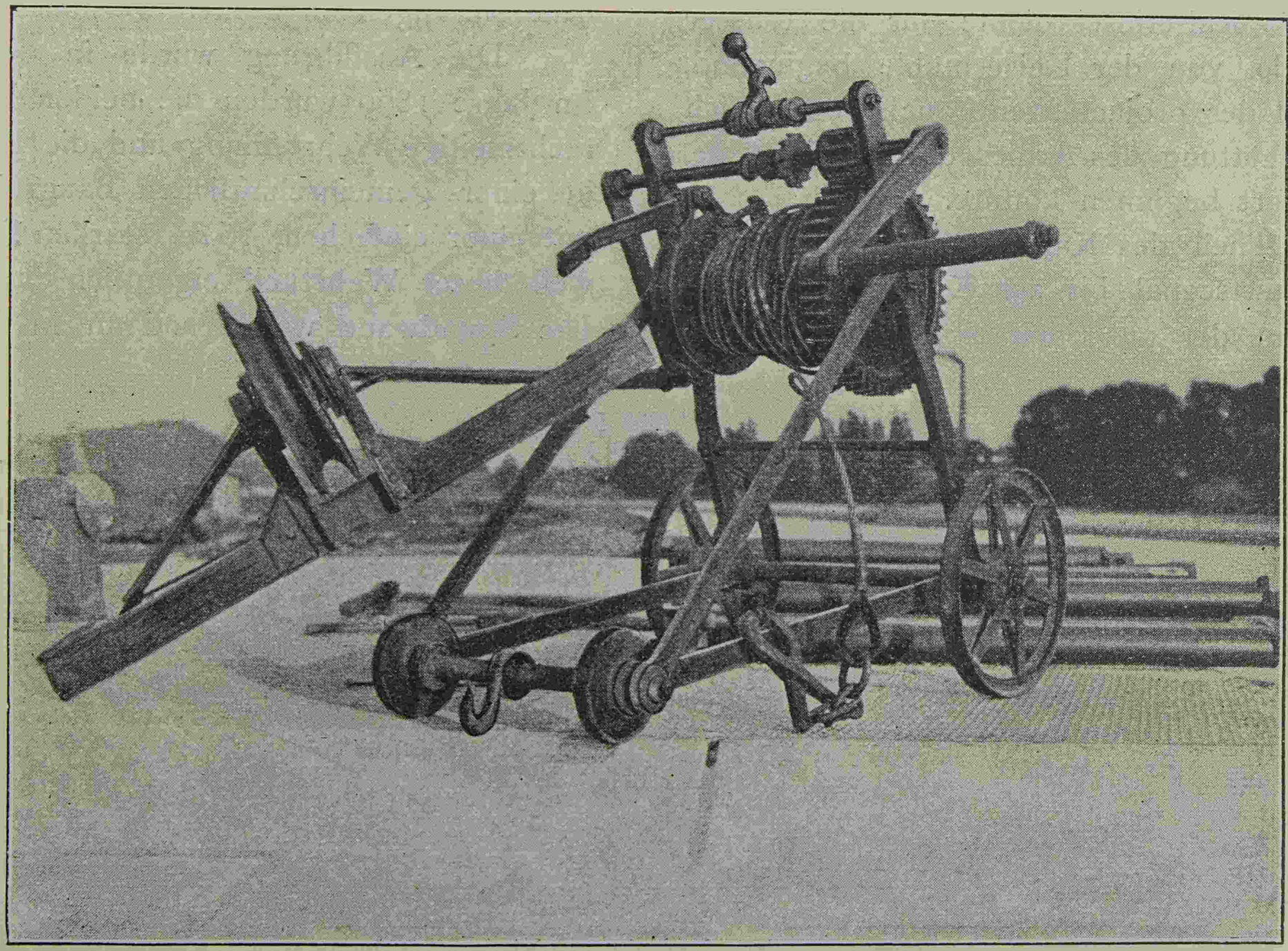
Behufs Vermeidung einer Auskolkung unterhalb des Wehres wurde das Sturzbett auf 20 *m* Länge, von der unteren Spundwand gemessen, durch einen 1 *m* hohen Steinsatz befestigt.

Die Construction der Floßschleuse weicht von den bei Klecan und Libschitz ausgeführten diesbezüglichen Anlagen wesentlich ab. (Fig. 12 auf Taf. Nr. 36.) In Troja beträgt das vorhandene Gefälle beim niedrigsten Unterwasserstande im Fluss 4·1 *m* und würde somit auch die Geschwindigkeit des in der Floßschleuse abfliessenden Wassers eine für die Floßfahrt gefährliche Größe erreichen können, weswegen es auch unbedingt nothwendig erschien, geeignete, auf Verminderung dieser Geschwindigkeit abzielende Vorkehrungen zu treffen. Diese Vorkehrungen bestehen darin, dass die Sohle der 12 *m* breiten Floßschleuse stufenartig im verschiedenen relativen Gefälle ausgebildet wurde. Vom Wehr beginnend, liegt zuerst die Sohle auf 45 *m* horizontal, die weitere 96 *m* lange Strecke besitzt ein relatives Gefälle von 1 : 200 und ist eingetheilt in acht Stufen von 12 *cm* Höhe. Der Boden zwischen den 12 *m* voneinander entfernten Stufen ist nicht horizontal, sondern steigt in jedem Felde 6 *cm* in die Höhe. (Siehe Textfigur 8.) Durch diese Anordnung wird die Reibung des Wassers an der Sohle entschieden vergrößert und somit die Wassergeschwindigkeit etwas reduciert. Man kann mit Sicherheit annehmen, dass die Endgeschwindigkeit des Wassers bei der gewählten stufenartigen Form der Sohle kleiner sein wird, als sie sonst wäre bei Ausführung der Sohle ohne Stufen im einheitlichen relativen Gefälle von 1 : 200, bei derselben Rauhigkeit der Oberfläche.

Die dritte Floßschleusen-Partie ist 132 *m* lang und besitzt 11 Stufen von 12 *cm* Höhe mit horizontalen Zwischenfeldern; die letzte 108 *m* lange Strecke ist, wie die bereits erwähnte Partie, mit ansteigenden Stufen ausgebildet. Zum Übergange in das Unterwasser werden 20 bis 24 *m* lange, bewegliche hölzerne Floßtafeln angebracht, welche der Länge nach aus zwei scharnierartig verbundenen Theilen bestehen, wie es in der Fig. 13 auf Taf. Nr. 36 ersichtlich ist. Damit bei höherem Unterwasserstande die Floßtafeln nicht höher als in die horizontale Lage aufschwimmen können, ist ihre Bewegung durch in Betonblöcken verankerte Ketten begrenzt. Die Trace der Floßschleuse liegt in einem Bogen von 1700 *m* Radius. Die Wassertiefe beim Einlaufe wurde mit 1·2 *m* bemessen; die Absperrung erfolgt mittelst

beurtheilen zu
n welcher Zeit
delwehr beim
en Wasser ge-
rden kann, wird
, dass das An-
Nadeln, damit
die untere
n Wehrrücken
und mittelst
kens an der
ne pendelnd auf-
bleiben, für ein
adeln bestehen-
zwischen zwei
bei normaler
ines Mannes
zwei Minuten
Hieraus ergibt
und 90 Felder
delwehres bei
e zum Öffnen
erforderliche
etwa drei
Es ist klar,
oberhalb des Wehres

Figur 6.

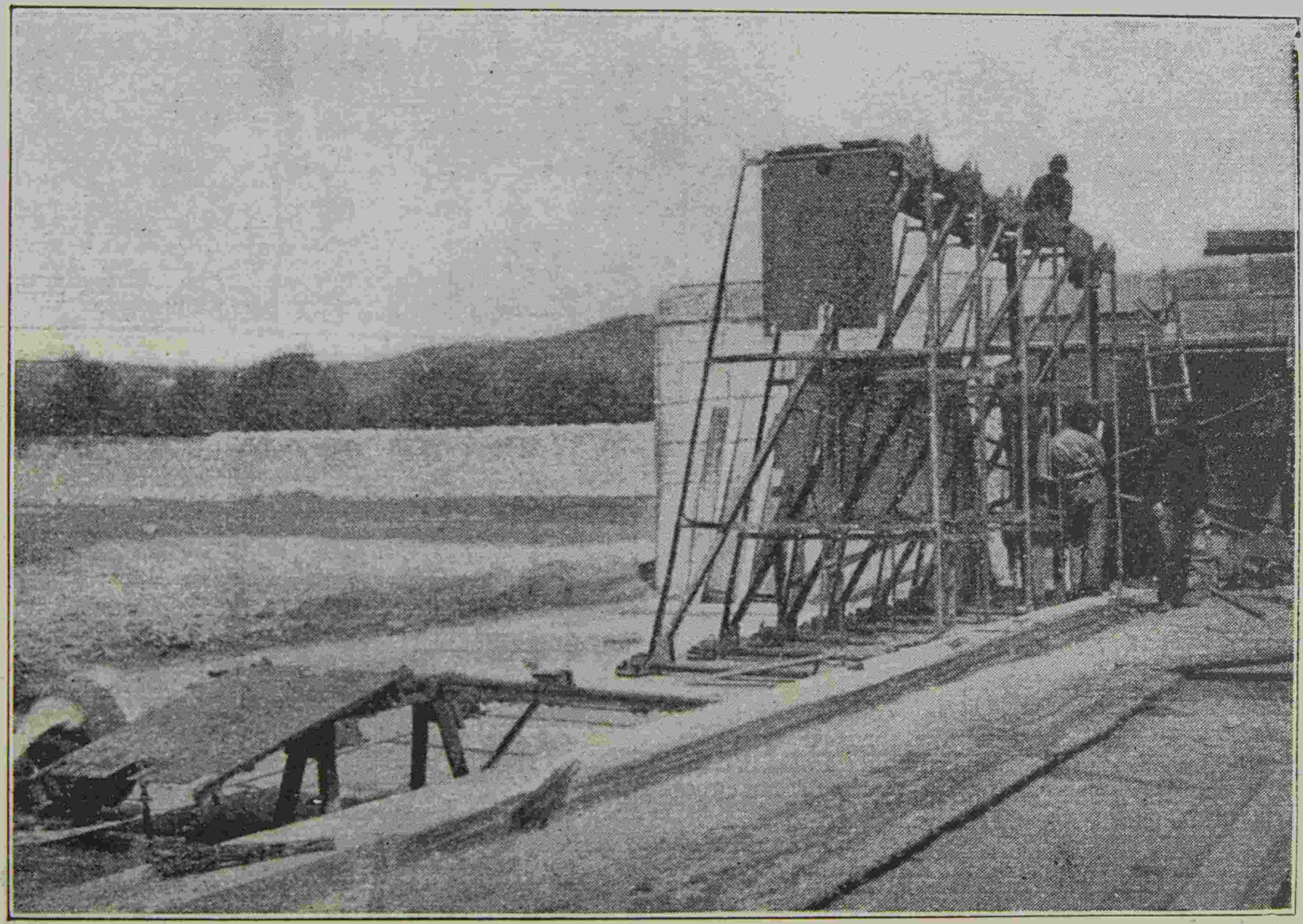


WINDE ZUM NIEDERLEGEN DER WEHRBÖCKE SAMMT DER LAUFROLLE.

Figur 7.

wesentlich
auf Taf. N
beträgt d
Gefälle be
Unterwass
Fluss 4·1 *m*
somit auch
digkeit de
schleuse
Wassers ei
fahrt gefä
erreichen
wegen es a
nothwendi
eignete,
derung die
digkeit ab
kehrungen
Diese Vor
stehen da
Sohle der
Floßschleu
im versch
tiven Gefä
wurde. V
ginnend, liegt zuerst
m horizontal, die

Figur 7.



MONTIERUNG DER WEHRBÖCKE IM MITTELFELD IM OCTOBER 1900.

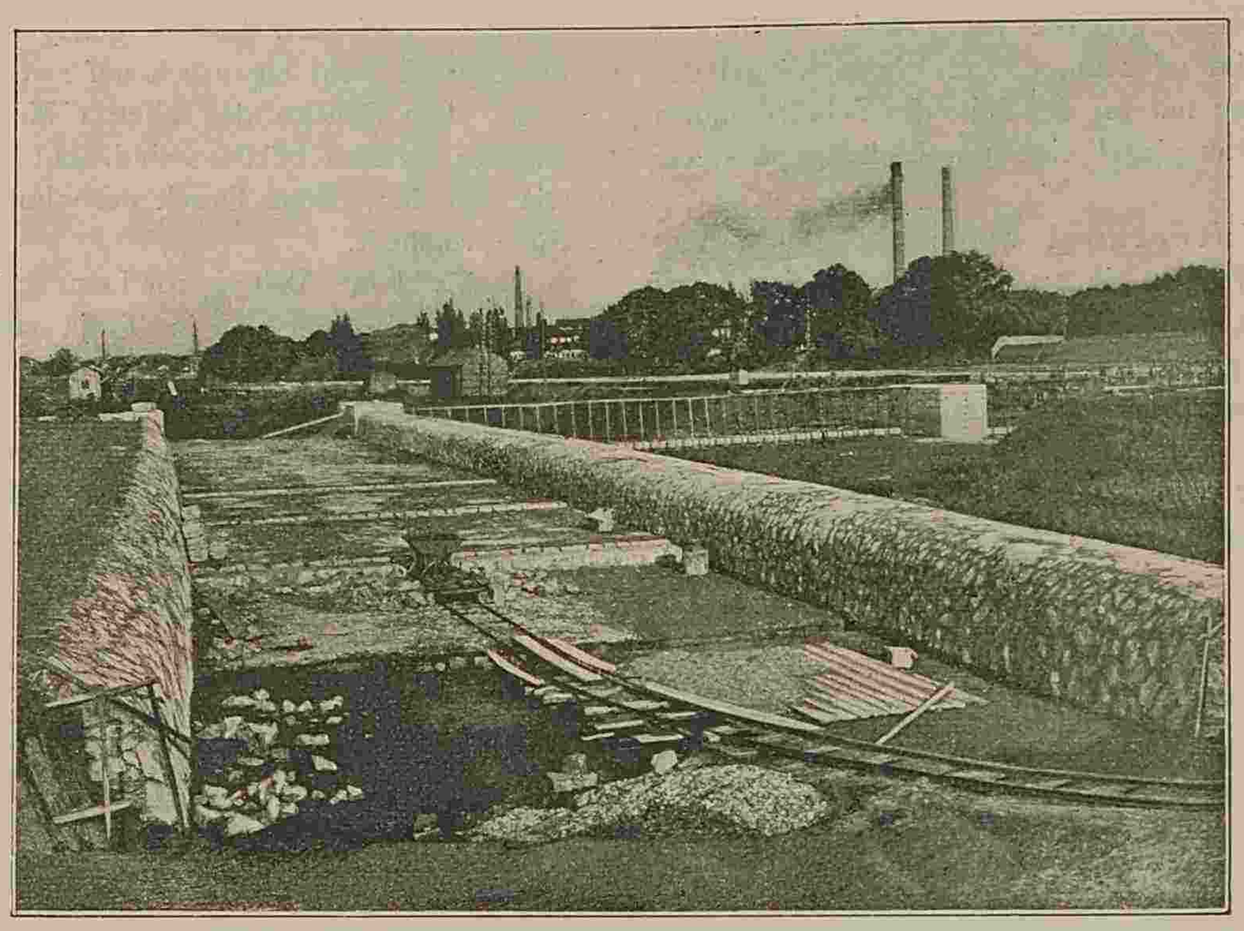
Schubsteg und vorgesetzten breiten Nadeln, wie in Klecan. Der Querschnitt der Floßrinne zeigt rechts und links 1 *m* hohe Stützmauern, die Sohle erhält eine 40 *cm* starke Bruchsteinpflasterung in hydraulischem Mörtel auf einer 8 *cm* starken Betonunterlage.

Der Entwurf der Floßschleuse basiert auf dem vom k. k. Ober-Ingenieur W. Rubín gegebenen Grundgedanken.

Der Fischpass, über dessen Ausführung die Fig. 14 auf Taf. Nr. 35 einen näheren Aufschluss gibt, besteht aus 12 Kammern von 1·5 *m* Breite und einer Länge von 2·15 bis 2·4 *m*. Die Querwände sind 15 *cm* stark, aus Cementbeton hergestellt, und enthalten am Boden immer abwechselnd rechts und links angebrachte Schlupflöcher für Fische.

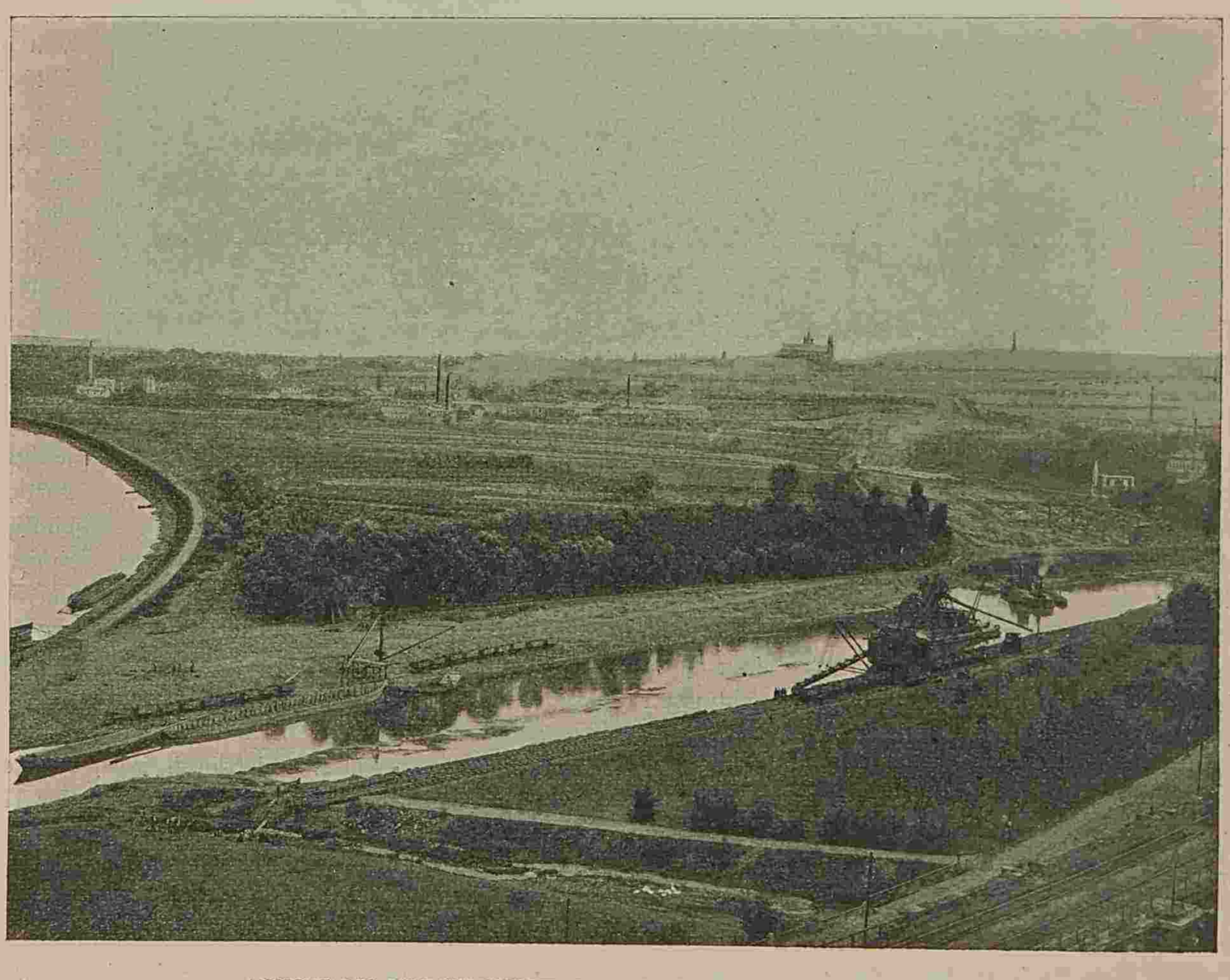
Behufs Erzielung einer recht lebhaften Wasserbewegung im Fischpasse wurden in den Querwänden noch halbkreisförmige Ausschnitte vorgesehen, welche als Überfälle wirken. Die Schlupflöcher sind 35 *cm* hoch; die Breite derselben vermindert sich stromabwärts von 55 bis auf 35 *cm*. Die minimale Wassertiefe in den Kammern beträgt 75 *cm*, die Stufenhöhe 30 *cm*. Der Einlauf in den Fischpass kann mittelst einer kleinen Zugschütze abgesperrt werden. In den drei Ecken, wo der Fischpass im rechten Winkel gebrochen ist, wurden Lichtschächte angebracht, welche mit Gittern versehen sein werden. Sonst ist der Fischpass mit einem ansteigenden Betongewölbe von 30 *cm* Stärke eingewölbt; nur dort, wo die erforderliche Constructionshöhe nicht vorhanden ist, wird derselbe entweder durch ein flaches Gewölbe in Traversen abgedeckt, oder nur mit einem starken Gitter versehen sein. Die übrige Ausführung erfolgt in Bruchsteinmauerwerk. Zur Aufbewahrung der Wehrnadeln wird ein Magazin am Beginn des rechtsseitigen Schutzdammes des Schleusencanals errichtet werden, dessen Lage in der Situation angegeben ist. Nachdem der Bau im gegenwärtigen Flussgrunde erfolgen soll, ist geplant, die Baufläche zuerst mit gebaggertem Flusschotter vom Elevator unter Wasserspülung auszuschütten und auf diese Anschüttung, welche bekanntlich sich nahezu gar nicht setzt, ober Wasser eine etwa 1 *m* starke Cementbetonplatte als Fundament für das Nadelmagazin herzustellen. Die Ausführung der Umfassungswände ist ebenfalls aus Stampfbeton beabsichtigt, die Decke als Betongewölbe in Traversen construiert. Der ganze Bau wird vor Hochwasser und Eisgangswirkungen durch mächtigen Steinsatz und Abpflasterung geschützt. Die Oberfläche der Umschüttung des Magazins liegt noch 1·25 *m* unter dem Hochwasser vom Jahre 1890.

Figur 8.



FLOSSCHLEUSE AM 8. AUGUST 1900.

Figur 9.



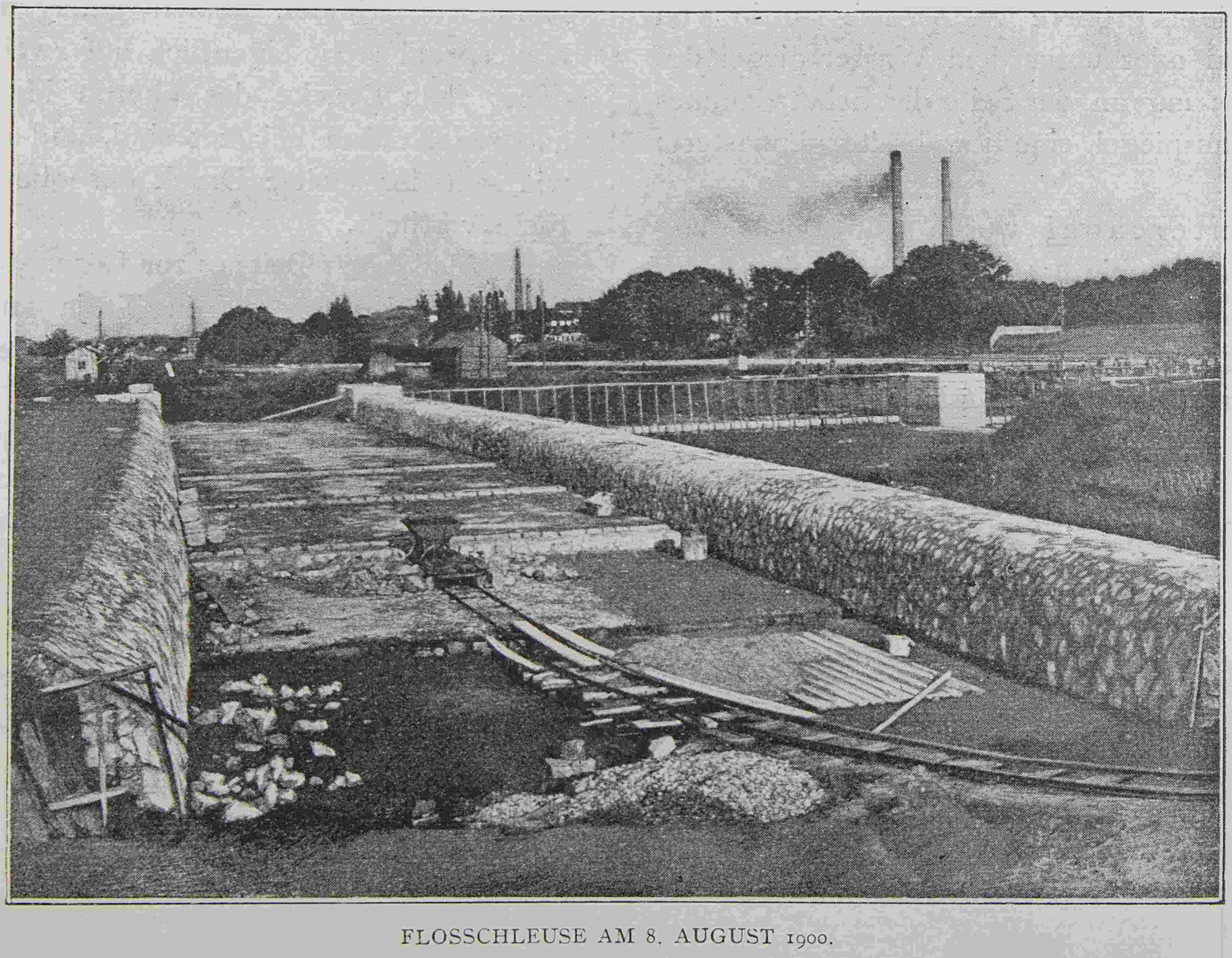
ANSICHT DES SCHLEUSENUNTERCANALS BEI TROJA AM 29. AUGUST 1900.

Der Schleusencanal. Aus dem Querprofil (Fig. 15 auf Taf. Nr. 34) über den Baumgarten, den Schleusencanal und die ganze rechtsseitige Inundation des Moldauflusses (siehe auch Textfigur 9) ist deutlich zu ersehen, dass ein großer Theil des Parkes »Baumgarten«, ein ehemaliger Teich, ziemlich tief unter dem Stauspiegel der Trojaer Haltung gelegen ist, und nachdem die Terrainschichten, wie es durch pedologische Untersuchung constatiert wurde, einzelne durchlaufende Lagen von Schotter enthalten, welche wasserführend sind, musste behufs Hintanhaltung einer bei diesen Umständen sehr wahrscheinlichen Unternässung des Baumgartens die 830 *m* lange Strecke des Schleusencanals, von seinem Einschnitte in das linke Ufer beginnend, bis über die Kreuzung mit dem Kaisermühlarm hinaus, durch eine Lettenbekleidung in der Sohle und an den Böschungen künstlich abgedichtet werden. Die Lettenschichte war ursprünglich in einer Stärke von 30 *cm* projectiert, bei der Ausführung hat es sich aber gezeigt, dass bei dem vorzüglichen Dichtungsmateriale, welches in dem nahe gelegenen Bruche Bulovka als eine Art Lettenbeton gewonnen werden konnte, vollauf genügen wird, die Bekleidungsschichte in der Sohle 15 *cm* und an den Wänden 20 *cm* stark auszuführen. Aus den Querprofilen des Schleusencanals (Fig. 3 auf Taf. Nr. 41) ist die

schpass,
usführung
auf Taf.
näheren
t, besteht
mern von
und einer
bis 2·4 *m*.
nde sind
s Cement-
ellt, und
Boden
echselnd
nks ange-
lupflöcher

Erzielung
lebhaften
gung im
urden in
den noch
ge Aus-
gesehen,
Überfälle
Schlupf-
n

Figur 8.



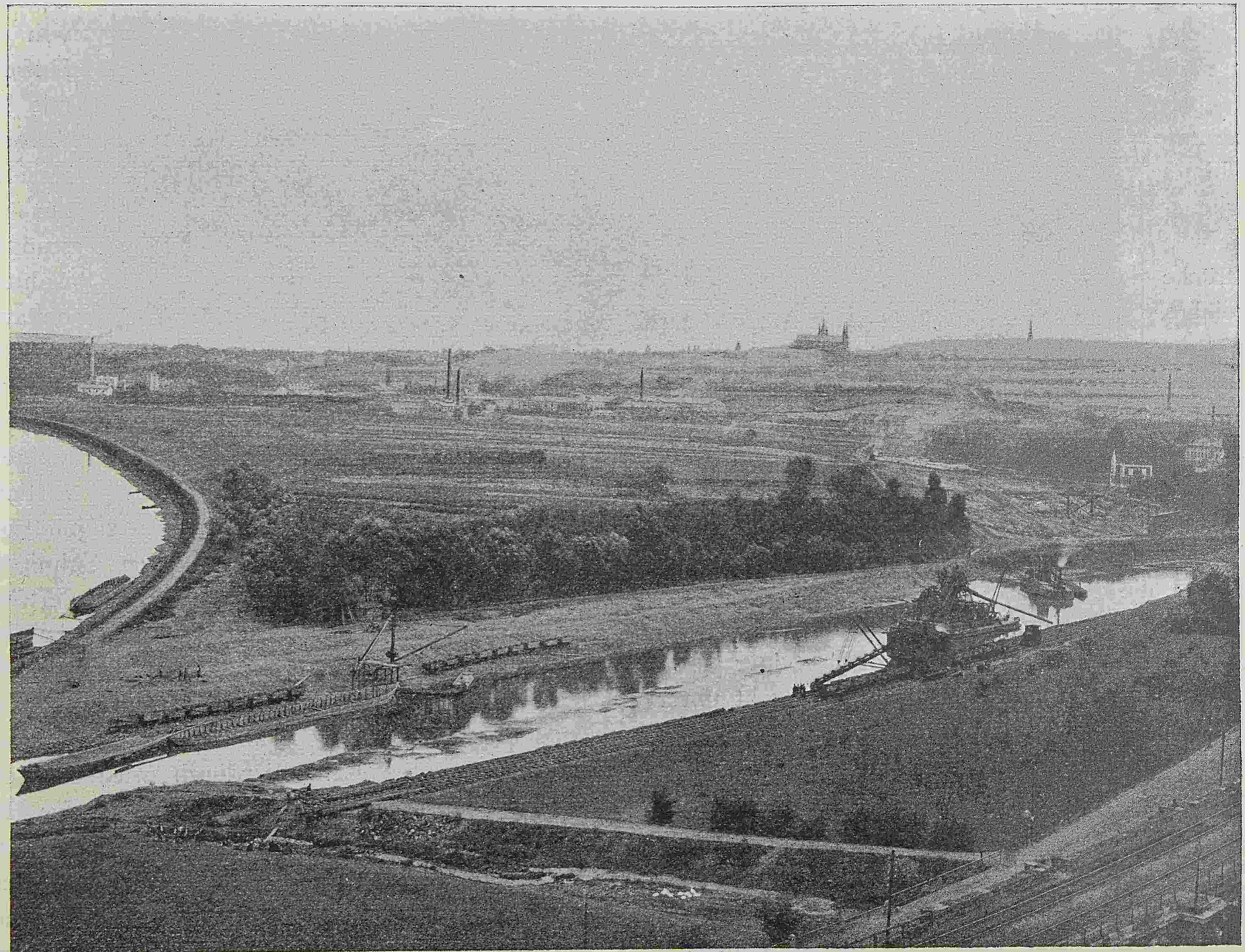
FLOSSCHLEUSE AM 8. AUGUST 1900.

vor Hochwass
gangswirkung
mächtigen Ste
Abpflasterung
Die Oberfläch
schüttung des
liegt noch 1·
dem Hochwa
Jahre 1890.

Der Sc
canal. Aus
profil (Fig. 1
Nr. 34) über
garten, den
canal und
rechtsseitige
des Moldauflu
auch Textfig
deutlich zu er
ein großer
Parkes »Ba
ein ehemalig
ziemlich tief
Stauspiegel d
Haltung geleg
nach

löcher sind 35 *cm* hoch; die Breite derselben vermindert sich stromabwärts von 55 bis auf 35 *cm*. Die minimale Wassertiefe in den Kammern beträgt 75 *cm*, die Stufenhöhe 30 *cm*. Der Einlauf in den Fischpass kann mittelst einer kleinen Zugschütze abgesperrt werden. In den drei Ecken, wo der Fischpass im rechten Winkel gebrochen ist, wurden Lichtschächte angebracht, welche mit Gittern versehen sein werden. Sonst ist der Fischpass mit einem ansteigenden Betongewölbe von 30 *cm* Stärke eingewölbt; nur

Figur 9.



ANSICHT DES SCHLEUSENUNTERCANALS BEI TROJA AM 29. AUGUST 1900.

kleidung in der Sohle und an den Böschungen künstlich

nachdem die Terrainschichten, wie es durch pedologische Untersuchung constatiert wurde, einzelne durchlaufende Lagen von Schotter enthalten, welche wasserführend sind, musste behufs Hintanhaltung einer bei diesen Umständen sehr wahrscheinlichen Unternässung des Baumgartens die 830 *m* lange Strecke des Schleusencanals, von seinem Einschnitte in das linke Ufer beginnend, bis über die Kreuzung mit dem Kaisermühlarm hinaus, durch eine Lettenbe-

gewählte Anordnung klar zu entnehmen; daselbst ist auch die Art und Weise der Befestigung der Böschungen und des Schutzdammes angedeutet. Die mit Lettenbeton bekleidete Sohle wird vor Beschädigung durch eine 30 *cm* hohe Kiesschichte geschützt, und nachdem der Erdaushub in dieser Canalstrecke für eine 30 *cm* hohe Lettendichtung ausgeführt war, welche jetzt nur in einer Stärke von 15 *cm* angebracht wurde, so ergibt sich hieraus die Vermehrung der Wassertiefe im Canal von 2·5 auf 2·65 *m*.

Mit Rücksicht auf diese größere Wassertiefe wurde von der Anlage einer Berme im oder unter dem Wasserspiegel des Schleusencanals abgesehen; nur an der Seite des Schutzdammes wurde 70 *cm* über dem Stauspiegel eine 1 *m* breite gepflasterte Berme angelegt.

Im Schleusen-Untercanal wurde zur Befestigung der Böschungen unter Wasser ein 1·4 *m* breiter Steinverwurf verwendet, wobei zugleich im Wasserspiegel eine entsprechende Berme von dieser Breite geschaffen wird. Die Böschungen ober Wasser werden abgepflastert. (Siehe Querschnitt der Schleuse *OP*, Fig. 16 auf Taf. Nr. 36.)

Im Kilometer 200·87 wird über den Schleusencanal eine Brücke errichtet werden, welche ursprünglich im Zuge der von Troja zur Kaisermühle führenden, vom Schleusencanal überschnittenen Straße projectiert war. Die neue Brückenlage hat den Vortheil der directen Verbindung der Gemeinde Troja mit Prag. Die aus Fig. 17 auf Taf. Nr. 34 ersichtliche Construction dieser 6 *m* breiten, eisernen Straßenbrücke ohne Gehstege, welche für die Belastung nach der zweiten Kategorie der Brückenverordnung berechnet wurde, bietet sonst nichts Bemerkenswertes. Der Treppelweg wird unter der Brücke ungestört weitergeführt, weswegen auch die Spannweite der Eisenconstruction mit 23 *m* bemessen worden ist. (Siehe Textfigur 10.) Die Höhe der Constructionsunterkante über dem Stauspiegel wurde ausnahmsweise mit 5·4 *m* festgesetzt, anstatt der Höhe von 4·5 *m*, welche durch die für die Moldau-Elbe-Canalisierung giltigen Normalien vorgeschrieben ist. Gegen Unterwaschung wurde die Sohle des Schleusencanals im Brückenprofil mittelst einer 55 *cm* starken Steinschichte gesichert, die Lettendichtung geht unter der Steinschichte ungestört weiter. Außerdem sind die Pfeiler mit schwachen Spundwänden eingefasst worden.

Figur 10.

MONTIERUNG DER BRÜCKE ÜBER DEN SCHLEUSENCANAL AM 28. NOVEMBER 1900.

Die Auffahrtsrampen sind 1 : 18 geneigt; an der rechten Seite wird von der Überfuhr in Troja zu der Brücke ein neuer Weg errichtet werden. Die beiden linksseitigen Rampen sind wegen Ersparung an Breite des hierzu vom Baumgarten erforderlichen Grundstückes an der Canalseite mit Stützmauern versehen, welche schon dem Projecte der entlang des Schleusencanals von Holeschowitz bis nach Podbaba zu führenden 20 *m* breiten Straße angepasst worden sind, deren Herstellung die Prager Stadtgemeinde in Aussicht gestellt hat. Die Gemeinde Prag hat auch zu der Ausführung der Stützmauern einen entsprechenden Beitrag geleistet

Die Schleusenanlage.

Ermittelung der Mauerprofile.

Mit Rücksicht auf die bedeutende Höhe der Schleusenmauern von 8·5 *m* wurden die inneren Wände nicht vertical, sondern unter dem Unterwasser 5 : 2 und über dieser Höhe 5 : 1 geneigt projectiert, da sonst für die verticale Vorderflucht, welche in Kammerschleusen allerdings vortheilhafter für die Schiffahrt wäre, die Abmessungen der Schleusenmauern von dieser Höhe entsprechend dem vergrößerten Erd- und Wasserdrucke zu groß ausfallen würden.

Für die graphische Ermittelung der inneren Spannungen im gewählten Mauerprofile, welches unten eine durchlaufende Aushöhlung, nämlich den Umlaufscanal, besitzt, geben die bekannten Methoden keinen genügenden Aufschluss, denn das Mauerprofil steht eigentlich auf zwei getrennten Füßen, welche nebst dem Drucke des oberen Mauertheiles auch direct von äußeren Kräften belastet sind, und es ist außerdem unbekannt, wie sich der schiefe Druck des oberen Theiles auf die beiden Füße vertheilt.

Als kleiner Beitrag zur Lösung derartiger Aufgaben werden im nachstehenden die in Troja angewandten zwei Methoden näher beschrieben, welche die Untersuchung der linksseitigen Mauer der Zugschleuse unterhalb der Kammerschleuse zum Gegenstande haben. Diese freistehende Mauer wird bei gefüllter Zugschleuse vom Wasserdrucke belastet, welcher auch im Umlaufscanale zur Geltung kommt, während auf der Außenseite nur das Unterwasser steht.

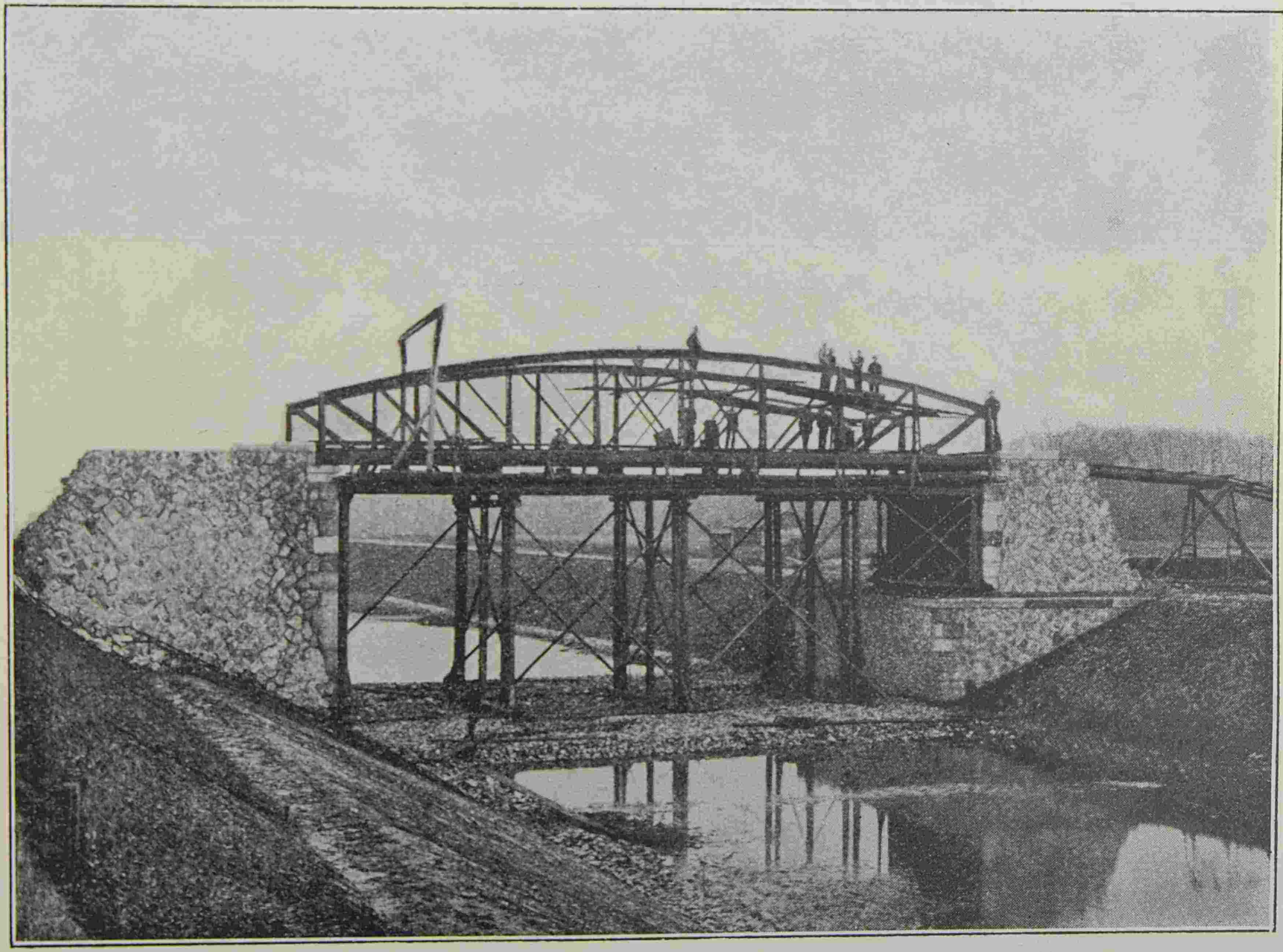
Bei der ersten Methode wurde die Bruchsteinmauer als ein durchaus homogener Körper angesehen und im Scheitelpunkte des Umlaufscanals eine horizontale Hilfsebene gelegt. (Fig. 18 auf Taf. Nr. 36.)

Die äußeren Kräfte, welche auf die Mauer von oben bis zu der Hilfsebene wirken, geben mit dem Eigengewichte dieses Mauertheiles eine Resultante R_1, für welche das zugehörige Belastungstrapez in der gewählten Hilfsebene *ef* in bekannter Art und Weise construiert werden kann. Nun wird angenommen, dass jeder Mauerfuß denjenigen Theil der oberen verticalen Belastung aufnehmen wird, welcher durch die zugehörige Fläche des Belastungstrapezes bis zur verticalen Schnittlinie im Scheitelpunkte *g* des Umlaufscanals proportional der Größe nach gegeben ist. Der Angriffspunkt dieser Kraft liegt in der Ebene *ef* in der Schwerpunktslinie des betreffenden Trapeztheiles, und um auch die horizontale Componente der Resultante R_1 zu berücksichtigen, wird dieselbe nach dem Maßstabe der verticalen Componenten denselben zugewiesen. Hierdurch wird für jeden Mauerfuß die Reaction des oberen Mauertheiles in der Hilfsebene ermittelt und im weiteren werden nur die äußeren, auf jeden Mauerfuß wirkenden Kräfte mit dem Eigengewichte desselben graphisch zusammengelegt, um die Resultante auf die horizontale Fußfuge der ganzen Mauer am Fundamente zu finden, aus welcher sodann die inneren maximalen Kräfte bestimmt werden, welche die zulässige Beanspruchung des Bruchsteinmauerwerkes nicht überschreiten dürfen.

Dieser Vorgang für die Ermittelung der Stabilität der Schleusenmauern, welcher auch für die den beiden Schleusen gemeinschaftliche Mauer mit zwei Umläufen analoge Anwendung gefunden hat, gibt allerdings etwas stärkere Dimensionen der beiden Mauerfüße, als es bei anderen Annahmen und versuchten Methoden der Fall war, aber die also ermittelten Mauerprofile weisen für alle Fälle die vorgeschriebene Stabilität reichlich auf, ohne übermäßig stark zu sein; übrigens ist ein ängstliches

hrenden, vom
canal über-
n Straße pro-
ar. Die neue
ge hat den Vor-
directen Ver-
der Gemeinde
Prag. Die aus
uf Taf. Nr. 34
e Construction
6 *m* breiten,
Straßenbrücke
stege, welche
elastung nach
ten Kategorie
kenverordnung
wurde, bietet
ts Bemerkens-
er Treppelweg
r der Brücke
weitergeführt,
auch die
te der Eisen-
on mit 23 *m*
worden ist.
xtfigur 10.) Die

Figur 10.



MONTIERUNG DER BRÜCKE ÜBER DEN SCHLEUSENCANAL AM 28. NOVEMBER 1900.

Construktionsunterkante über dem Stauspiegel wurde

nehmen wird, welcher durch die zugehörige Fläch

Bei de
thode wurd
steinmauer
aus homog
angesehen
Scheitelpun
laufscanals
zontale Hil
legt. (Fig.
Nr. 36.)

Die äu
welche auf
von oben
Hilfsebene w
mit dem Ei
dieses Maue
Resultante *R*
das zugeh
stungstrapez
wählten Hilf
bekannter A
construiert w
Nun wird an
dass jeder Ma
jenigen Theil
verticalen Bel

Sparen bei Schleusenmauern gewiss nicht am Platze. Das auf diese Weise ermittelte Mauerprofil wurde noch nach der zweiten Methode überprüft, welche der der Localbauleitung in Troja zugetheilte k. k. Bauadjunct Tolmann vorgeschlagen und durchgeführt hat. Diese Methode (Fig. 19 auf Taf. Nr. 36) nimmt Rücksicht darauf, dass das Mauerprofil über den Umlauf auf 50 *cm* Stärke gewölbsartig aus Bruchstein gemauert wird, und folglich wird für die Untersuchung das Profil durch die an der schwächsten Stelle der Mauerfüße gelegten schiefen Hilfsebenen eingetheilt; in die obere Partie *A*, welche durch die beiden Hilfsebenen und die äußere Laibung des Gewölbes abgegrenzt ist, ferner in das Gewölbe und die beiden Mauerfüße *B* und *C*.

Die auf den Theil *A* wirkenden äußeren Kräfte geben mit dem Eigengewichte der Mauer eine gewisse Resultante R_1, wobei das Eigengewicht des Gewölbes (1 bis 2 im Kräfteplane) von dem im Umlauf wirkenden Auftriebe bei gefüllter Schleuse abgezogen wurde. Die Resultante R_1 wird nachher durch ein Belastungstrapez dargestellt, dessen Fläche durch parallel zur Resultante führende Schnitte in drei andere Flächen zerlegt wird, von welchen der erste Theil direct in *ab* auf den Mauerfuß *B*, der mittlere auf das Gewölbe (bis zu den Hilfsebenen) und der dritte in *ef* auf den Mauerfuß *C* wirkt.

Das Gewölbe wird sodann in bekannter Art und Weise in einzelne ideale Gewölbssteine eingetheilt und die Belastung durch parallele Kräfte ersetzt, welche durch die zugehörigen Streifchenflächen des Belastungstrapezes mit ihrer Größe proportional gegeben sind, und deren Angriffspunkte in den Schwerpunkten der jeweiligen Streifchen liegen. Das an und für sich unbedeutende Eigengewicht des Gewölbes wird bei der nachfolgenden Untersuchung nicht mehr berücksichtigt. Die weitere graphische Lösung des Gewölbes unterscheidet sich gar nicht von der üblichen Methode, man findet zuerst die maximale, senkrecht zur Belastungsrichtung im oberen Drittel des Gewölbsscheitels *dd'* wirkende Druckreaction *H* (unter der Voraussetzung, dass die Resultante der zugehörigen äußeren Belastung, vom Gewölbsscheitel beginnend bis zu der untersuchten Fuge zusammengelegt mit der Kraft *H*, nicht aus dem unteren inneren Drittel der Fuge heraustritt). Hiermit werden die gefährlichen Fugen *cc'* und *ee'* gefunden, und im unteren Drittel der Fugenstärke werden Gelenke supponiert, um die Reactionen des Gewölbes in diesen Fugen *cc'* und *ee'* zu ermitteln, was in der bekannten Weise wie für einen Bogen mit drei Gelenken erfolgt.

Es erübrigt dann nur noch, diese Reactionen des Gewölbes mit den übrigen, auf die Mauerfüße *B* und *C* wirkenden äußeren Kräfte zusammenzulegen, um die Endresultanten in den Fußfugen *ik* und *lm* der Lage und Größe nach zu bestimmen. Die Beanspruchungen bewegen sich zwischen 2·7 bis 4·7 *kg* per Quadratcentimeter und sind für Bruchsteinmauerwerk zulässig. Beide Untersuchungsmethoden geben nahezu gleiche Resultate; bei der zweiten Lösung werden die beiden Schnittpunkte der Endresultanten mit den Fußfugen infolge des schiefen Gewölbedruckes etwas weiter von der inneren Umlaufsöffnung weggeschoben.

Die Ausführung der Schleusenmauern geschah in Bruchsteinmauerwerk, und zwar in der unteren Partie bis 0·5 *m* über den Scheitelpunkt des Umlaufes in Cementmörtel 1 : 3; in gleicher Weise wurde auch eine 0·25 *m* starke Schichte der sichtbaren Mauerflächen cyklopenartig ausgemauert. Der übrige Theil des Mauerprofiles wurde ebenfalls aus Bruchstein hergestellt, wobei für das Bindemittel des 1 : 3 gemischten Mörtels ein Theil Cement mit zwei Theilen hydraulischem Kalk genommen wurden.

Der Fundamentbeton wurde im Verhältnis 1 : 3 : 5 gemischt und hierbei nur reiner Cement verwendet.

Bei dieser Gelegenheit wurde sichergestellt, dass für 1 m^3 Cementbeton 1 : 3 : 3 erforderlich ist an Material: 0·23 m^3 Cement, 0·69 m^3 Sand und 0·69 m^3 Schotter (gebaggerten Kies).

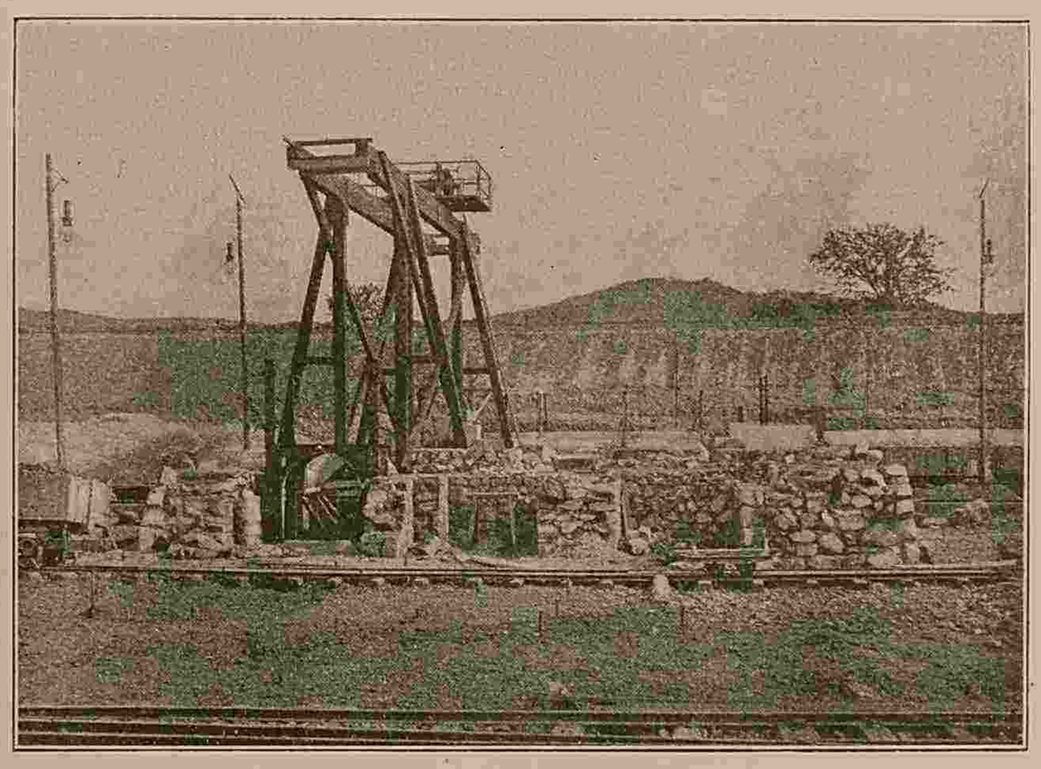
Für 1 m^3 Cementbeton 1 : 3 : 5 sind verbraucht worden: 0·17 m^3 Cement, 0·52 m^3 Sand und 0·86 m^3 Schotter.

Die Fundierung der ganzen Schleusenanlage zu Troja (Fig. 20, 21 und 22 auf Taf. Nr. 37) erfolgte auf mittelfestem Felsen, weswegen auch die Betonstärke unter der Mauer nur als Ausgleichsschichte mit 15 *cm* bemessen wurde. Der Umlaufcanal hat abweichend von den Schleusen in Klecan und Libschitz nicht die birnenartige Form erhalten, sondern wird derselbe mit einem Vollgewölbe versehen werden, wobei die Querschnittsfläche bei sonst gleichen Abmessungen sich etwas vergrößert hat.

Der Umlauf von 1·75 *m* Breite und 2 *m* Höhe bekommt eine 15 *cm* starke Schale aus Cementbeton 1 : 6, die übrige Ausmauerung der Schleusenmauern geschah aus Bruchsteinmauerwerk mit cyklopenartiger Herstellung der sichtbaren Außenfläche.

Die Einsteigschächte für Absperrvorrichtungen des Umlaufscanals sind durchwegs aus Cementbeton 1 : 6 hergestellt, wobei die Rahmen für Rollschützen vor dem Betonieren aufgestellt und sammt den Verankerungsschrauben nachher einbetoniert wurden. Das photographische Bild (Textfigur 11) zeigt die aufgestellten Rollschützrahmen vor deren Einbetonierung.

Figur 11.



UNTERHAUPT DER ZUGSCHLEUSE AM 7. OCTOBER 1900.

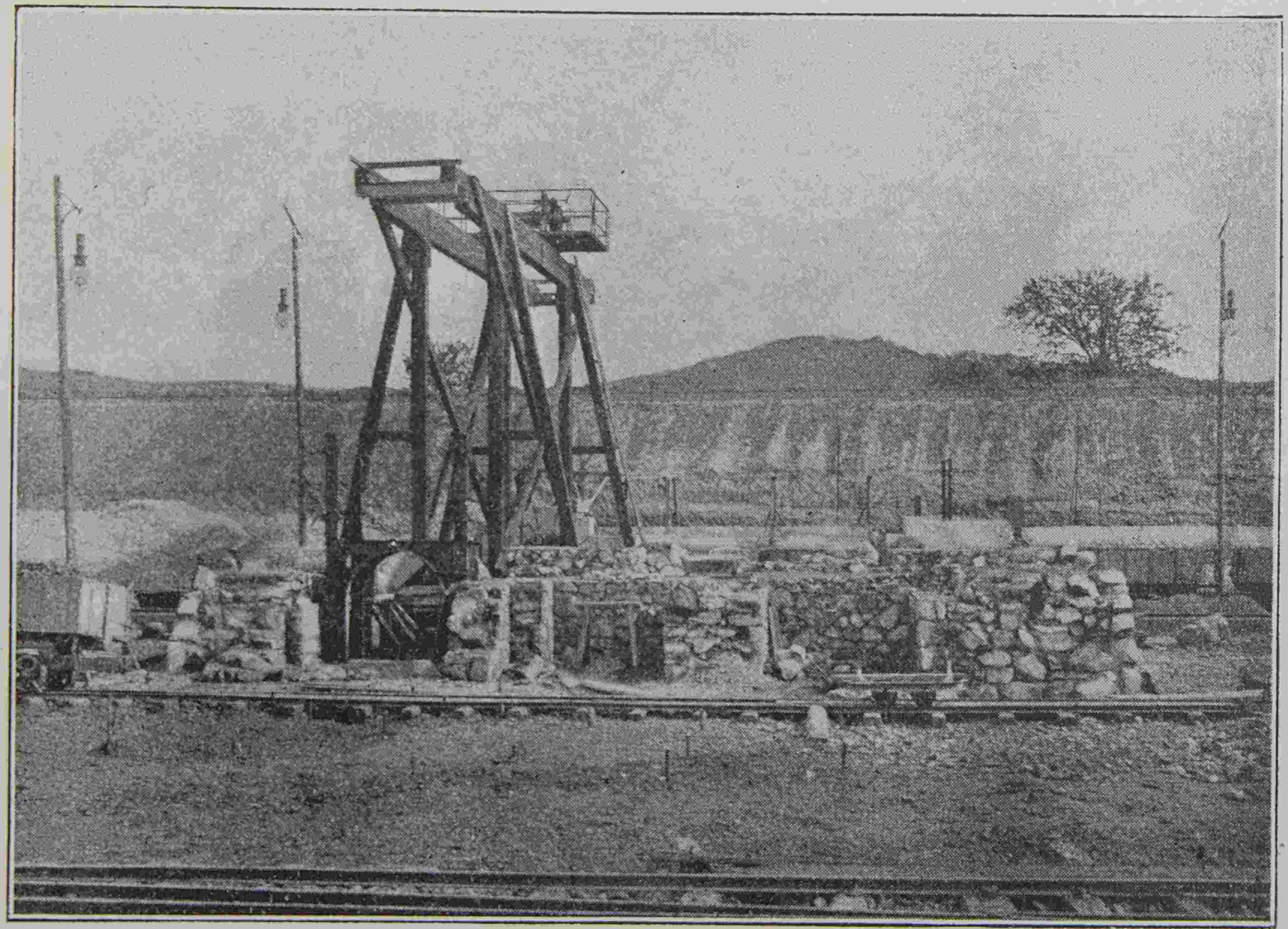
Die Fläche des Umlaufes beträgt 3·14 m^2; die Stichcanäle haben an der Ausmündung in das Innere der Schleusen 45 *cm* Höhe und 65 *cm* Breite, somit eine Fläche von 0·29 m^2. Für die Kammerschleuse sind beiderseits je 11 Stichcanäle angebracht worden, so dass ihre Flächen zusammen dem Querschnitt des Umlaufes gleichkommen; in der Zugschleuse sind auf jeder Seite 15 Stichcanäle angelegt worden. Die Füllungsdauer berechnet sich für die Kammerschleuse mit 4 bis 5 Minuten, für die Schleppzugsschleuse mit 12 bis 15 Minuten, wobei gemäß den bestehenden Vorschriften die Kammerschleuse 11 *m* breit und 78 *m* lang, die Zugschleuse 20 *m* breit und 147 *m* lang ist. Das Schleusengefälle beträgt, wie bereits erwähnt wurde, 5·4 *m*.

Das zur einmaligen Füllung der beiden Schleusen erforderliche Wasserquantum beträgt rund 20.500 m^3 und bei angenähert 10.300 m^2 Wasserfläche des ganzen Obercanals resultiert hieraus eine mittlere Senkung von 20 *cm*. Diese Senkung kann unmittelbar am Oberhaupte bis 30 *cm* erreichen, weswegen hier auch die Wassertiefe auf 3·0 *m* vermehrt wurde.

Die Einlaufsöffnungen in die Umlaufscanäle (siehe Plan des Oberhauptes, Fig. 23 auf Taf. Nr. 38) befinden sich in der Stirnfläche des Oberhauptes; nebstdem wurden behufs Ermöglichung der Spülung und Reinigung der Thorkammer kleine Einlaufsöffnungen aus den Thorkammern angebracht. Die Absperrung der Einlaufsöffnungen wird im Bedarfsfalle mittels vorgesetzten Nadeln erzielt. Dieser Verschluss, anstatt der üblichen Dammbalken, hat den Vortheil einer sehr bequemen Handhabung, was namentlich in der großen Einlaufsöffnung von 5·85 *m* Spannweite für die nebeneinander liegenden Umläufe der Zug- und Kammerschleuse (siehe Textfigur 12) von Bedeutung ist. In den Querschnitten des Oberhauptes ist dieser Nadelverschluss eingezeichnet (Fig. 23 auf Taf. Nr. 38). Als Nadeln sind Mannesmannrohre von 8 *cm* Durchmesser beantragt worden, welche in zwei Reihen gelegt werden.

ersetzt, welche
rigen Streifchen-
lastungstrapezes
proportional ge-
deren Angriffs-
Schwerpunkten
treifchen liegen.
r sich unbedeu-
cht des Gewölbes
folgenden Unter-
ehr berücksich-
graphische Lö-
es unterscheidet
on der üblichen
indet zuerst die
recht zur Bela-
n oberen Drittel
tels *dd'* wirkende
J (unter der
dass die Resul-
örigen äußeren
Gewölbsscheitel

Figur 11.



UNTERHAUPT DER ZUGSCHLEUSE AM 7. OCTOBER 1900.

und sa
schraub
wurden.
Bild (Te
gestellte
deren E
Di
beträgt
haben
das Inn
Höhe u
eine Fl
die Kam
seits je
bracht
Flächen
schnitt
kommen
sind au
canäle
Füllungs
die Kam

Die Klappthore im Oberhaupte haben in Verbindung mit der für dieselben während der Bewegung projectierten Abbalancierung und der Anwendung der horizontalen Rollschützen für den Verschluss des Umlaufscanals eine ziemlich complicierte Form des Mauerwerkes im Oberhaupte herbeigeführt. Die Darstellungen in Fig. 23 auf Taf. Nr. 38 lassen die gewählten Anordnungen deutlich erkennen.

Die Klappthore bestehen aus einem eisernen Gerippe mit horizontalem Holzbelag und sind 40 *cm* über den Stauspiegel hinaufgeführt. Die untere Drehachse ist in vier Zapfenlagern gehalten, die Thore sind 1 : 10 gegen das Oberwasser zu geneigt und in dieser Lage durch die beiderseits angebrachten Ketten gehalten, welche zum Bewegungsmechanismus und sodann zu den Gegengewichten geführt sind. (Fig. 24 und 25 auf Taf. Nr. 39.)

Bevor wir auf die nähere Besprechung der Thorabbalancierung eingehen werden, sollen einige theoretische Untersuchungen dieser neuartigen Construction vorausgeschickt werden.

Bei der in der Fig. 26 auf Taf. Nr. 39 enthaltenen Bezeichnung resultiert für einen gewählten beliebigen Winkel α, um welchen die Klappthore angehoben werden, die erforderliche Spannkraft S' in der Kette aus der Formel:

$$S' = \frac{Q l \cos \alpha}{m'} \ldots 1),$$

wodurch das Gleichgewicht der Momente um den Drehzapfen ausgedrückt wird. Hiebei bedeutet Q das Eigengewicht der Klappthore und l die Entfernung des Schwerpunktes von der Drehachse. Die Länge m' ist die Entfernung des Coordinaten-Mittelpunktes von der Richtung der Kette S' und ist

$$m' = \frac{L\,(a \sin \alpha + b \cos \alpha)}{\sqrt{(b - L \sin \alpha)^2 + (a + L \cos \alpha)^2}} \ldots 2),$$

worin a und b die Ordinate und Abscisse desjenigen Punktes v bedeutet, wo die Kette die Kettentrommel der Winde berührt. Der Nenner bedeutet die der gewählten Thorlage zugehörige Kettenlänge $p\,v$.

Aus den Gleichungen 1) und 2) kann nachgewiesen werden, dass die Zugkraft S in der Kette bei der Bewegung der Klappthore theoretisch, ohne Rücksicht auf vorkommende Reibungswiderstände, nach dem Gesetze einer geraden Linie $n r'$ ab-, respective zunimmt, für die Größe des Neigungswinkels $\alpha = 0$ bis 90^0. Für $\alpha = 0$ ist $S = \max$, für $\alpha = 90^0$ ist $S = 0$.

Wird der Viertelkreis $k r$ (Fig. 26 auf Taf. Nr. 39) rectificiert in $k' r'$, und in k' die berechnete Zugkraft S als Ordinate aufgetragen, so findet man für die beliebige Lage der Thore p die zugehörige Zugkraft S' als Ordinate des Dreieckes $k' r' n$.

Hieraus ergibt sich, dass auch die in jeder Lage der Klappthore geforderte Abbalancierung derselben diese Eigenschaft besitzen muss, das ist ihre Zugkraft muss ebenfalls während der Bewegung der Thore nach dem Gesetze einer Geraden zu- oder abnehmen.

Dementsprechend wurde das Gegengewicht als eine schwere Walze ausgebildet, welche über eine gekrümmte Laufbahn rollt.

Mit Benützung der Fig. 27 auf Taf. Nr. 39 lässt sich unschwer beweisen, dass diese Laufbahn eine Kreislinie ist, falls die Richtung der Zugkraft in der Gegengewichtskette (auf welcher die Walze aufgehängt ist) parallel steht zu der Tangente an die Laufbahn im Berührungspunkte der Walze mit derselben. Diese Bedingung wurde bei Beginn der Bewegung, wo die Walze sich in der oberen Lage befindet, genau eingehalten, in der Endlage des Gegengewichtes, wo die Zugkraft schon unbedeutend ist, gilt dies nur angenähert.

Bedeutet nämlich in Fig. 27 auf Taf. Nr. 39 $s t$ die Laufbahn K des Gegengewichtes Q', welches im Punkte s die tangentielle Componente T besitzt, und ist $T = S$ als Bedingung der Abbalancierung für die Anfangslage, so ist auch für eine beliebige andere Lage des Gegengewichtes $T = S'$, das ist die tangentielle Kraft T nimmt bei der Bewegung genau so ab, wie die Zugkraft S. Aus diesem Zusammenhange kann sodann für ein gegebenes Diagramm der Zugkraft S in der Thorkette der Radius der Laufbahn des Gegengewichtes und dessen Größe Q' bestimmt werden, wobei selbstverständlich der gewählte Durchmesser der Gegengewichts-Kettentrommel und die hieraus resultierende Länge der abgewickelten Kette für die Bestimmung der Länge $s t$ der Laufbahn K maßgebend sind.

Figur 12.

BAUSTAND DER SCHLEUSE BEI TROJA AM 15. DECEMBER 1900.

Die größte theoretische Zugkraft S für $\alpha = 0$ ergibt sich aus den Gleichungen 1) und 2):

$$S = \frac{Q l}{m} = \frac{Q l \sqrt{b^2 + (a + L)^2}}{b L},$$

wodurch zugleich die Tangenten-Componente $T = S$ für die Anfangsstellung des Gegengewichtes Q' gegeben ist.

Für die Ausführung bei Troja ist $Q = 10.600\ kg$, $L = 3{\cdot}28\ m$, $l = 1{\cdot}72\ m$, $a = 1{\cdot}46\ m$, $b = 4{\cdot}34\ m$, so dass $S = T = 8240\ kg$ berechnet wird.

Will man berücksichtigen, dass die Richtung der Gegengewichtskette nicht genau parallel steht zu der Tangente im Berührungspunkte der Walze zu der Laufbahn, so kann die Componente in der Kette nach der factischen Richtung der Kette genommen werden, wie es in Fig. 26 auf Taf. Nr. 39 geschehen ist, wobei für S auch die vorkommenden Reibungswiderstände in Betracht gezogen werden können. Die Laufbahn des Gegengewichtes hat nachher eine, von der Kreislinie etwas abweichende Form, welche graphisch leicht gefunden werden kann.

Die beiden Enden der Thorkette sind an den Thoren, sowie an der Kettentrommel fest angemacht, die Fortsetzung

Figur 12.

BAUSTAND DER SCHLEUSE BEI TROJA AM 15. DECEMBER 1900.

Bei der in der Fig. 26 auf Taf. Nr. 39 enthaltenen Bezeichnung resultiert für einen gewählten beliebigen Winkel α, um welchen die Klappthore angehoben werden, die erforderliche Spannkraft S' in der Kette aus der Formel:

$$S' = \frac{Ql\cos\alpha}{m'} \cdot 1),$$

wodurch das Gleichgewicht der Momente um den Drehzapfen ausgedrückt wird. Hiebei bedeutet Q das Eigengewicht der Klappthore und l die Entfernung des Schwerpunktes von der Drehachse. Die Länge m' ist die Entfernung des Coordinaten-Mittelpunktes von der Richtung der Kette für die Bestimmung der Länge st der Laufbahn K maß-

für eine beliebige andere Lage des Gegengewichtes $T = S'$, das ist die tangentielle Kraft T nimmt bei der Bewegung genau so ab, wie die Zugkraft S. Aus diesem Zusammenhange kann sodann für ein gegebenes Diagramm der Zugkraft S in der Thorkette der Radius der Laufbahn des Gegengewichtes und dessen Größe Q' bestimmt werden, wobei selbstverständlich der gewählte Durchmesser der Gegengewichts-Kettentrommel und die hieraus resultierende Länge der abgewickelten

zu den beiderseits der Thore angebrachten Gegengewichten von halber Größe besorgt ein Drahtseil, welches wegen der hierselbst vorkommenden Biegungen besser als eine Kette verwendbar ist. Der Durchmesser der Drahtseiltrommel ist etwas kleiner gewählt worden, um an der Länge der Laufbahn des Gegengewichtes zu sparen.

Bei der praktischen Ausführung muss an Seite der Klappthore ein Übergewicht belassen werden, damit dieselben beim Nachlassen der Bremse der Bewegungswinde und nach Ausspiegelung des Wassers selbstthätig niedergehen. Die Größe dieses Übergewichtes wird durch directe Versuche seinerzeit ermittelt werden. Der Entwurf der Klappthore sammt der gewählten Ausgestaltung des Oberhauptmauerwerkes rührt vom Verfasser dieses Artikels her.

Die Anwendung der Klappthore im Oberhaupte hat im Vergleich mit den Stemmthoren den Vortheil, dass das Oberhaupt kürzer ausfällt, weil für das Niederlegen der Klappthore nur eine Länge von rund 3 *m*, wogegen für das Öffnen eines Thorflügels bei Stemmthoren bei 11 *m* Thorbreite nahezu 6 *m* erforderlich sind. Nebstdem kann eine provisorische Absperrung des Oberhauptes bei Hochwasser einfach nur durch die auf das Klappthor aufgestappelten Dammbalken erfolgen, wie es in Troja auch beabsichtigt ist; den unteren Abschluss bildet die Thorklappe selbst. Die Anbringung der Dammbalken geschieht mit Benützung des Laufsteges der Thore, wobei das Geländer vom Thore nicht abgenommen wird.

Das horizontale Rollschütz zur Absperrung des Umlaufscanals im Oberhaupte ist im Principe dieselbe Construction, über welche im Novemberhefte 1900 der »Österr. Monatschrift« bereits eine Erwähnung geschehen ist. Der Entwurf für Troja weist noch kleine Änderungen auf, namentlich wurden die zwei an der Schützentafel befestigten parallelen Zahnstangen bis an den Schützenrand verlegt und ihre Verzahnung nach außen und seitwärts so angebracht, dass die Zähne während der Bewegung vom Wasser durchgespült werden; das Hineinfallen von fremden Gegenständen zwischen die Zähne ist aber durch ein Winkeleisen verhindert. Die Laufräder haben der sicheren Führung halber beiderseitige Spurkränze erhalten. Aus den diesbezüglichen Darstellungen in Fig. 28 und 29 auf Taf. Nr. 39 ist die definitive Construction ersichtlich.

Die ursprüngliche Anordnung, nach welcher bei Beginn der Bewegung der Wasserdruck mithilft, wurde selbstverständlich beibehalten. Dieser Wasserdruck wirkt auf den 40 *mm* breiten Streifen des oben am Schützenende in der Nische befestigten Winkeleisens, wodurch der Abschluss des Schützes an dem 15 *mm* starken Blech vor der Nischeneinwölbung bewerkstelligt ist, außerdem wirkt der Wasserdruck auf die 75 *mm* hohe Stirnfläche des Dichtungsholzes an dem vorderen Ende des Schützes. Falls es sich zeigen sollte, dass dieser Wasserdruck auf die vorerwähnten zwei Streifchen bei der vorhandenen Höhe der Wassersäule von 3·3 *m* zu groß sein wird, kann dessen Wirkung durch entsprechendes Abschrägen der Vorderfläche des Dichtungsholzes nach Bedarf vermindert werden.

Auch die Absperrvorrichtung der Umläufe im Unterhaupte, nämlich das verticale Rollschütz, wurde in dem Entwurfe für Troja im Vergleiche mit der bei Libschitz ausgeführten analogen Construction in mancher Hinsicht vortheilhaft modificiert. Die Abbildungen Fig. 30 bis 34 auf Taf. Nr. 40 zeigen die Details dieser interessanten Construction. Bei dem Schleusengefälle in Troja von 5·4 *m* resultiert der auf das Rollschütz wirkende Wasserdruck für 3·14 m^2 Querschnittsfläche des Umlaufes rund mit 17 *t* und hiebei ist unbedingt nothwendig, dass dieser bedeutende Wasserdruck von einem einzigen Manne sicher bewältigt werde. Es dürfte eine kleine Mittheilung über die Lösung dieses Problems hier am Platze sein. Das Rollschütz besteht aus der eigentlichen Schützentafel, welche unten durch ein Holzstück, seitwärts durch zwei Holzkeile und oben durch eine Anschlagleiste am gusseisernen, die Umlaufsöffnung einfassenden Rahmen abgedichtet ist. Der Wasserdruck wird vom Schütz an den hinter demselben stehenden Walzenwagen übertragen. Der Walzenwagen besitzt drei Paar Rollen von 40 *cm* Durchmesser aus Gusstahl, welche in einem aus Profileisen construierten Rahmen drehbar gelagert sind und auf besonderen im Schützenschachte angebrachten, gusseisernen Schienen laufen können. Der ganze Wasserdruck wird während der Bewegung auf diesen unterlegten Rollen oder Walzen überwunden, eine gleitende Reibung ist gänzlich ausgeschlossen, denn das Schütz wird von der Abschlussfläche weggedrückt, weswegen auch beabsichtigt wird, um sicher zu gehen, in der seitlichen Keildichtung einen kleinen Spalt von 2 bis 3 *mm* zu belassen, durch welchen das Wasser immerwährend unter Druck abfließt. Der hieraus sich ergebende permanente Wasserverlust ist am canalisierten Fluss ganz ohne Belang. Der Walzenwagen macht während der Bewegung genau nur den halben Weg im Vergleiche mit dem Hub des Schützes. Um diese differierenden Bewegungen zwangsweise voneinander abhängig zu machen, und zugleich auch das Gewicht des ziemlich schweren Walzenwagens gemeinschaftlich mit dem Eigengewichte des Schützes ausbalancieren zu können, wurde sowohl an der rechten, als auch an der linken Seite des oberen Schützenrahmens das Ende einer kurzgliederigen, 6 *mm* starken Kette befestigt, welche zuerst über die zugehörige oberste Rolle des Walzenwagens in einer Nuth herumgewickelt und sodann hinauf geführt ist zum zweiten Befestigungspunkte an einer Quertraverse des Schützenschachtes. (Fig. 32, 33 und 34 auf Taf. Nr. 40.) Die Kettenlänge kann durch ein eingeschaltetes Schloss genau reguliert werden. Wenn nun das Schütz gezogen wird, wird zugleich auch der in den zwei Ketten eingehängte Walzenwagen angehoben, und zwar genau um dasselbe Maß, welches aus der Bewegung der Walzen auf den Schienen sich ergibt, das ist um die Hälfte des Schützenhubes. Am Schütz sind nebstdem in den Ecken vier kleine Rollen angebracht, welche an separaten, in dem Rahmen der Umlaufsöffnung vorgesehenen Schienen laufen, wodurch die richtige verticale Führung des Schützes während der Bewegung und der stetige Contact mit den Walzenwagen gesichert ist. Das Schütz hängt ebenfalls auf zwei Ketten, welche oben über zwei große, auf einer gemeinschaftlichen Welle fest aufgekeilte Kettenrollen von 700 *mm* Durchmesser laufen und weiter zu dem Gegengewichte geführt sind, welches an der Unterwasserseite im Schachte angebracht ist. Diese Anordnung bietet den Vortheil, dass beim Öffnen des Schützes die volle Kraft des in dieser Stellung in der Luft hängenden Gegengewichtes ausgenützt wird; beim Schließen befindet sich im Schachte das Oberwasser, das Gegengewicht wird entlastet und folglich wird auch der Rückgang des Schützes, welches immerwährend unter Wasser bleibt, hierdurch begünstigt.

Die Winde hat ein Übersetzungsverhältnis von 1 : 40 erhalten. Bei einer Geschwindigkeit an der Kurbel von rund 1 *m* kann das Rollschütz in 1 bis $1^1/_2$ Minuten bequem gehoben werden. Für den Rückgang wird an der Kurbel ein anderes größeres, konisches Rad eingeschaltet, so dass dieser Rückgang längstens in einer halben Minute vollzogen sein wird. Die maximale Kraft an der Kurbel für den Beginn des Schützenhubes wurde mit 15 *kg* in Rechnung gesetzt.

Betreffs der Construction der Unterthore (Eisengerippe mit horizontalem Bohlenbelag) wird nur angeführt, dass dieselben 8·5 *m* hoch sein werden, sonst unterscheidet sich die Ausführung nur unwesentlich von den bisher für die Moldau-Canalisierung angewandten diesbezüglichen Constructionen. Es erübrigt nur zu erwähnen, dass ein jeder Thorflügel mit je vier zu zweien übereinander angebrachten, um die horizontale Achse drehbaren Klappschützen versehen wurde. Jedes Schützenpaar wird durch Umlegen eines Hebels am Laufstege der Thore um 180° zugleich geöffnet. Behufs Verminderung der Reibung im oberen Thorzapfen wurde das Halsstück, welches das Thor mit der oberen Verankerung verbindet, als ein Walzenlager (analog wie die üblichen Kugellager) ausgebildet. (Fig. 35, Taf. Nr. 41.) Die Stützwinkelplatten haben eine durch Keile regulierbare Anschlussfläche erhalten, ebenso der Unterschuh des Thores (Fig. 36 auf Taf. Nr. 41), wodurch einerseits die leichte Montierung, anderseits eine sichere Übertragung des vor den Thoren aufgenommenen Wasserdruckes direct an das Mauerwerk erzielt wird, so dass keine schädlichen Biegungsspannungen der Wendesäule herbeigeführt werden. Die Bewegung der Thore geschieht mittelst einer geraden Zahnstange nach dem bewährten Muster der Main- und Oder-Canalisierung.

Bemerkenswert ist auch die Verankerung der Thore. Dieselbe besteht aus der oberen großen, gusseisernen Ankerplatte, welche mittelst drei Steinschrauben am Mauerwerke unbeweglich befestigt wird. In diese Ankerplatte wird das aus Gusstahl erzeugte Halsstück eingelegt, welches zwei Hauptarme besitzt, an welchen die eigentlichen Verankerungsstangen angebracht sind, welche tief in das Mauerwerk eingreifen und mit entsprechend großen Ankerplatten versehen sind. Nach Ermittelung der richtigen Lage des Halsstückes, welche mittelst der in der oberen Ankerplatte vorgesehenen Stiftschrauben reguliert und auch fixiert wird, werden auch die Ankerschrauben gehörig angezogen, worauf sodann die Verankerungsstangen definitiv mit Cement vergossen werden. Eine etwa nachträglich nothwendige kleine Rectification der Lage des Halsstückes kann ohneweiters vorgenommen werden, weil die Stiftschrauben einen praktisch genügenden Spielraum für diese Bewegung besitzen.

Um eine genaue Abdichtung der Thore am Drempel und an den Wendenischen zu erzielen, wurden als Unterlage für das Dichtungsholz am Thore flache Walzeisenschienen am Mauerwerk mittelst Steinschrauben befestigt, so dass der Abschluss vom Holz gegen glattes Eisen geschaffen wird.

Der aus horizontalen Bohlen bestehende Thorbelag wurde abgedichtet, indem die Bohlen nur glatt zusammengestoßen werden, in die Fuge wird getheerter Hanf eingestemmt und sodann die Fuge an der Oberwasserseite mit einem Streifchen biegsamen Eisenbleches zugedeckt, welches nur an der einen Bohle mittelst Holzschrauben befestigt und vom Wasserdrucke angepresst wird. Die Auswechslung der Bohlen ist bei dieser Anordnung viel einfacher als bei verdiebelten oder kalfatrierten Fugen.

Die Lieferung sämmtlicher Eisenconstructionen für die Schleusenanlage, sowie für die Brücke über den Schleusencanal hat die »Prager Maschinenbau-Actiengesellschaft«, vormals Ruston & Comp. in Lieben, übernommen, die Detailpläne mit besonderer Sachkenntnis ausgearbeitet und auch alle bis jetzt durchgeführten Montierungen genau zur vollsten Zufriedenheit besorgt.

Der Bau der Staustufe Troja wurde im Frühjahre 1899 begonnen und dürfte bei günstiger Bauperiode im Jahre 1901 beendet werden.

Als Localbauleiter wurde von der Canalisierungs-Commission der Verfasser dieses Artikels bestimmt; der Localbauleitung sind noch der k. k. Ingenieur B. Štěpán und der k. k. Bauadjunct B. Tolman zugetheilt, welche ebenfalls an der Ausarbeitung des Detailprojectes für diese Staustufe thatkräftig mitgewirkt haben.

Die Sectionsbauleitung über diese Staustufe führt schon vom Beginne der Projectsverfassung an der k. k. Ober-Ingenieur W. Rubín.

Zum Schlusse glaubt es der Verfasser betonen zu sollen, dass die Oberbauleitung der Canalisierungs-Commission in der entgegenkommendsten Weise gestattet hat, von allen für diese Veröffentlichung benöthigten ämtlichen Daten und Projectsplänen freien Gebrauch zu machen, wofür an dieser Stelle der verbindlichste Dank ausgedrückt wird.

Die Staustufe Troja gibt ein Beispiel der Projectsverfassung für Canalisierungs-Anlagen, bei welchen nebst einigen Neuerungen auch die früher im Principe schon bekannten Constructionen eine feinere Ausgestaltung und zweckentsprechende Modification erfahren haben.

DIE ST. MORITZ-KIRCHE ZU HALLE A. D. SAALE.

Von

Hugo Steffen, Architekt, München.

(Hierzu Tafeln Nr. 42—45.)

Von den zahlreichen alten Kirchen, welche die Stadt Halle a. d. Saale besitzt, gilt die St. Moritz-Kirche als eine der schönsten, und nicht mit Unrecht hat sich unter der Bevölkerung ein Sprichwort über die drei Hauptkirchen erhalten, welches lautet: »St. Marien das beste Geläute, St. Ullrich das beste Geschmeide und St. Moritz das beste Gebäude«. Wenn sich auch unsere, in Wort und Bild hier wiedergegebene Moritz-Kirche mit manchen hervorragenden Kirchen anderer Städte keinesfalls messen kann, so ist sie doch in der That die beste Kirche von Halle und bietet in baugeschichtlicher Hinsicht sehr viel Anziehendes. Vor allem aber enthält diese Kirche ein Kunst- und Meisterwerk ersten Ranges, wie es die Blütezeit der deutschen Renaissance nirgends besser geschaffen hat, es ist dies die Kanzel, eine Sehenswürdigkeit und Anziehungskraft für die kunstsinnigen Besucher der Stadt Halle. Ehe wir jedoch näher auf dieses Kunstwerk eingehen, wollen wir kurz eine baugeschichtliche Studie der Moritz-Kirche beifügen.

Die dreischiffige Hallenkirche (Taf. Nr. 42) wird durch acht Joche gebildet, im Osten gegen die Stadt ist die herrliche Chorpartie angelegt, während, wie aus dem Grundriss ersichtlich, im Westen, dicht an den Flussarm der Saale heran, eine Thurmanlage zugefügt ist. Nach genauer Prüfung gewahrt man, dass die Kirche in zwei Haupttheile zerfällt; der östliche Theil mit seiner Chorpartie hat eine reiche Ausbildung erfahren, während der westliche mit seiner Thurmanlage eine einfache Durchbildung erhalten hat. Ob die im Grundrisse vorgesehenen Thürme jemals zur Ausführung gekommen sind, ist unbekannt. Die Vorhalle mit drei Kreuzgewölben hat nach Osten zu ein Portal und steht durch eine Thür mit der ehemaligen Elisabeth-Kapelle, der jetzigen Sakristei und Pastorenwohnung, in Verbindung.

Die zahlreichen romanischen Bautheile, welche noch an der Moritz-Kirche vorhanden sind, stammen von einem romanischen Gotteshause, das bis zum Jahre 1388 an derselben Stelle stand. Im Chor befindet sich noch merkwürdigerweise die alte, mit romanischen Ecksäulen versehene Steinplatte (Textfigur 1) und auch im Pastorengarten stoßen wir auf zahlreiche romanische Bautheile, als: Säulen, Capitäle etc. Betreten wir den Dachboden der Kirche, so sehen wir zu unserer großen Verwunderung das ehemalige romanische Hauptgesims (Textfigur 2), welches sich noch goldfunkelnd im Innern der Nordseite hinzieht. Dies Räthsel ist jedoch bald zu lösen. Man benutzte nämlich die Werksteine vom Hauptgesimse der alten romanischen Kirche wieder zum Neubau, dieselben wurden umgedreht und auf der früheren Rückseite ein gothisches Ornament aus dem Steine herausgemeißelt, das romanische ließ man stehen, da es ja nach Innen zu liegen kam; so schimmert es noch heute dem neugierigen Forscher beim Betreten des Dachbodens entgegen wie ein Gruss aus längst entschwundener Zeit.

Wie aus den Inschriften hervorgeht, brach man um 1388 die alte romanische Kirche, wahrscheinlich bis zur Mitte des jetzigen Schiffes, ab und baute die Ostseite mit Chor neu auf. So bestand nun eine romanische Westseite und ein hoher, gothischer Chor im Osten, welcher jetzt noch erhalten ist. Die romanische Seite wurde erst Ende des 15. Jahrhunderts abgebrochen und die jetzige spätgothische Hälfte mit Thurmanlage vom Chor an bis dicht zur Saale zugefügt, so haben wir denn die Kirche, wie sie jetzt besteht.

Wenn wir das ziemlich trockene nothdürftige Dach näher betrachten, so glauben wir mit der Behauptung nicht irre zu gehen, dass dasselbe einstens ein ganz anderes Aussehen hatte: auch der Chor wird wohl anders ausgebildet gewesen sein und wir müssen uns dessen Bild mit Strebebogen, Fialen etc. vorstellen, wie es die damalige Blütezeit der Gothik liebte. Die beiden seitlichen Chortheile waren gewiss einst niedrig und der mittlere

STAUSTUFE BEI TROJA.

Im Auftrage der Oberbauleitung der Canalisierungs-Commission mitgetheilt von Anton Klír, k. k. Ingenieur.

Fig. 7. — Ansicht des Schleusenmeisterhauses.

Fig. 6. — Grundriss des I. Stockes des Schleusenmeisterhauses.

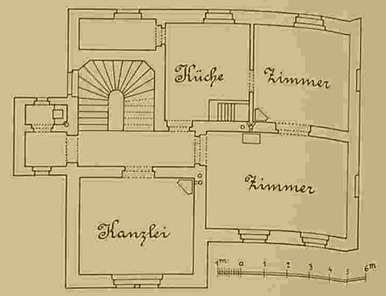


Fig. 15. — Profil des Bauterrains über den Baumgarten und die Moldau-Inundation. Kilometer 200·67.

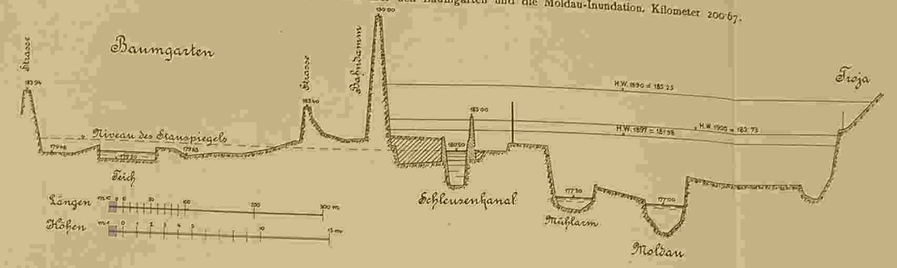


Fig. 17. — Brücke über den Schleusencanal.

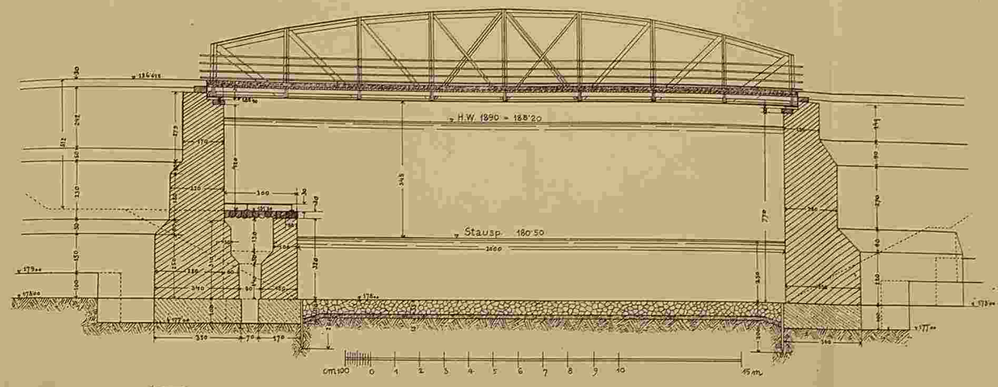


Fig. 5. — Ansicht des Wehrmeisterhauses.

Fig. 4. — Grundriss des I. Stockes des Wehrmeisterhauses.

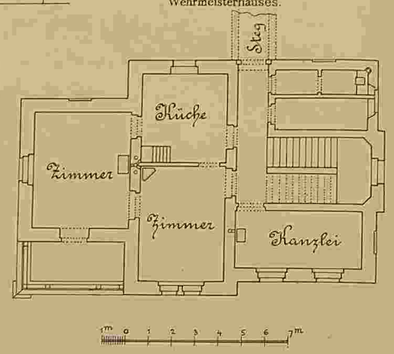


Fig. 1. — Situation der Staustufe bei Troja.

Allgem. Bauzeitung 1901.

R. v. Waldheim ort. Anst. Wien.

STAUSTUFE BEI TROJA.

Im Auftrage der Oberbauleitung der Canalisierungs-Commission mitgetheilt von Anton Klír, k. k. Ingenieur.

Fig. 7. — Ansicht des Schleusenmeisterhauses.

Fig. 6. — Grundriss des I. Stockes des Schleusenmeisterhauses.

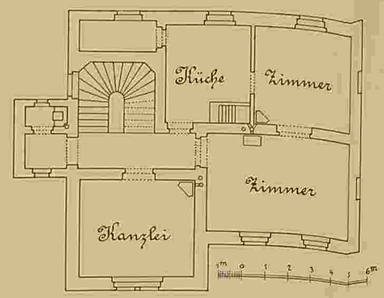


Fig. 15. — Profil des Bauterrains über den Baumgarten und die Moldau-Inundation. Kilometer 200·67.

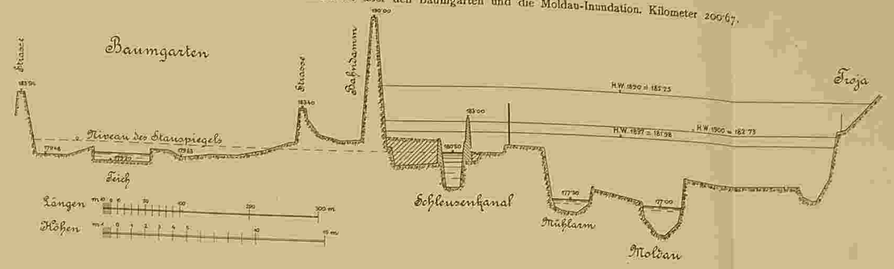


Fig. 5. — Ansicht des Wehrmeisterhauses.

Fig. 4. — Grundriss des I. Stockes des Wehrmeisterhauses.

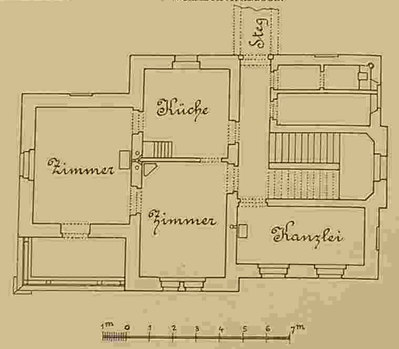


Fig. 17. — Brücke über den Schleusencanal.

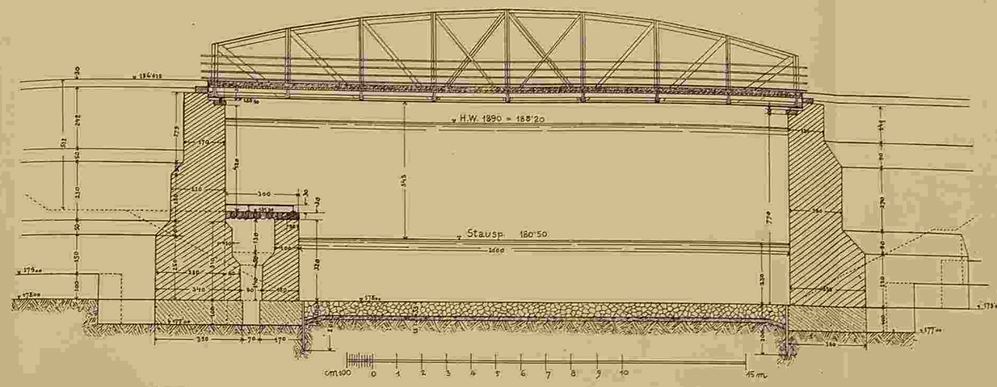


Fig. 1. — Situation der Staustufe bei Troja.

R. u. Waldheim art. Anst. Wien.

STAUSTUFE BEI TROJA.

analisierungs-Commission mitgetheilt von Anton Klír, k. k. Ingenieur.

Schleusenmeisterhauses.

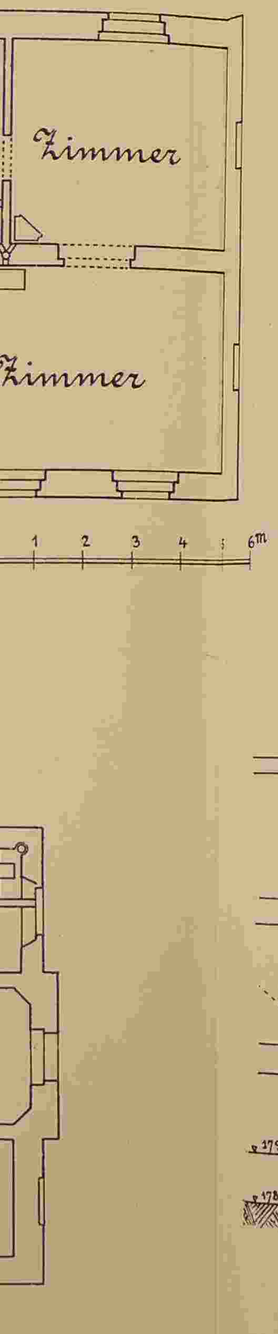


Fig. 15. — Profil des Bauterrains über den Baumgarten und die Moldau-Inundation. Kilometer 200·67.

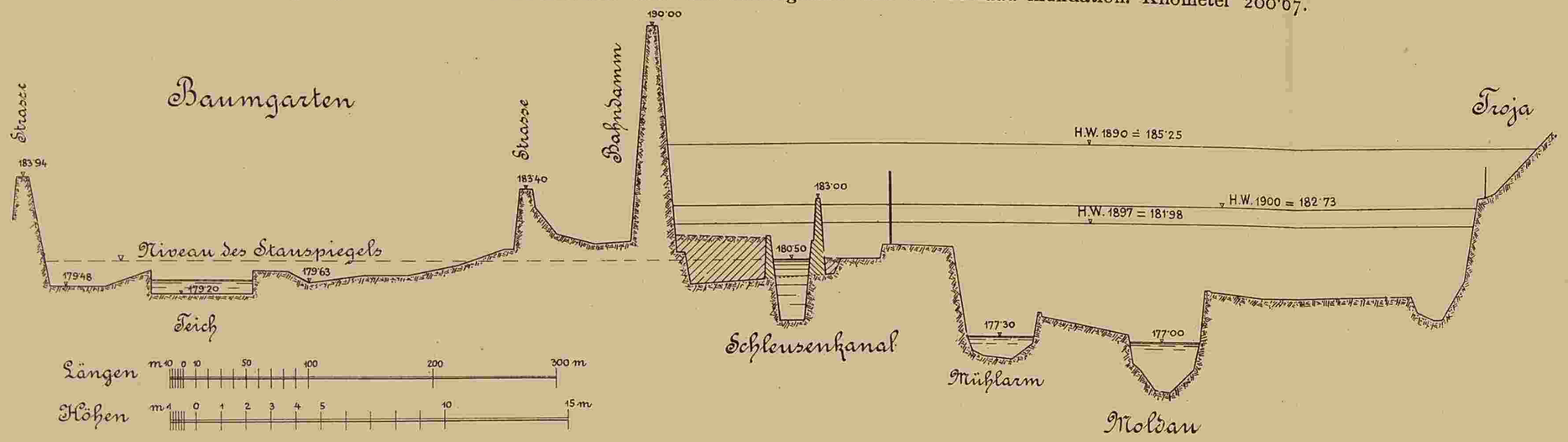
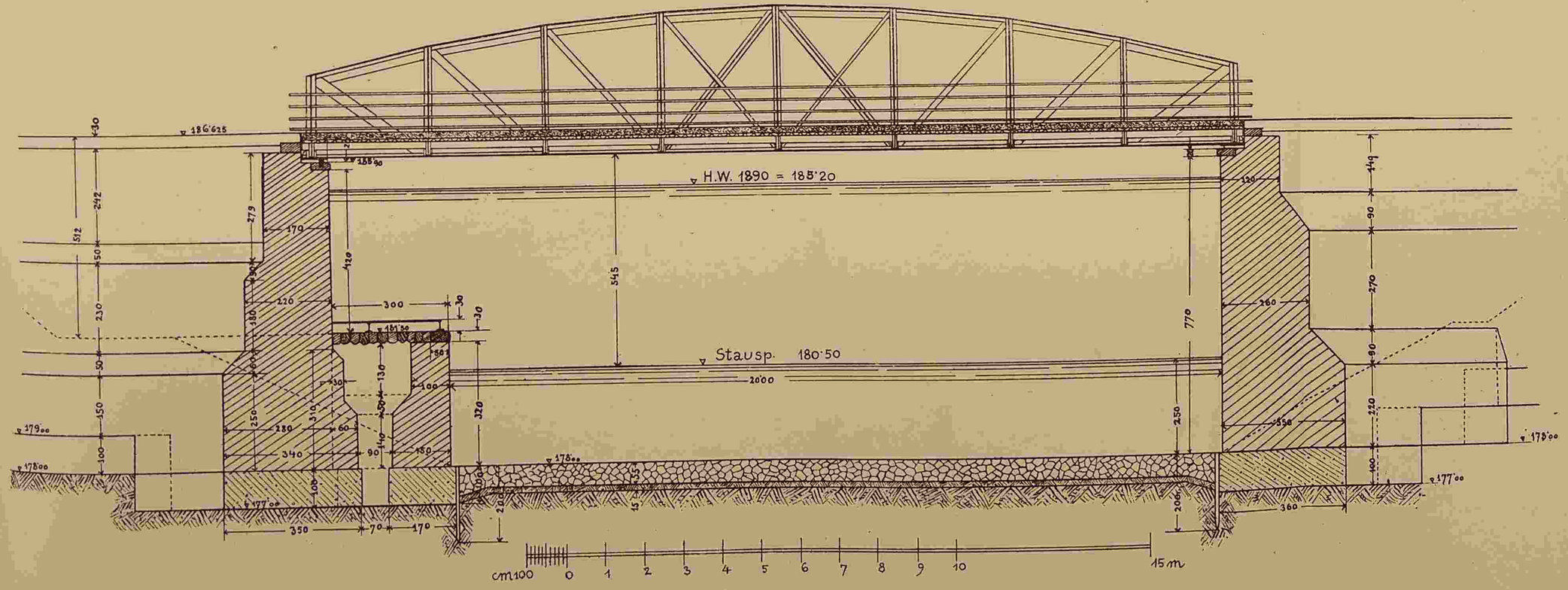


Fig. 17. — Brücke über den Schleusencanal.



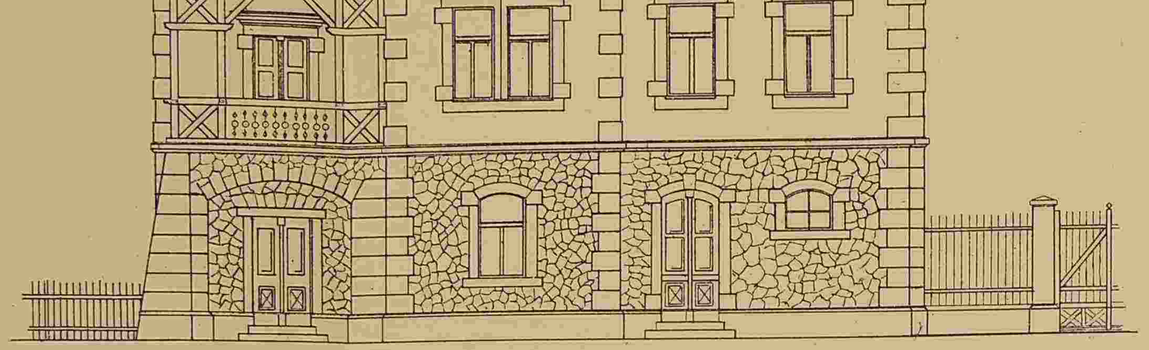


Fig. 1. — Situation der Staustufe bei Troja.

Baumgarten

Eisenbahn

Staats-

Kaisermühle

Oester.

ungar.

Gebrmeister-Gehöft

Arm

Kaiserwiese

Kaiserinsel

Troja

Nadelwehr

Holeschowitzer Insel

Arm

m 100 0 100 200 300 400 500 m

S

N

R.v. Waldheim art. Anst. Wien.

Fig. 1. — Situation der Staustufe bei Troja.

STAUSTUFE BEI TROJA.

Im Auftrage der Oberbauleitung der Canalisierungs-Commission mitgetheilt von Anton Klír, k. k. Ingenieur.

Fig. 2. — Die Wehranlage.

Höhen : Längen = 5 : 1.

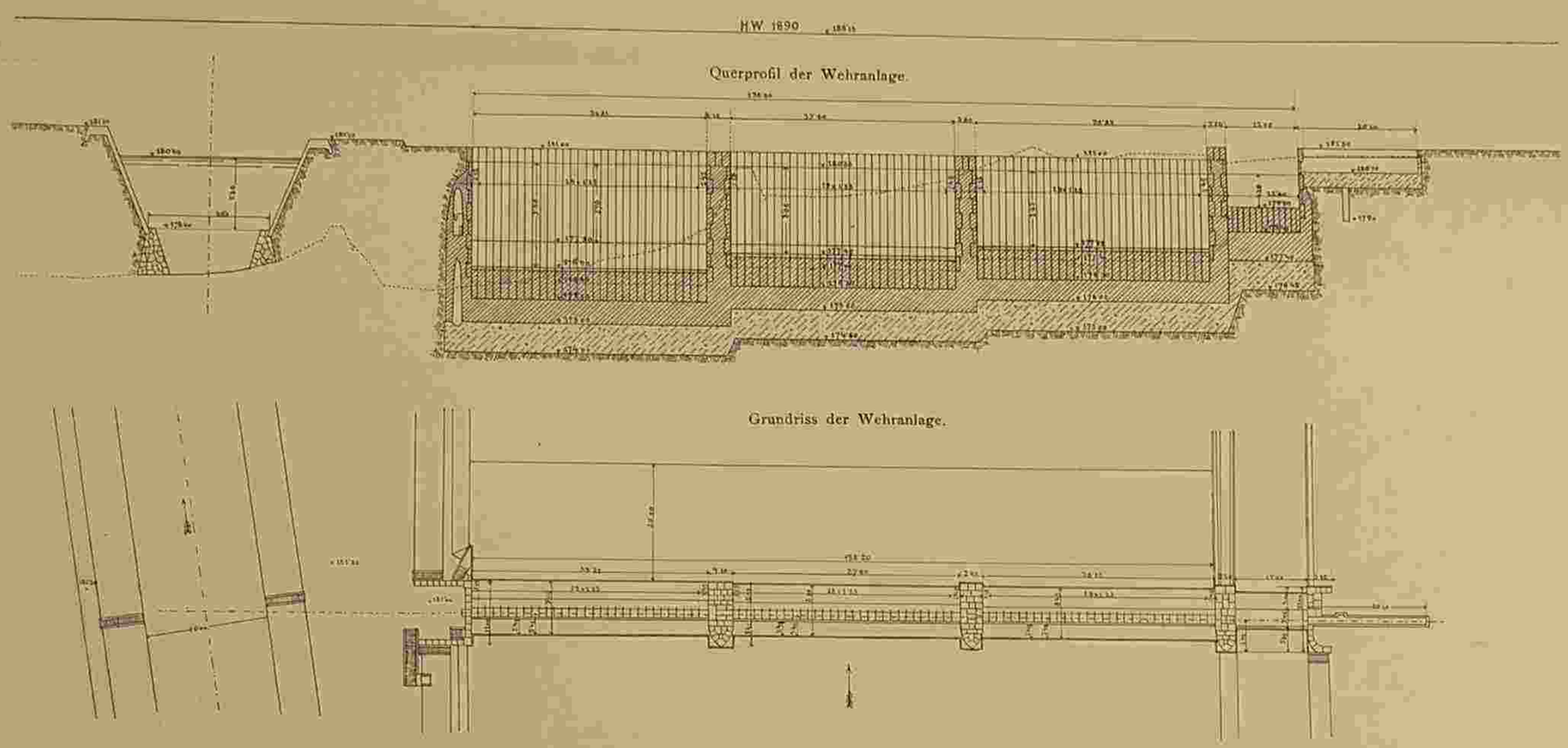


Fig. 9. — Unterführung des Dejwitzer Bachcanales.

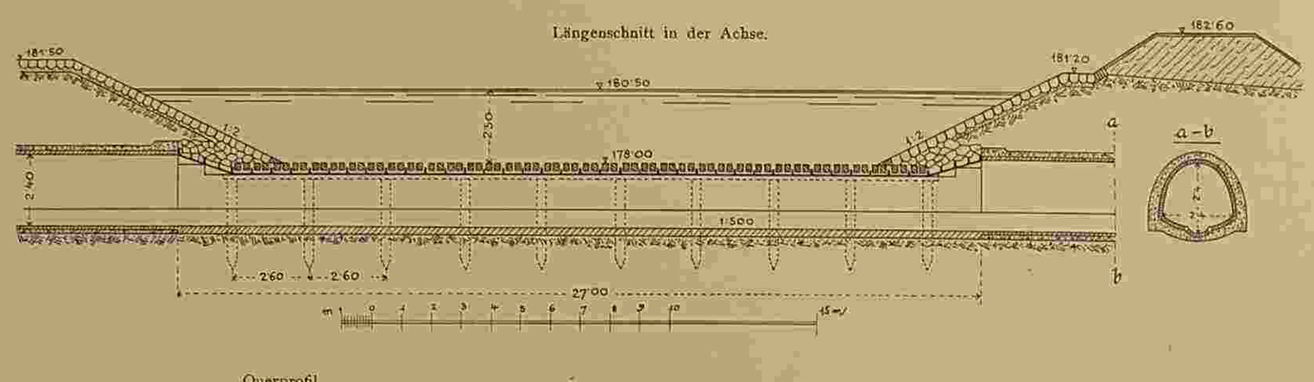
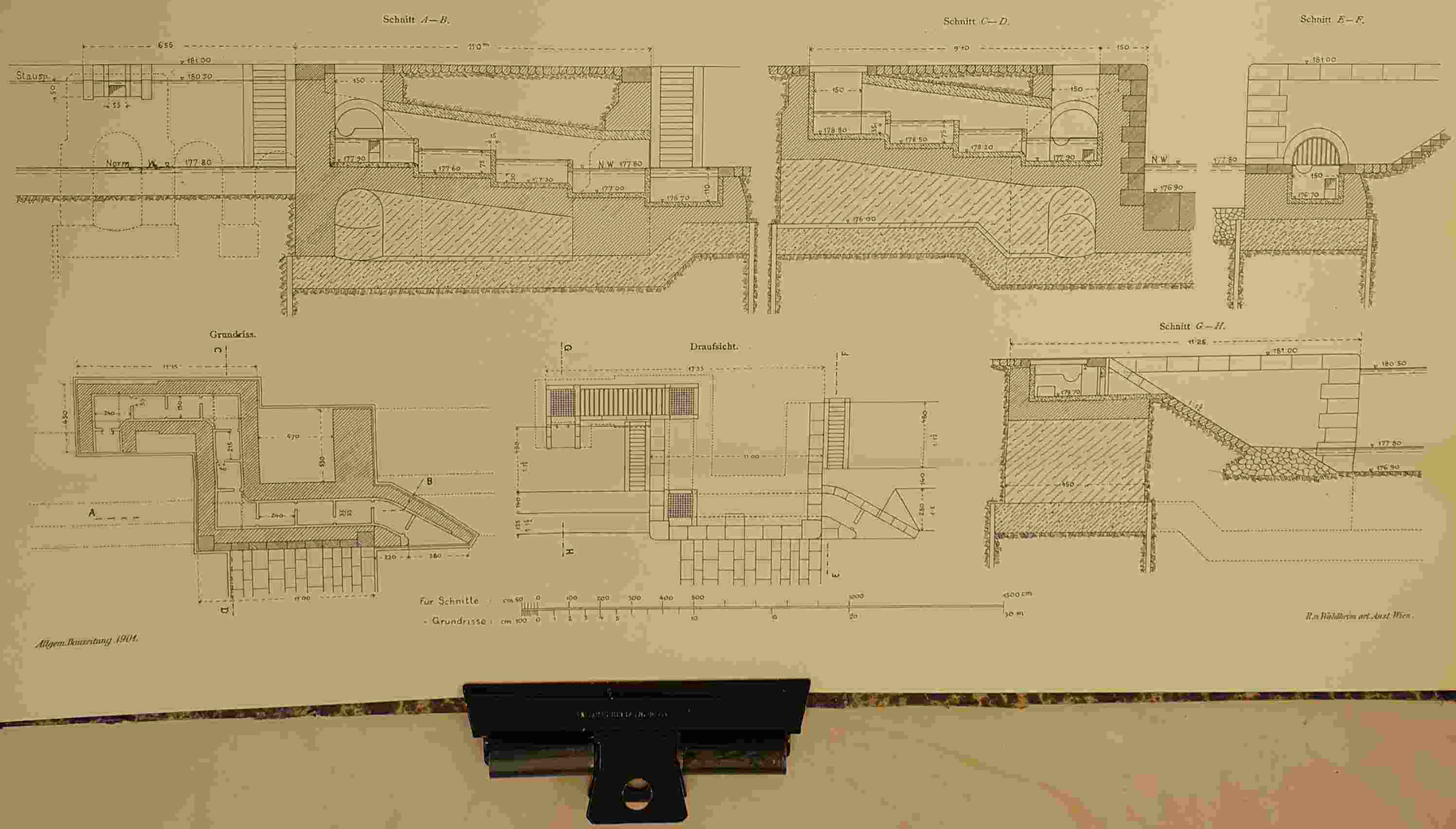


Fig. 14. — Fischpass im Wehr.



R. v. Waldheim art. Anst. Wien.

STAUSTUFE BEI TROJA.

Im Auftrage der Oberbauleitung der Canalisierungs-Commission mitgetheilt von Anton Klír, k. k. Ingenieur.

Bl. 35.

Fig. 2. — Die Wehranlage.

Höhen : Längen = 5 : 1.

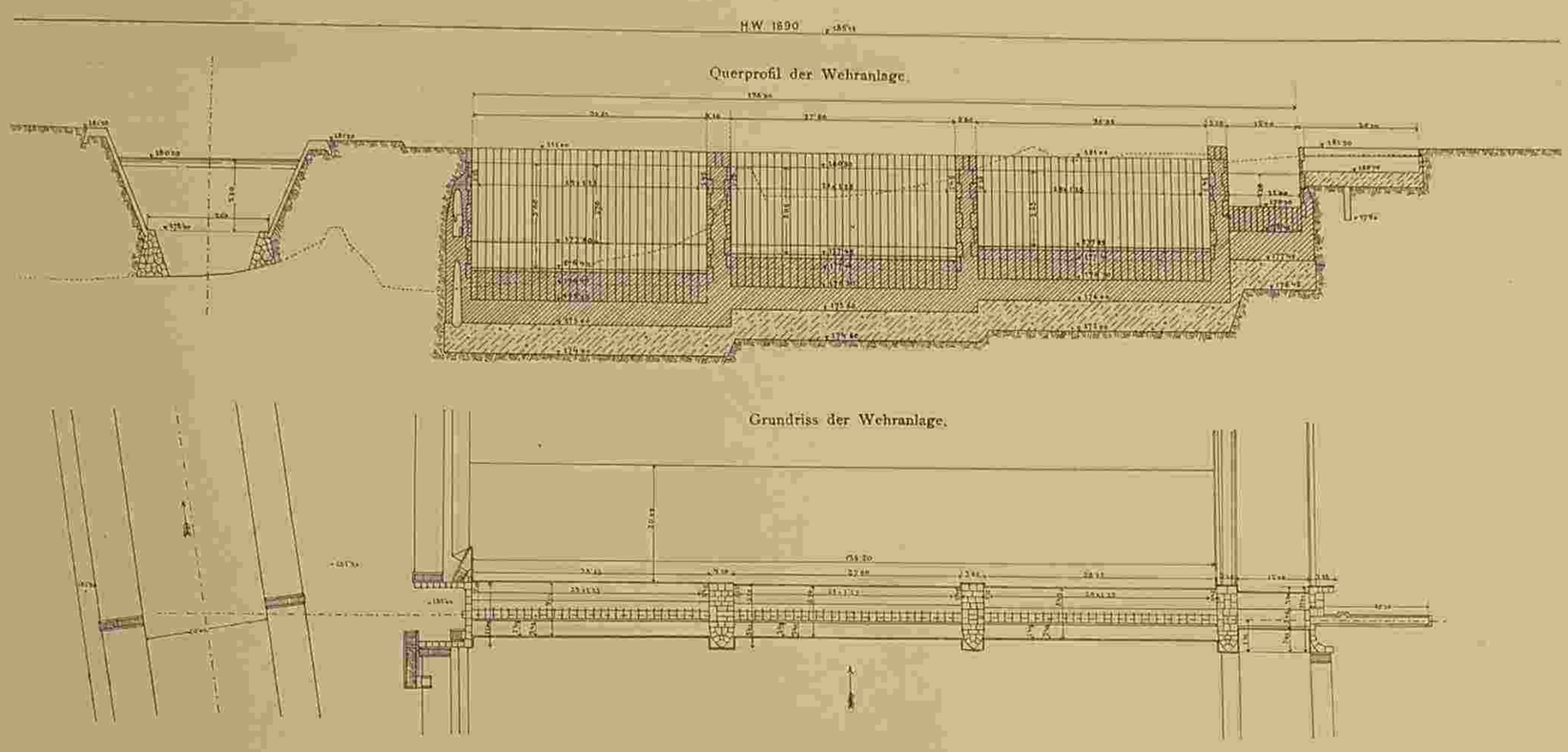


Fig. 9. — Unterführung des Dejwitzer Bachcanales.

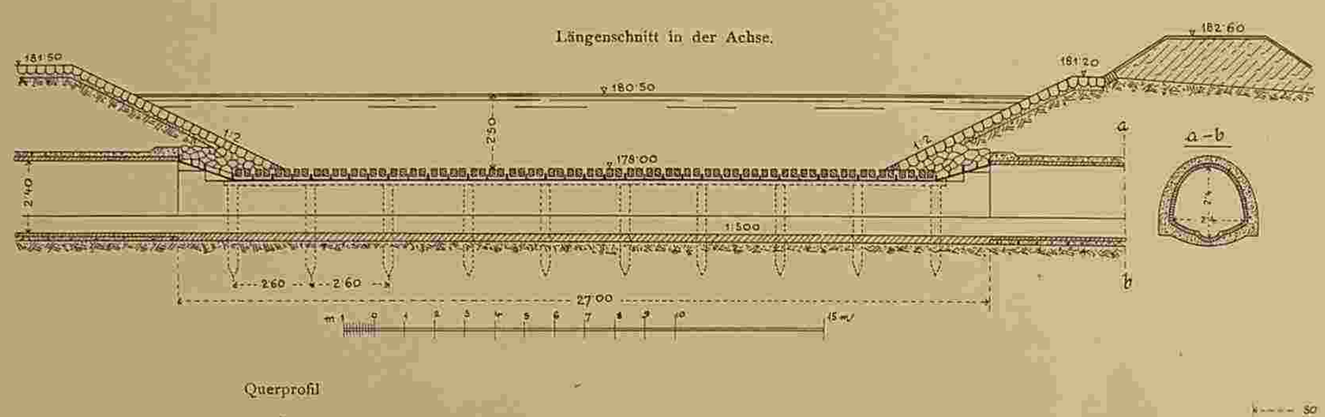
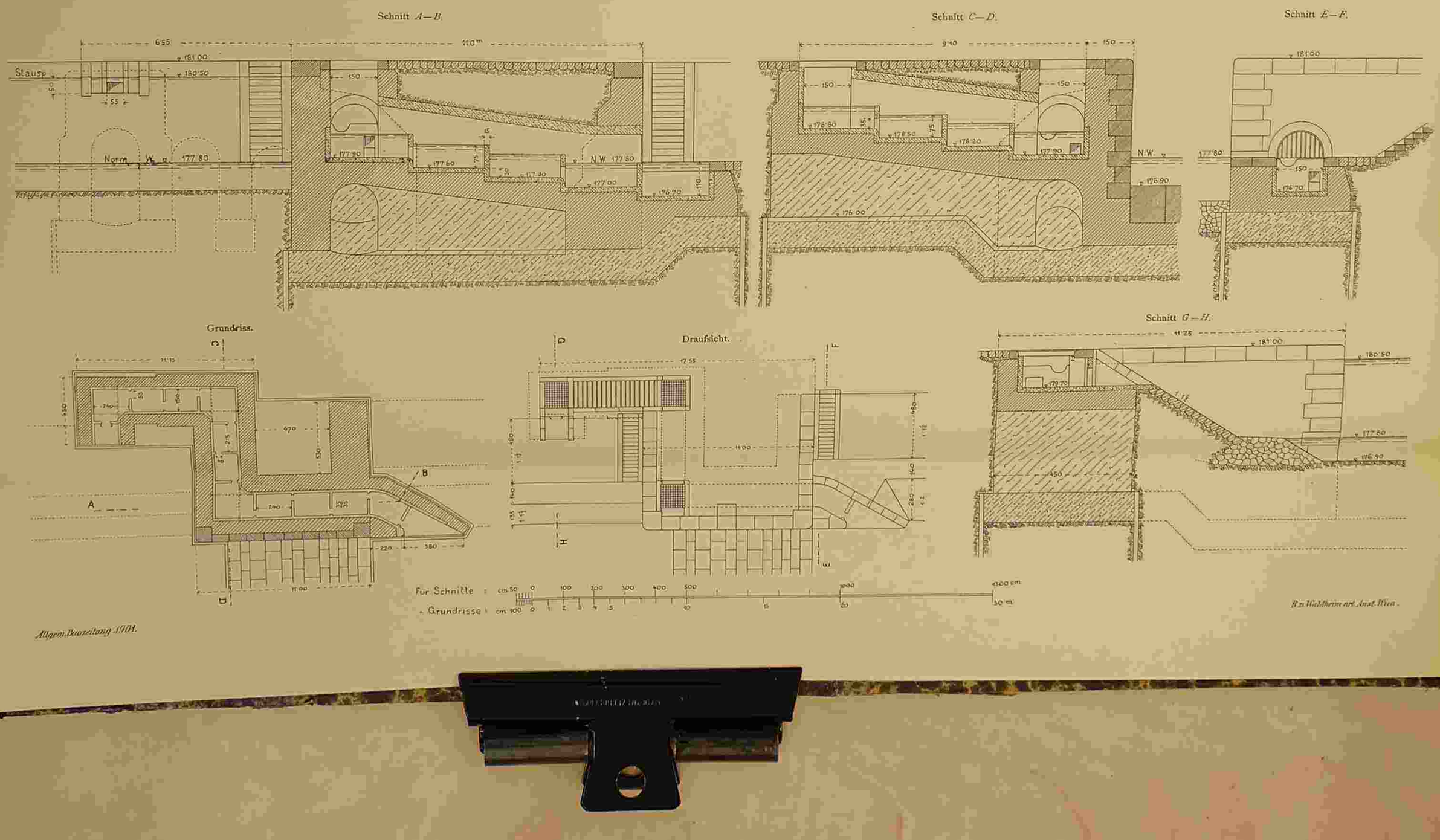


Fig. 14. — Fischpass im Wehr.



Allgem. Bauzeitung 1904.

R. v. Waldheim art. Anst. Wien.

Querprofil

der laufenden Strecke.

der Unterführung.

Längenschnitt am Ende.

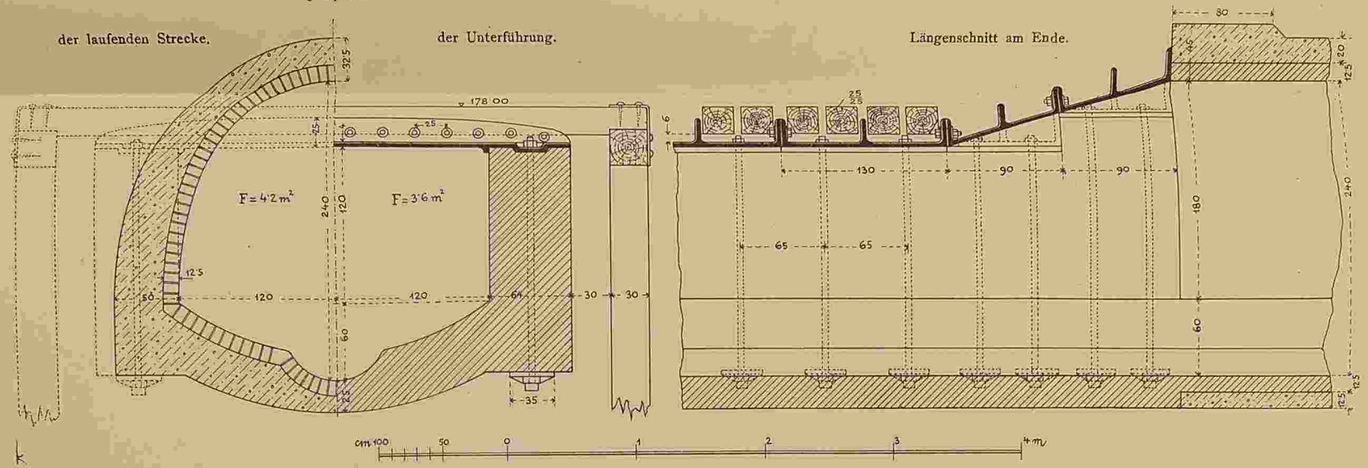
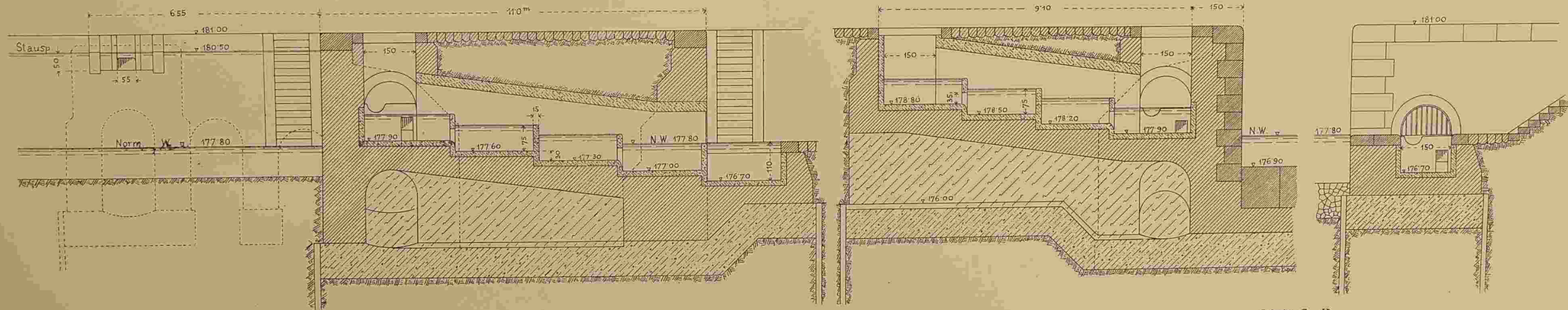


Fig. 14. — Fischpass im Wehr.

Schnitt *A—B.*

Schnitt *C—D.*

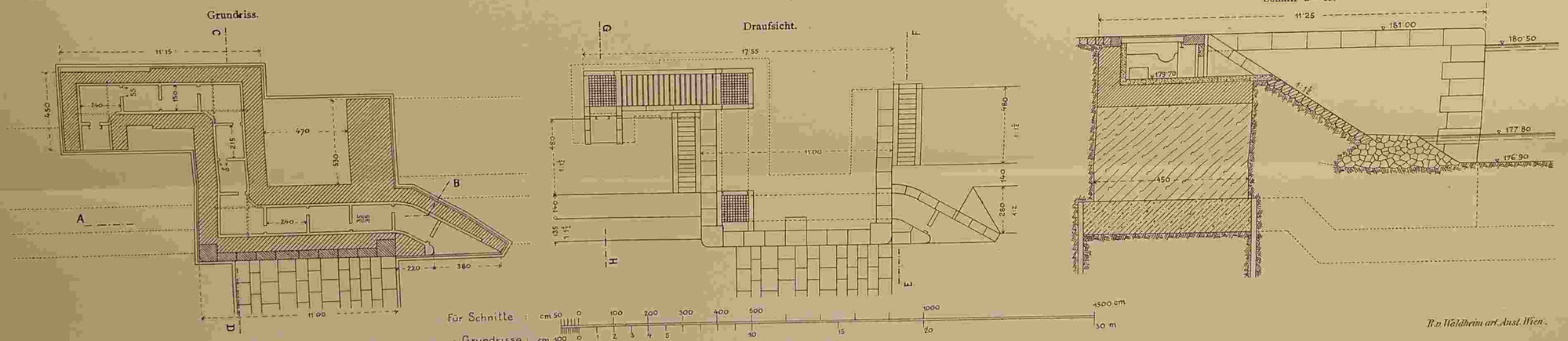
Schnitt *E—F.*



Grundriss.

Draufsicht.

Schnitt *G—H.*



Für Schnitte : cm 50 0 100 200 300 400 500 1000 4500 cm

- Grundrisse : cm 100 0 1 2 3 4 5 10 15 20 30 m

Allgem. Bauzeitung 1901.

R. v. Waldheim art. Anst. Wien.

STAUSTUFE BEI TROJA.

Im Auftrage der Oberbauleitung der Canalisierungs-Commission mitgetheilt von Anton Klír, k. k. Ingenieur.

Fig. 18. — Graphische Lösung der Stabilität der Schleusenmauern. (I. Methode.)

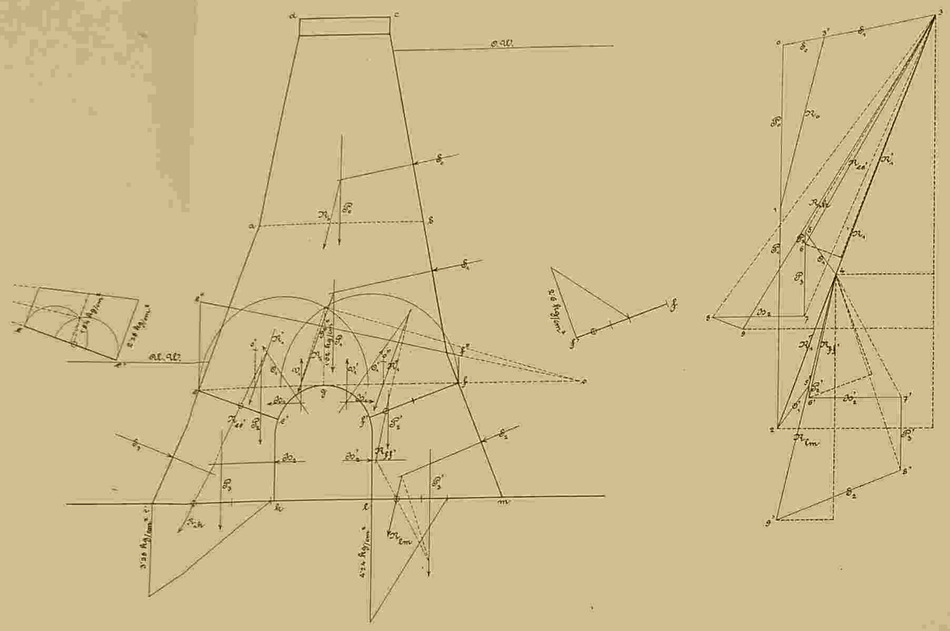
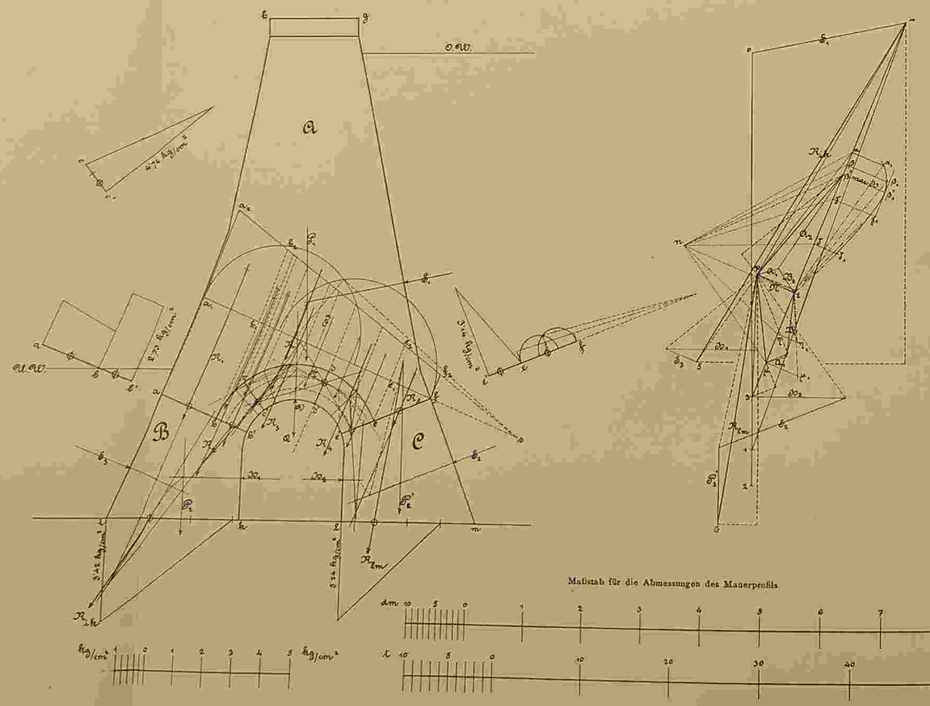


Fig. 19. — Graphische Lösung der Stabilität der Schleusenmauern. (II. Methode.)



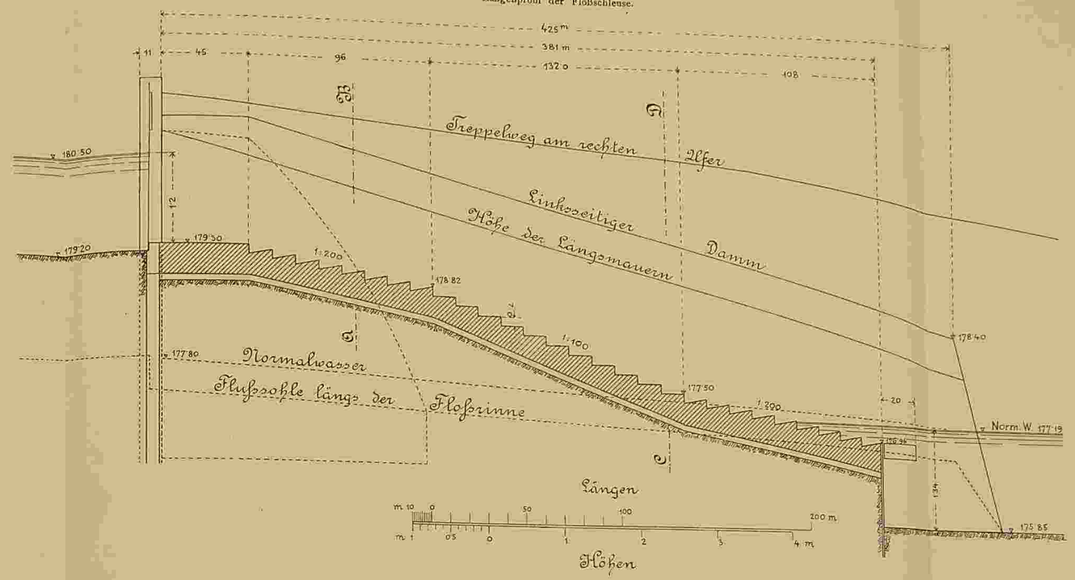
Maßstab für die Abmessungen des Mauerprofils.

Maßstab der inneren Kräfte.

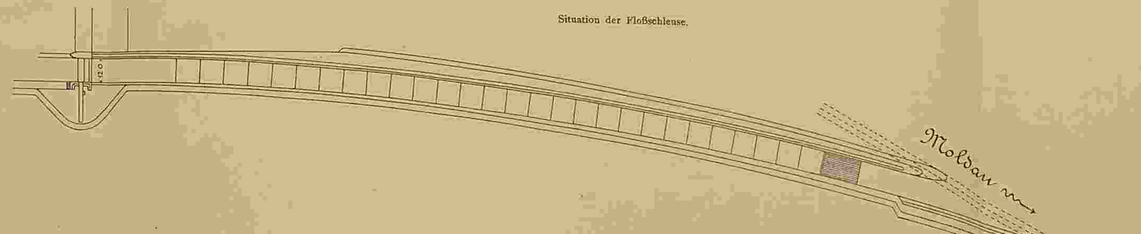
Maßstab für den Kräfteplan.

Fig. 12. — Floßschleuse.

Längenprofil der Floßschleuse.



Situation der Floßschleuse.



Profil der Floßschleuse A—B.

1 : 200

Profil der Floßschleuse C—D.

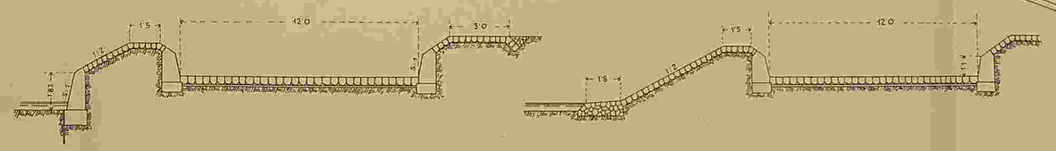


Fig. 16. — Schnitt O—P im Untercanal der Kammerschleuse.

1 : 166.

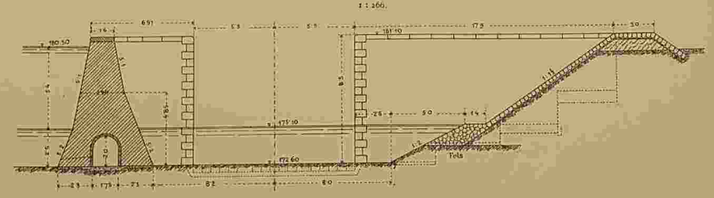
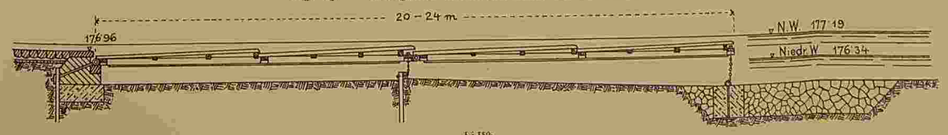


Fig. 13. — Beweglicher Boden am Ende der Floßschleuse.



1 : 150.

R. v. Waldheim art. Anst. Wien.

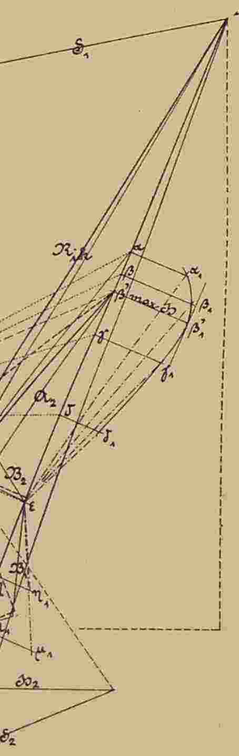


Fig. 16. — Schnitt O—P im Untercanal der Kammerschleuse.

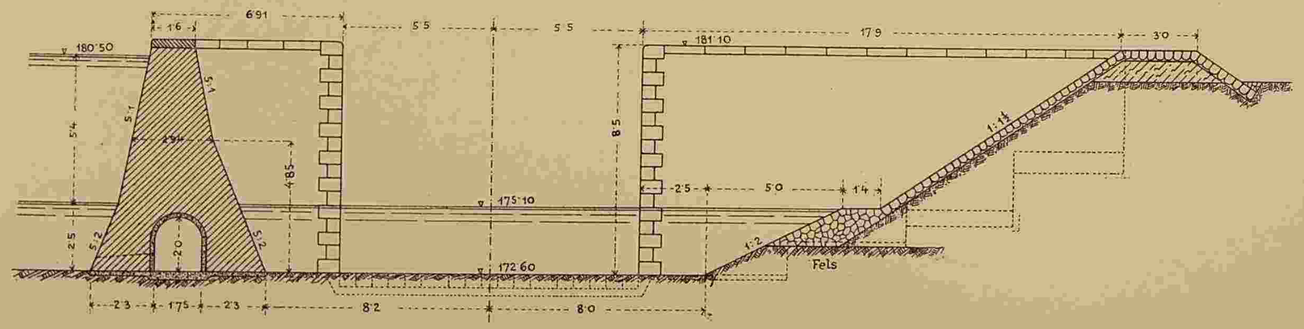
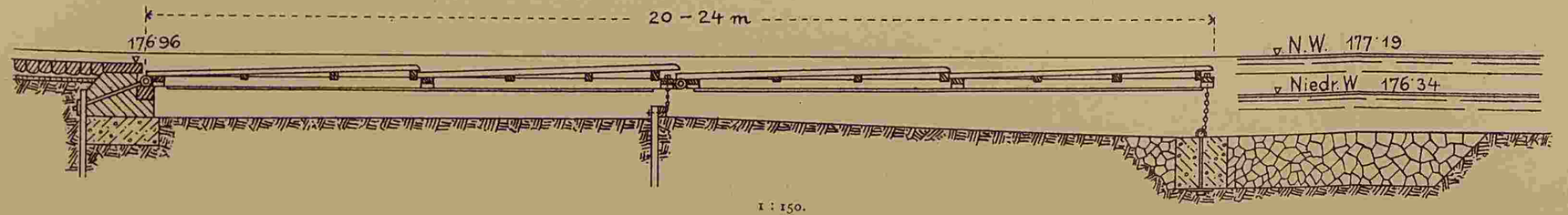


Fig. 13. — Beweglicher Boden am Ende der Floßschleuse.



R. v. Waldheim art. Anst. Wien.

STAUSTUFE BEI TROJA.

Im Auftrage der Oberbauleitung der Canalisierungs-Commission mitgetheilt von Anton Klír, k. k. Ingenieur.

Fig. 22. — Querschnitt der Schleusenanlage.

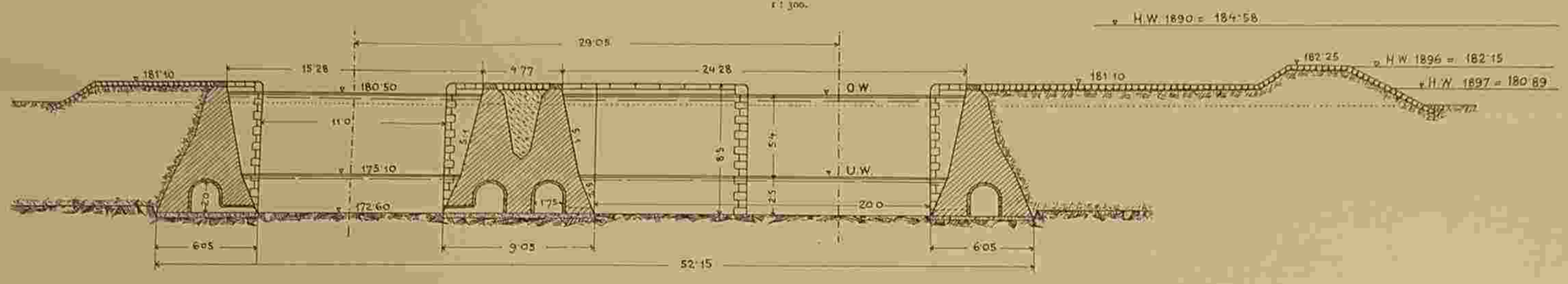


Fig. 8. — Einsteigeschacht am Zuleitungscanal zur Kaisermühle.

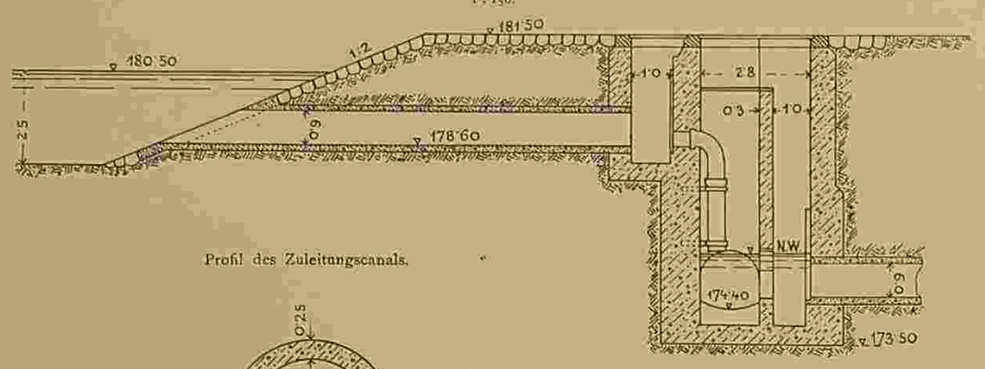


Fig. 21. — Längenschnitt durch die Kammerschleuse.

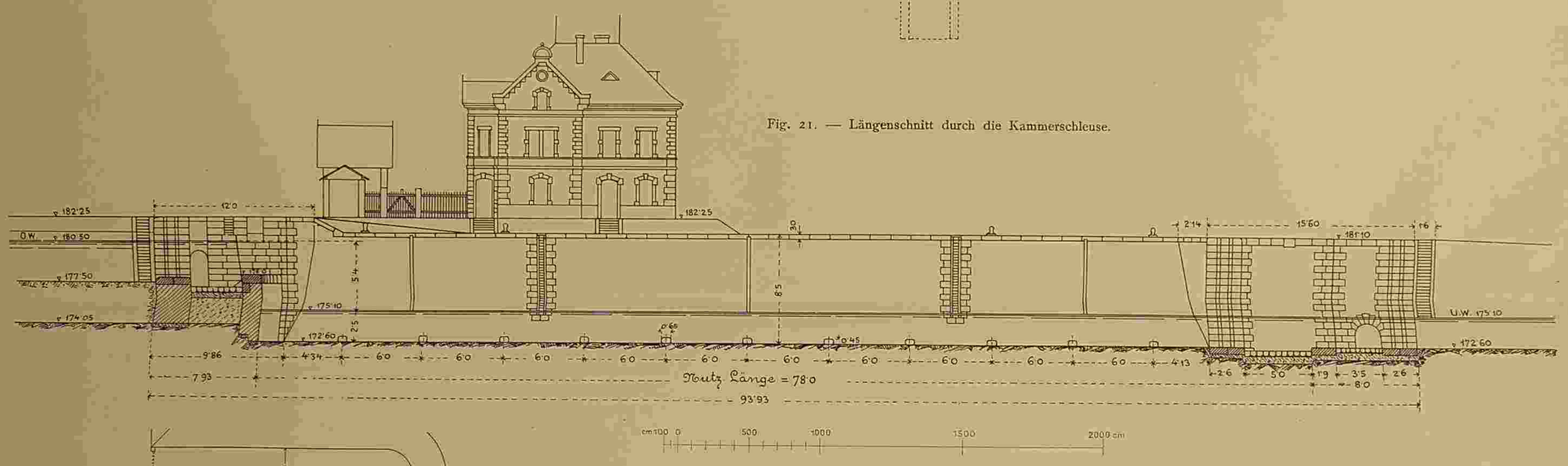
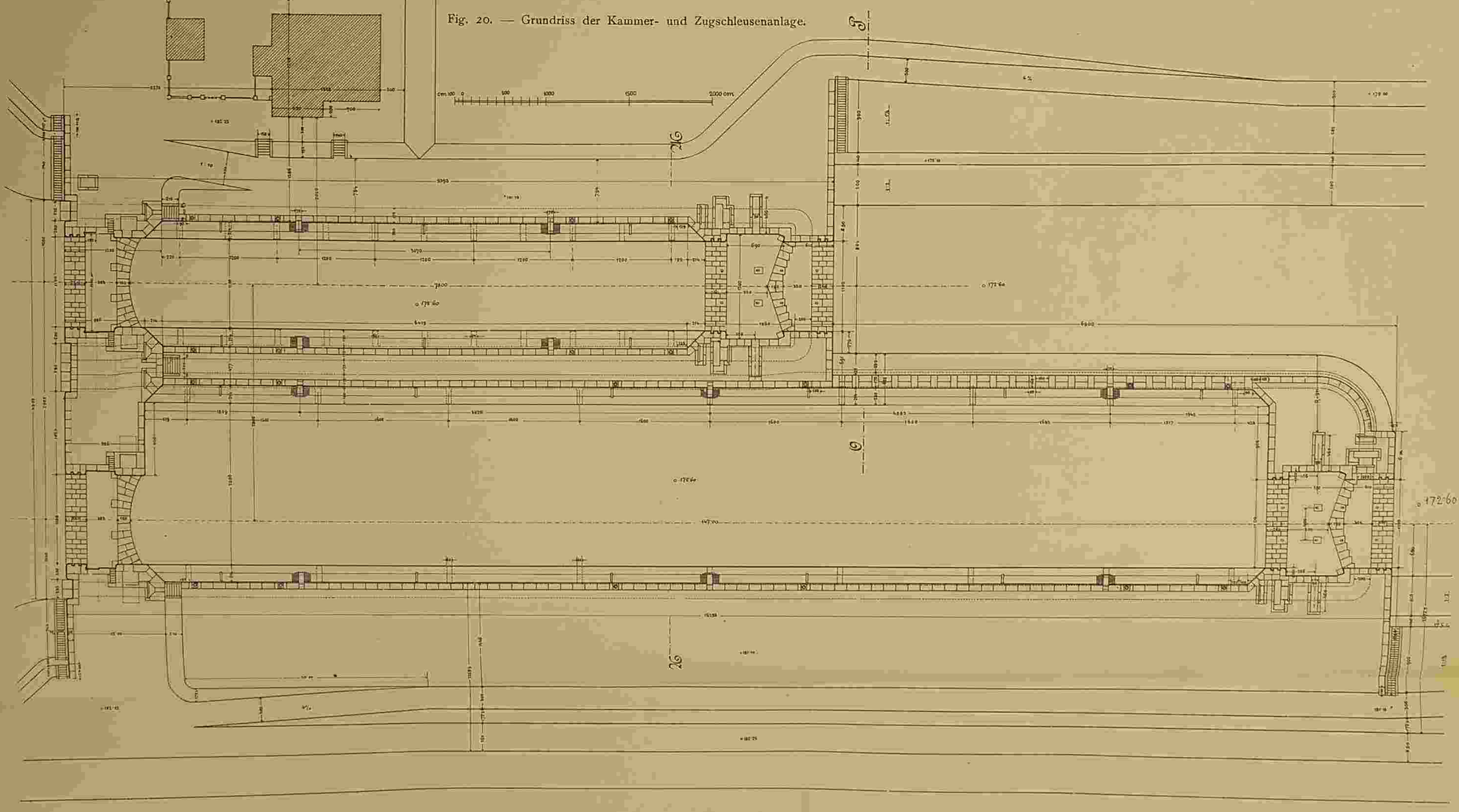


Fig. 20. — Grundriss der Kammer- und Zugschleusenanlage.



STAUSTUFE BEI TROJA.

Im Auftrage der Oberbauleitung der Canalisierungs-Commission mitgetheilt von Anton Klír, k. k. Ingenieur.

Fig. 22. — Querschnitt der Schleusenanlage.

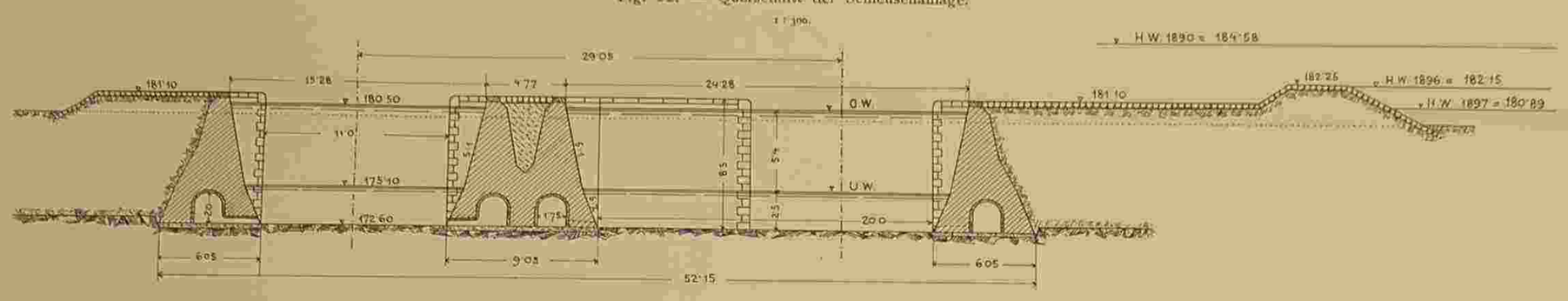
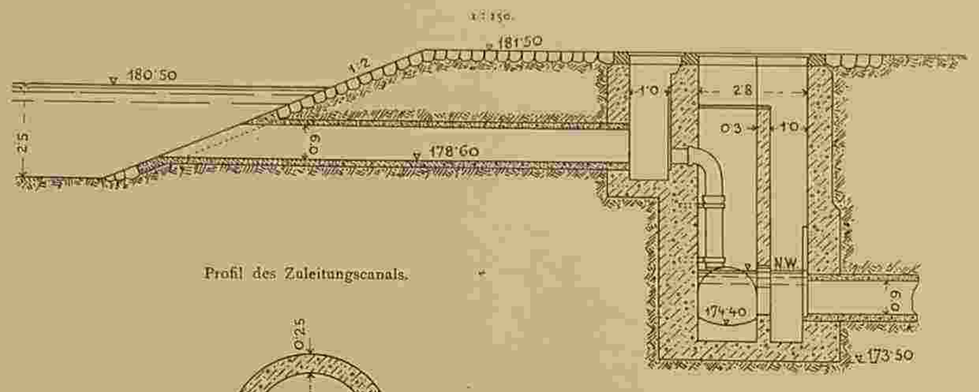
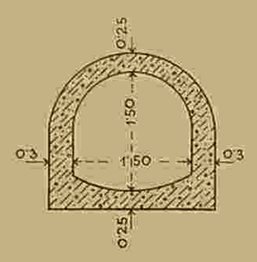


Fig. 8. — Einsteigeschacht am Zuleitungscanal zur Kaisermühle.



Profil des Zuleitungscanals.



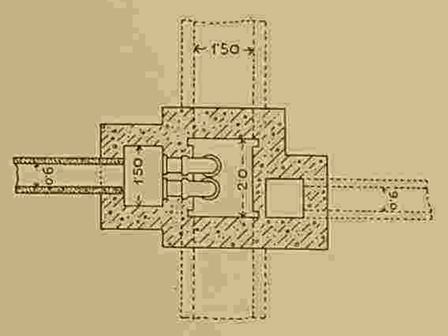


Fig. 21. — Längenschnitt durch die Kammerschleuse.

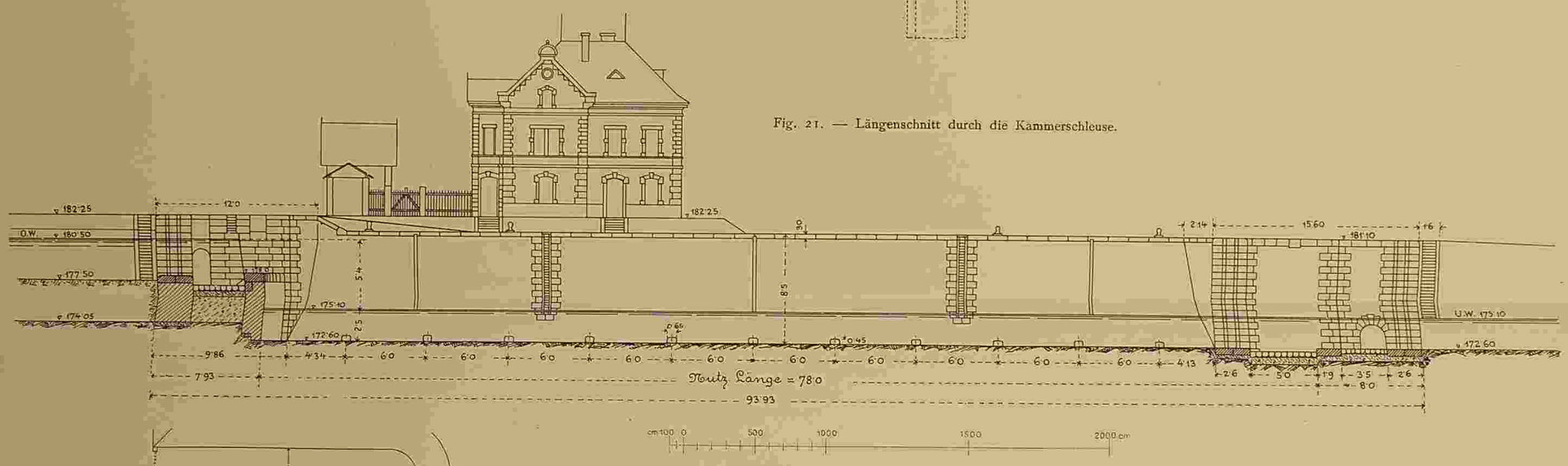
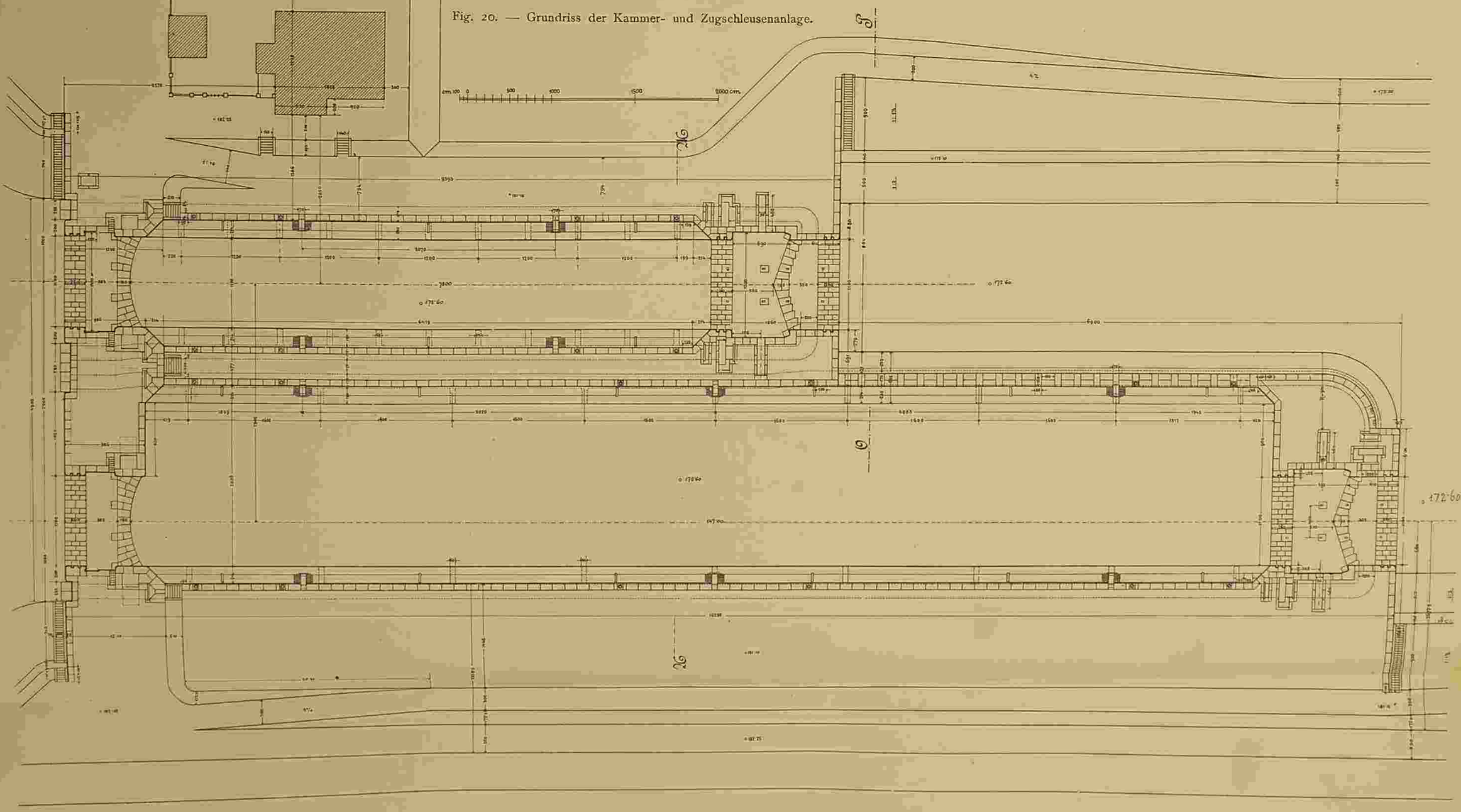


Fig. 20. — Grundriss der Kammer- und Zugschleusenanlage.



STAUSTUFE BEI TROJA.

Im Auftrage der Oberbauleitung der Canalisierungs-Commission mitgetheilt von Anton Klír, k. k. Ingenieur.

Fig. 22. — Querschnitt der Schleusenanlage.

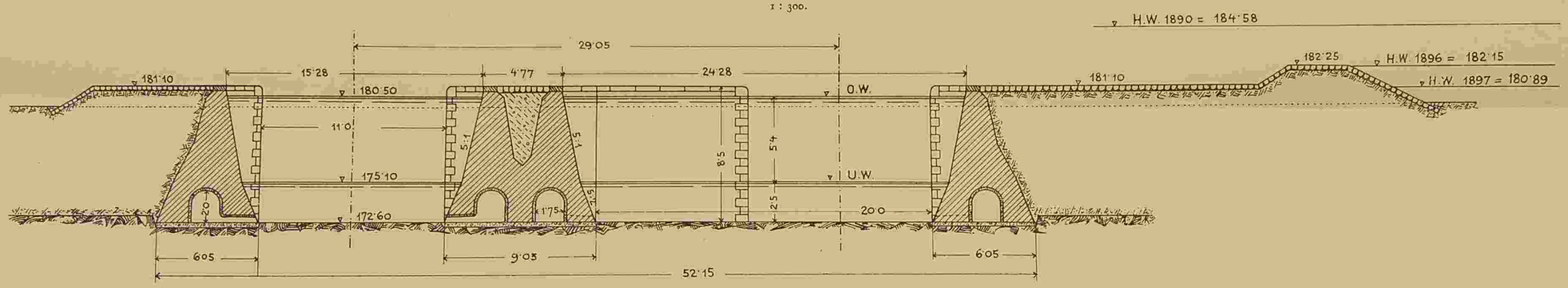
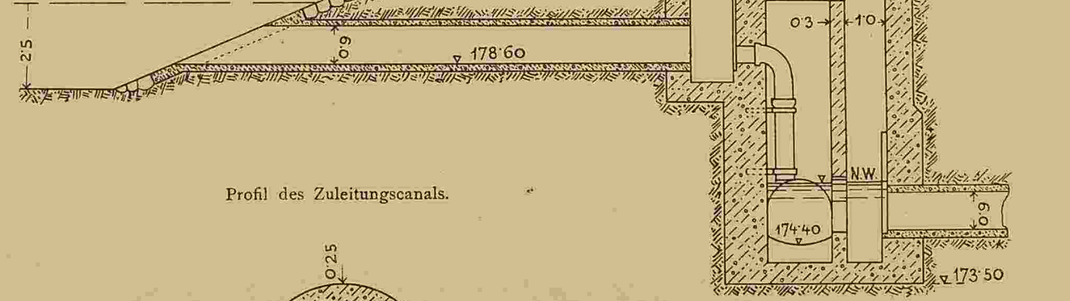
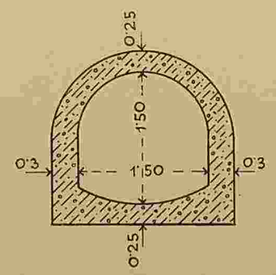


Fig. 8. — Einsteigeschacht am Zuleitungscanal zur Kaisermühle.



Profil des Zuleitungscanals.



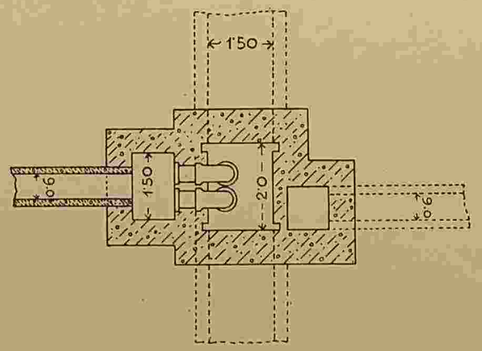


Fig. 21. — Längenschnitt durch die Kammerschleuse.

Fig. 21. — Längenschnitt durch die Kammerschleuse.

Fig. 20. — Grundriss der Kammer- und Zugschleusenanlage.

R. u. Waldheim art.-Anst. Wien.

Fig. 21. — Längenschnitt durch die Kammerschleuse.

Fig. 20. — Grundriss der Kammer- und Zugschleusenanlage.

Fig. 20. — Grundriss der Kammer- und Zugschleusenanlage.

Allgem. Bauzeitung 1901.

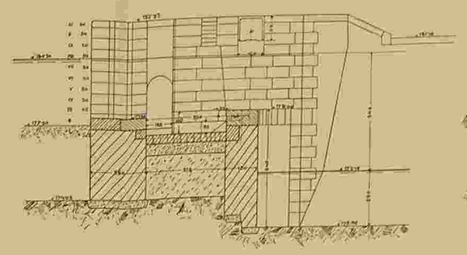
Rud. Waldheim art. Anst. Wien.

STAUSTUFE BEI TROJA.

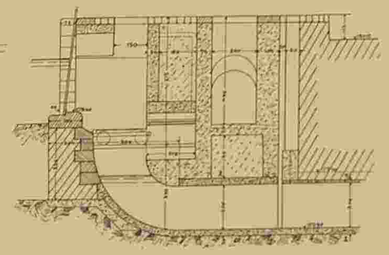
Im Auftrage der Oberbauleitung der Canalisierungs-Commission mitgetheilt von Anton Klír, k. k. Ingenieur.

Fig. 23. — Oberhaupt der Schleusenanlage.

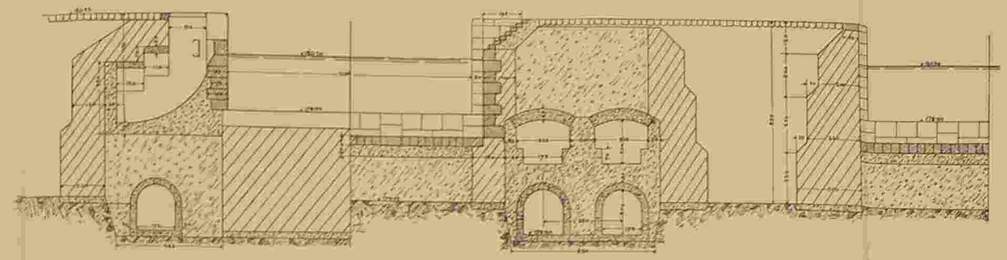
Schnitt in der Achse *C—D*.



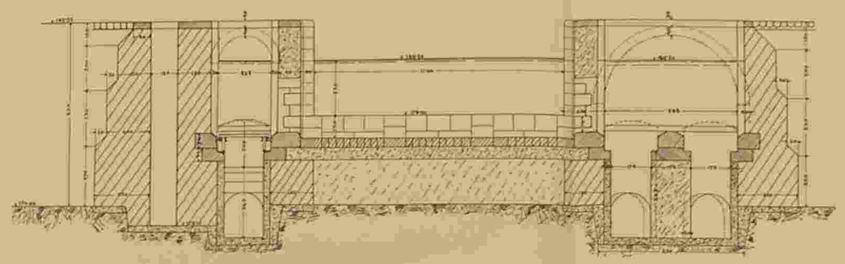
Längenschnitt im Horizontalschütz *A—B*.



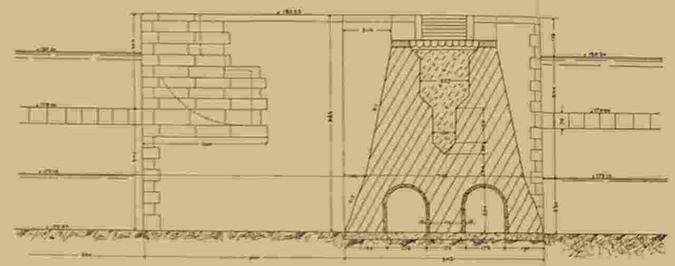
Querschnitt durch die Gegengewichtskammer und durch die Horizontalschützennischen *M—N*.



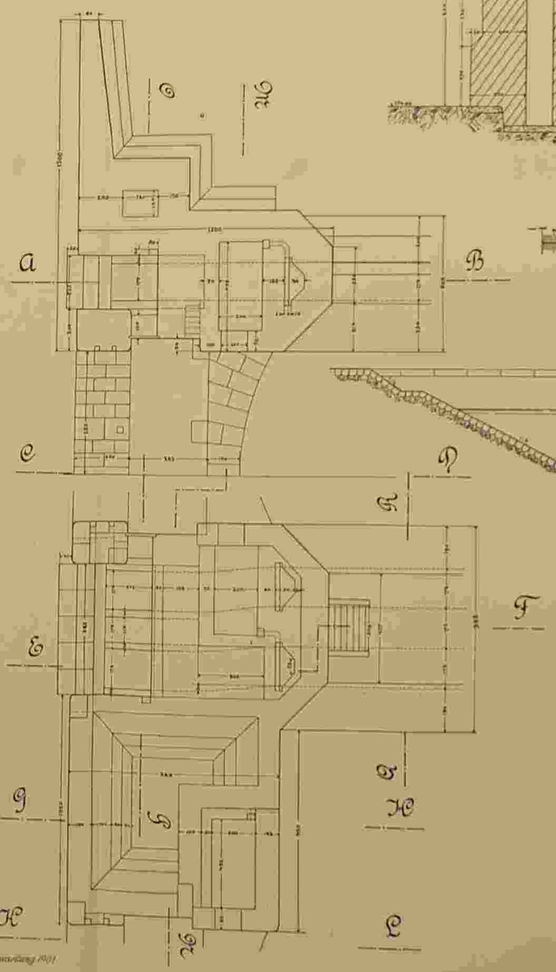
Querschnitt *O—P*.



Querschnitt *Q—R*.

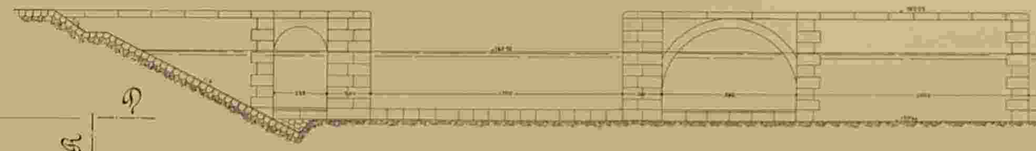


Grundriss des Oberhauptes.

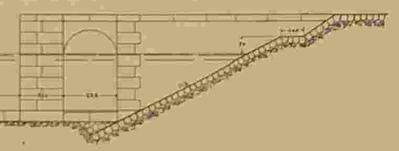


Vorderansicht des Oberhauptes.

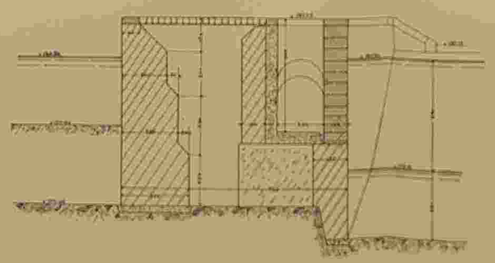
Einfahrt in die Kammerschleuse.



Einfahrt in die Zugschleuse.

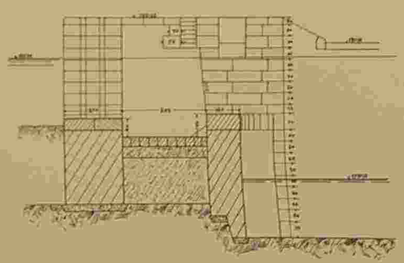


Querschnitt *G—H*.



Längenschnitt *E—F*.

Querschnitt *K—L*.



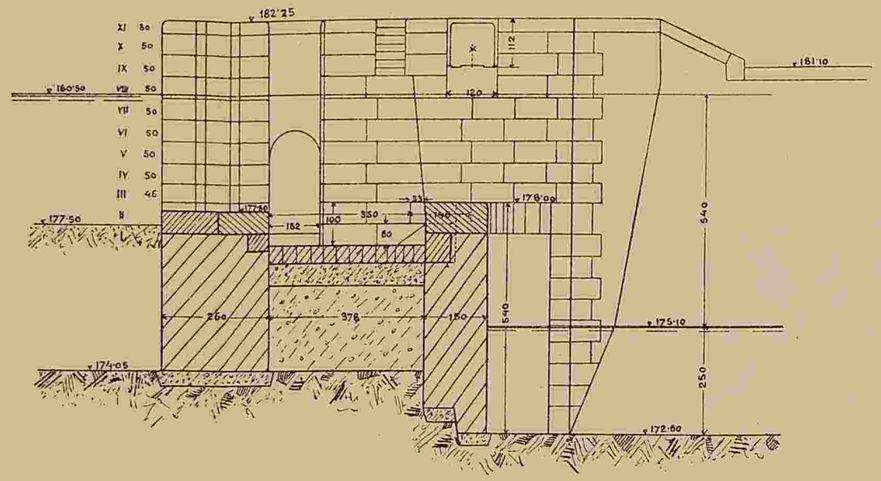
Allgem. Bauzeitung 1901.

R. u. Waldheim-art. Anst. Wien.

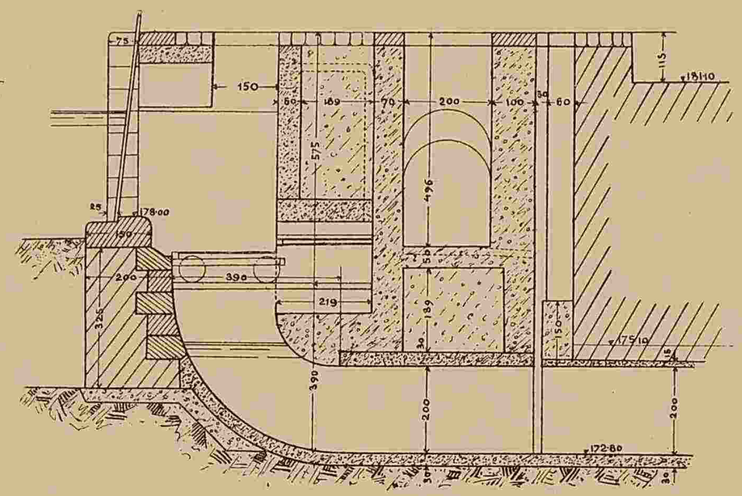
Im Auftrage der Oberbauleitung der Canalisierungs-Commission mitgetheilt von Anton Klír, k. k. Inge

Fig. 23. — Oberhaupt der Schleusenanlage.

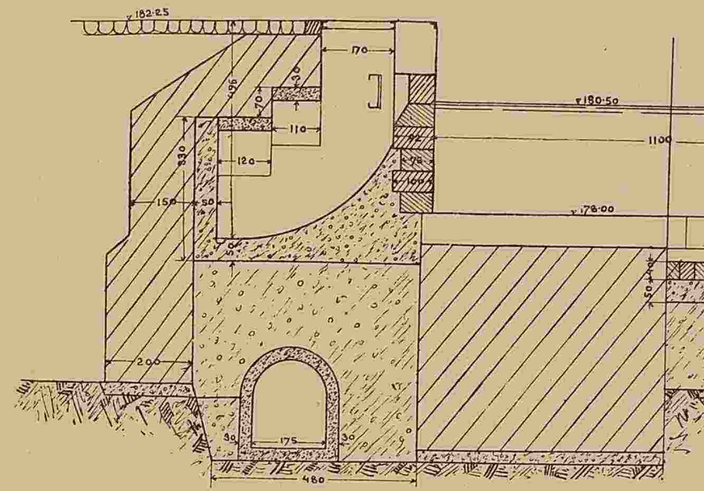
Schnitt in der Achse *C—D.*



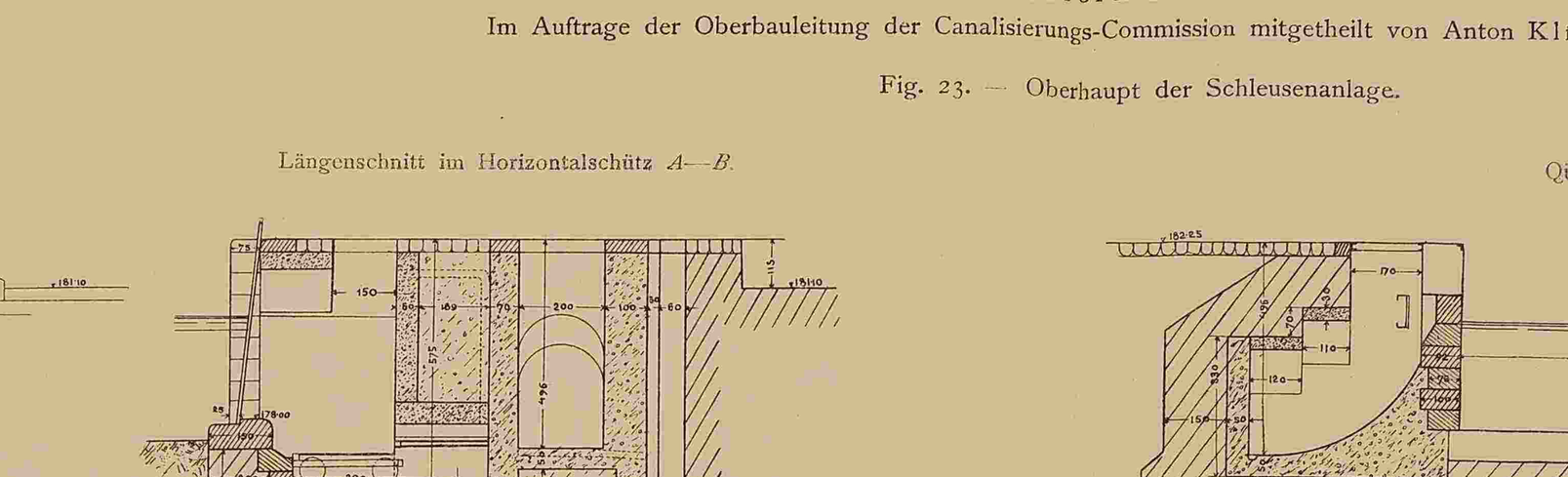
Längenschnitt im Horizontalschütz *A—B.*



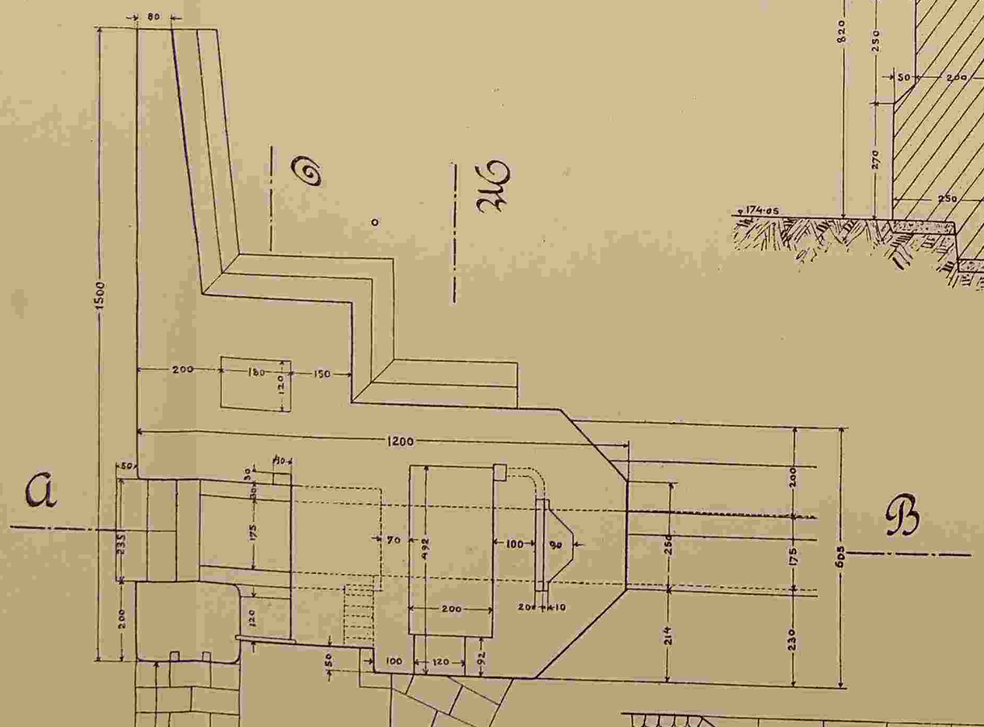
Querschnitt durc



Querschnitt *O—P.*



Grundriss des Oberhauptes.

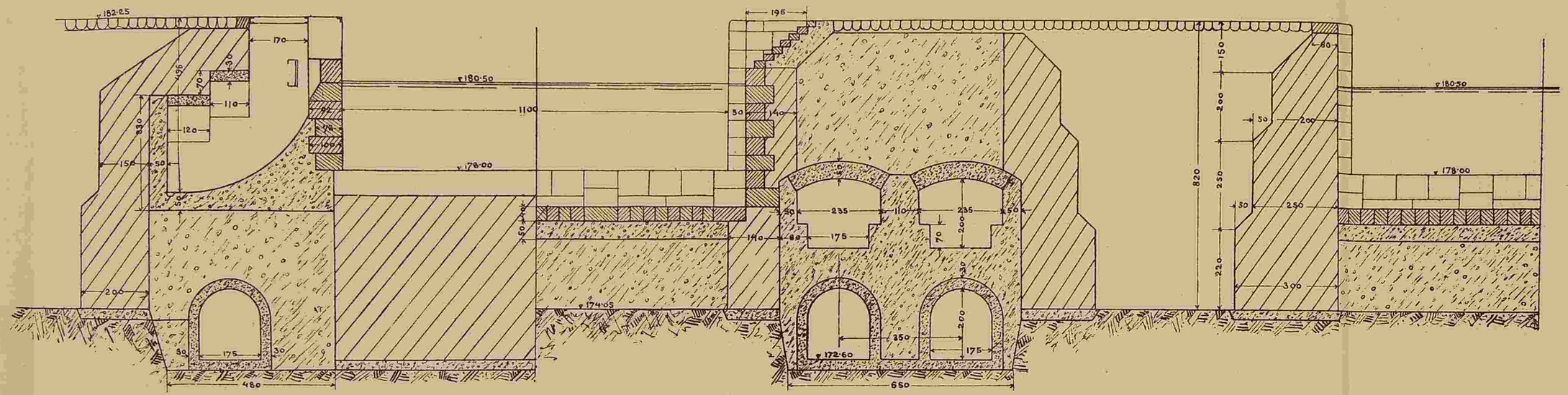


Vorderansicht des Oberhauptes.

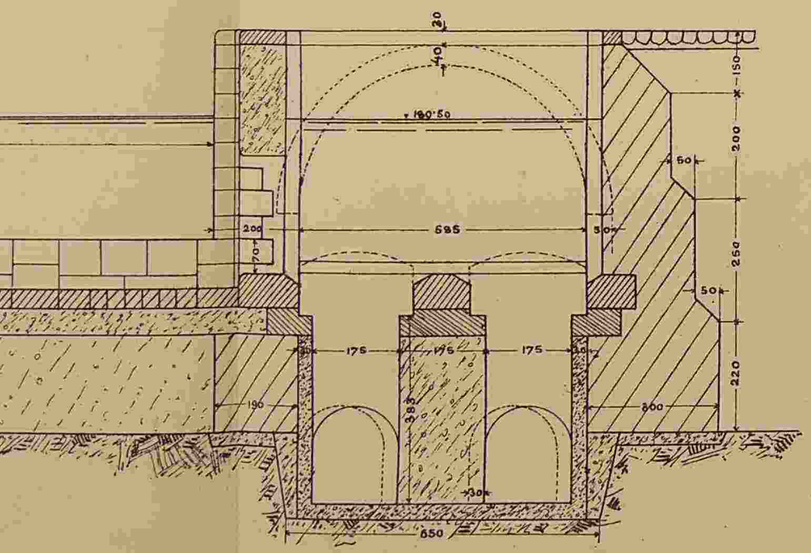
Einfahrt in die Kammerschleuse.

Fig. 23. — Oberhaupt der Schleusenanlage.

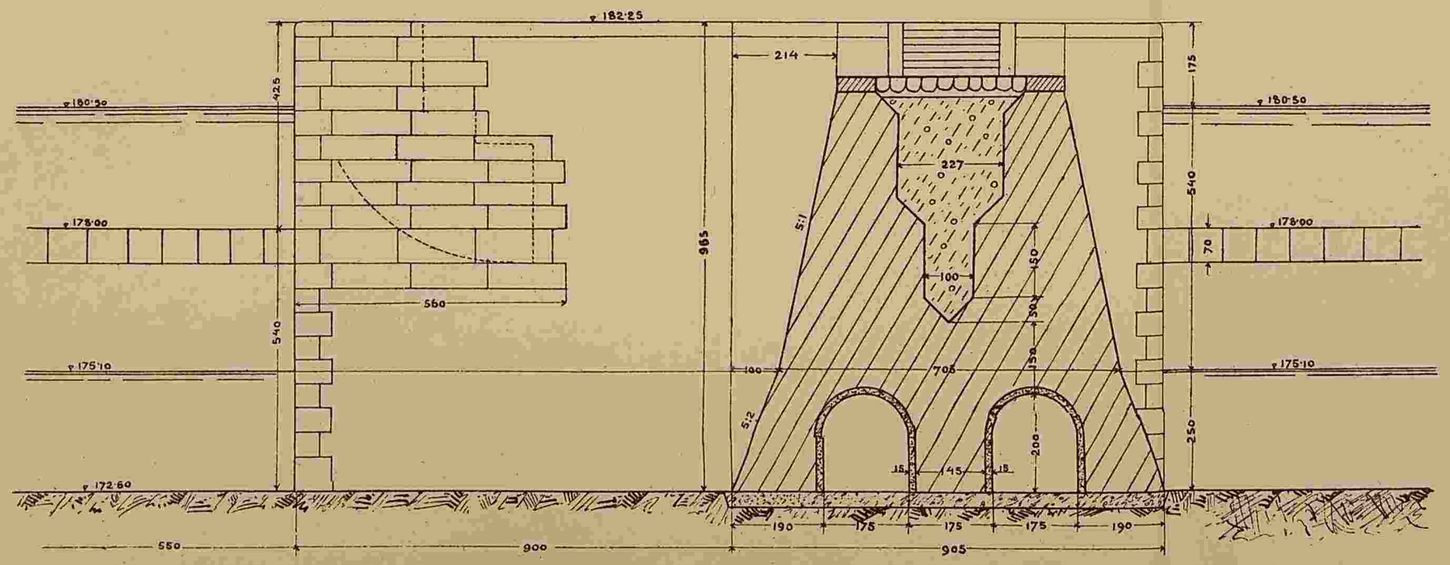
Querschnitt durch die Gegengewichtskammer und durch die Horizontalschütznischen *M—N.*



—*P.*

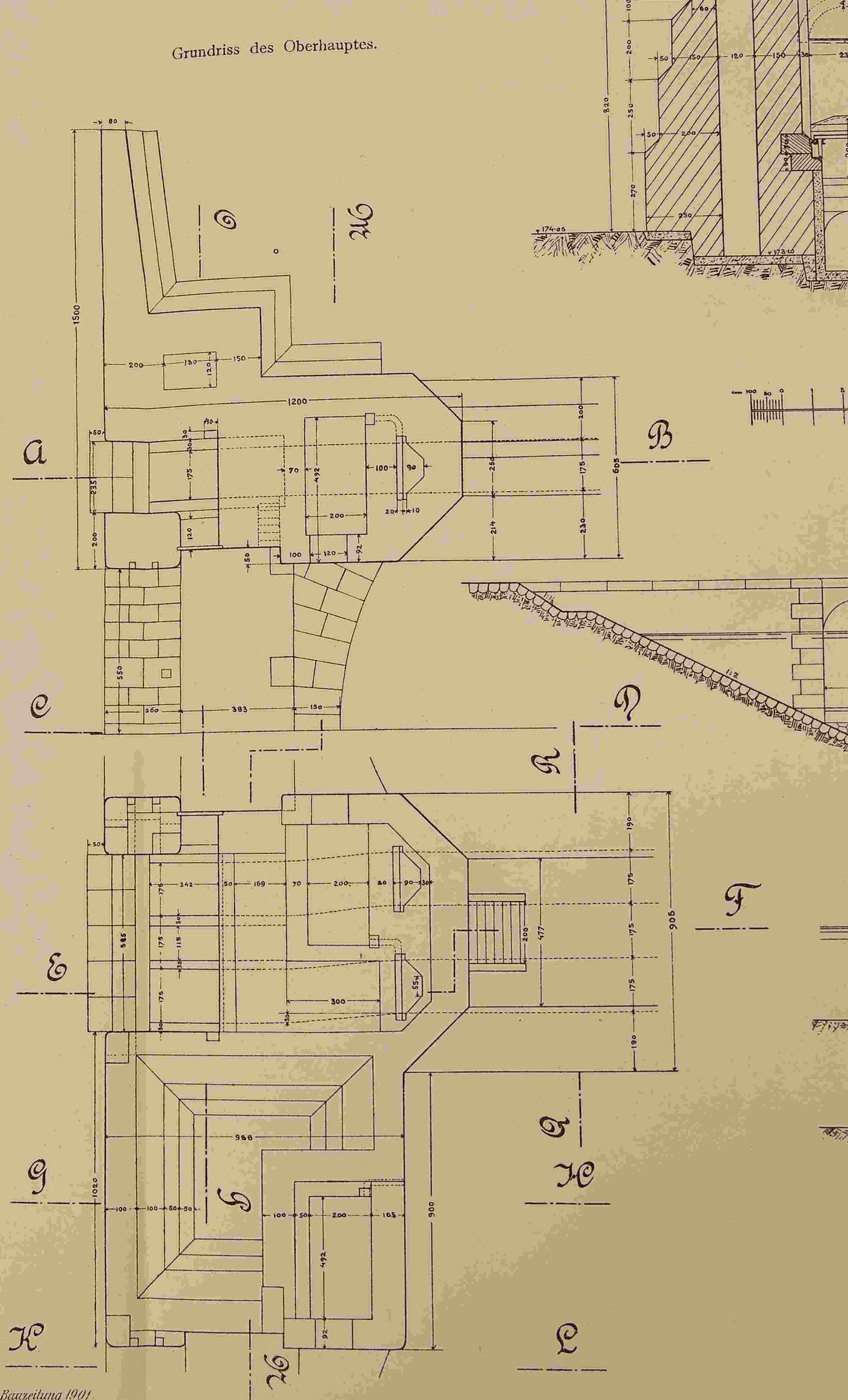


Querschnitt *Q—R.*

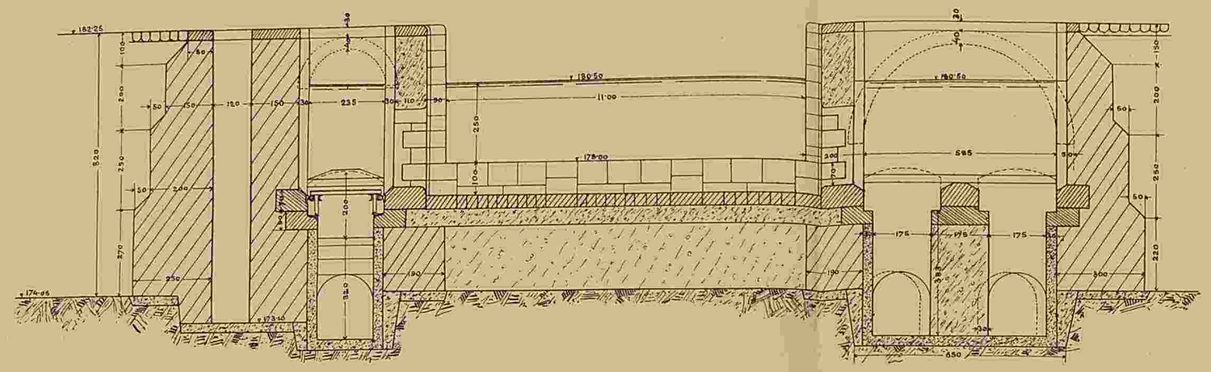


Cementbeton 1 : 6.
Cementbeton 1 : 8.
Hydraulischer Kalkbeton 1 : 12.

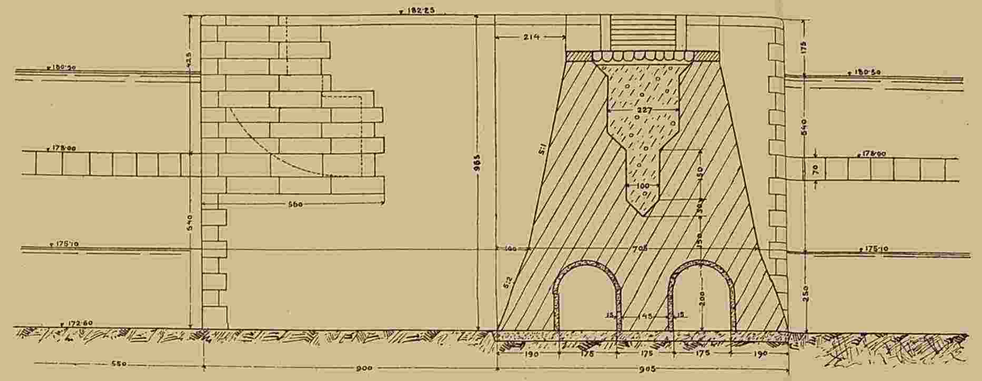
Grundriss des Oberhauptes.

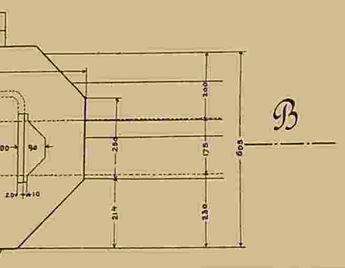


Querschnitt *O—P.*



Querschnitt *Q—R.*



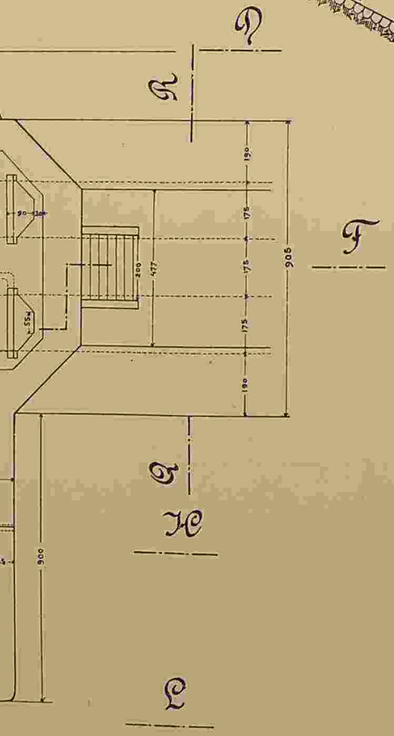


Vorderansicht des Oberhauptes.

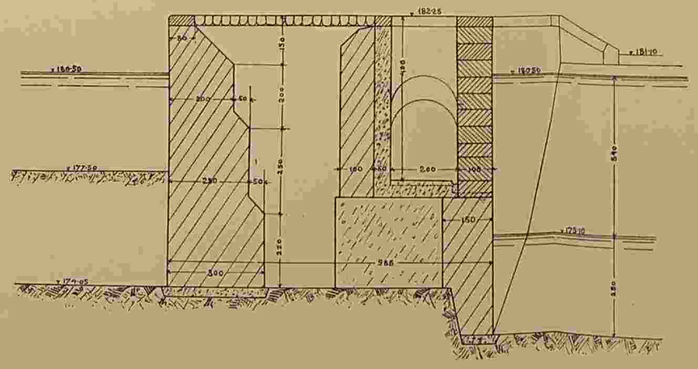
Cementbeton 1 : 6.
Cementbeton 1 : 8.
Hydraulischer Kalkbeton 1 : 12.
Quadermauerwerk.
Bruchsteinmauerwerk.

Einfahrt in die Kammerschleuse.

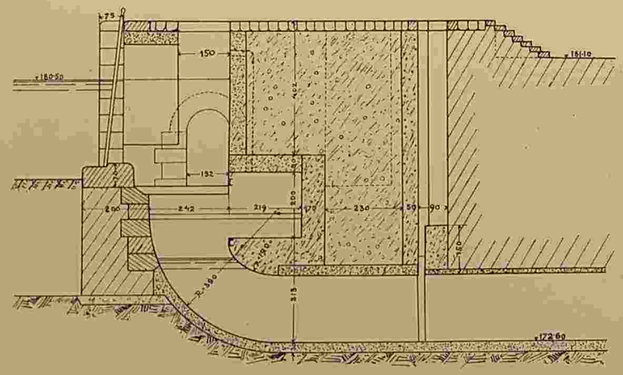
Einfahrt in die Zugschleuse.



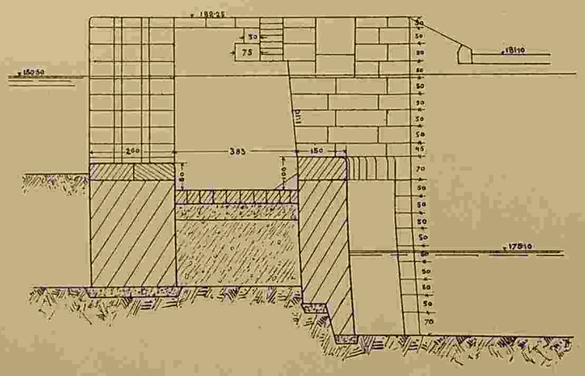
Querschnitt *G—H.*



Längenschnitt *E—F.*



Querschnitt *K—L.*



R.v. Waldheim art. Anst. Wien.

STAUSTUFE BEI TROJA.

Im Auftrage der Oberbauleitung der Canalisierungs-Commission mitgetheilt von Anton Klír, k. k. Ingenieur.

Fig. 28. — Querschnitt des Horizontal-Rollschütz im Oberhaupt.

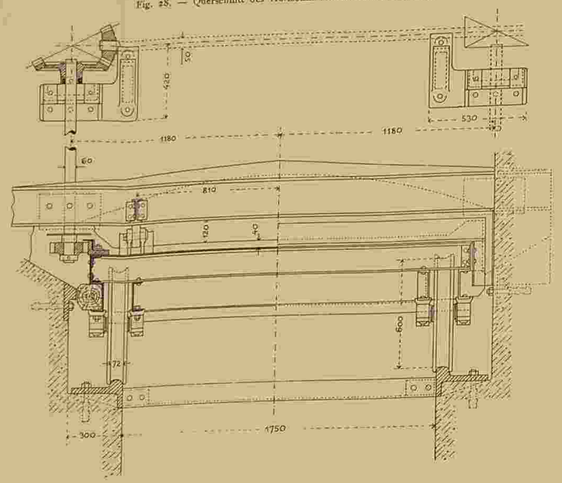


Fig. 26. — Statische Bestimmung des Klappthores.

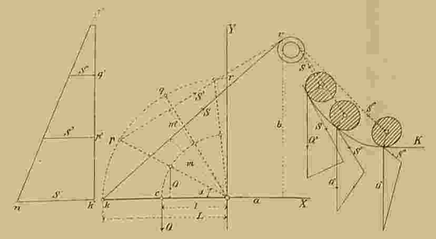


Fig. 29. — Längenschnitt des Horizontal-Rollschütz im Oberthor.

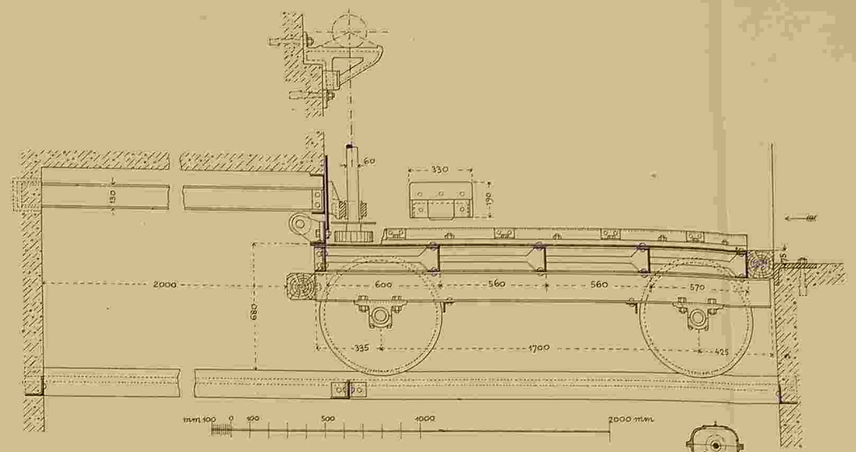


Fig. 27. — Statische Bestimmung des Klappthores.

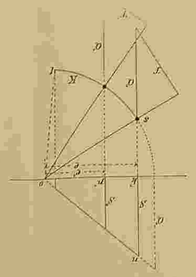


Fig. 24. — Klappthor im Oberhaupt.

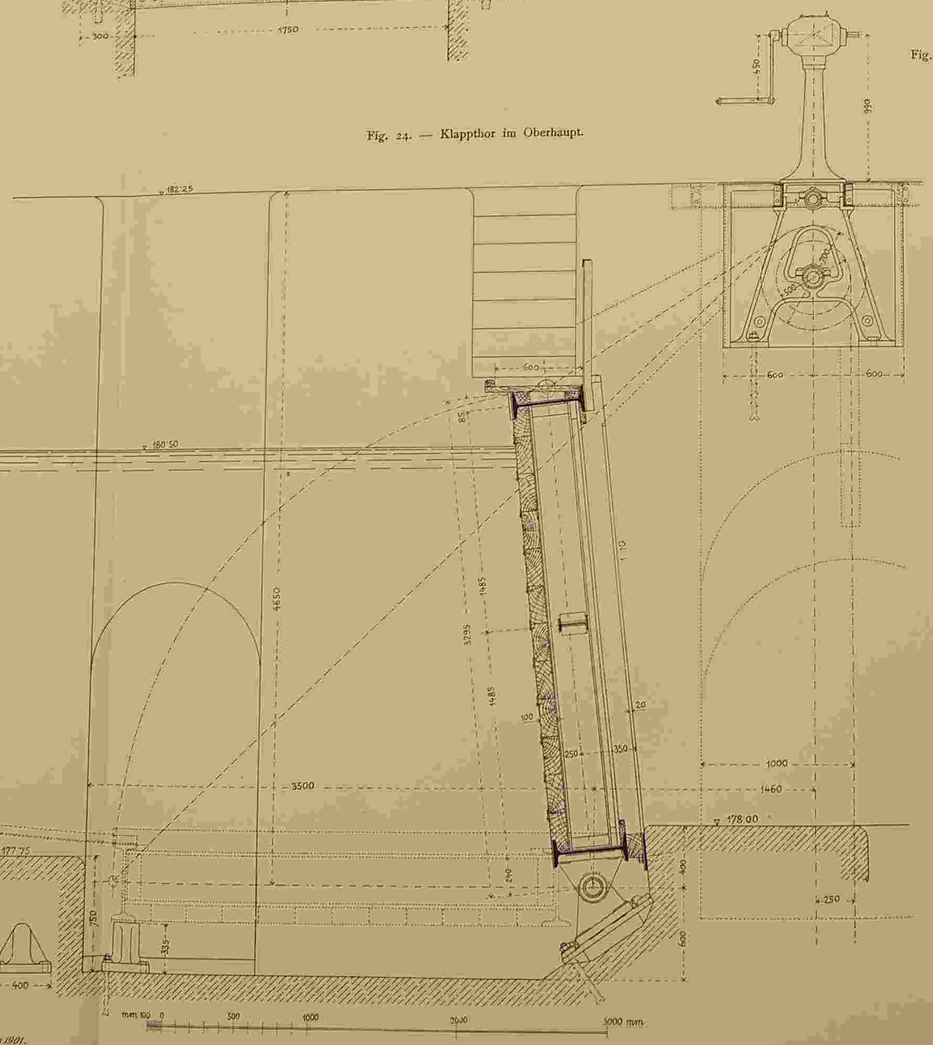
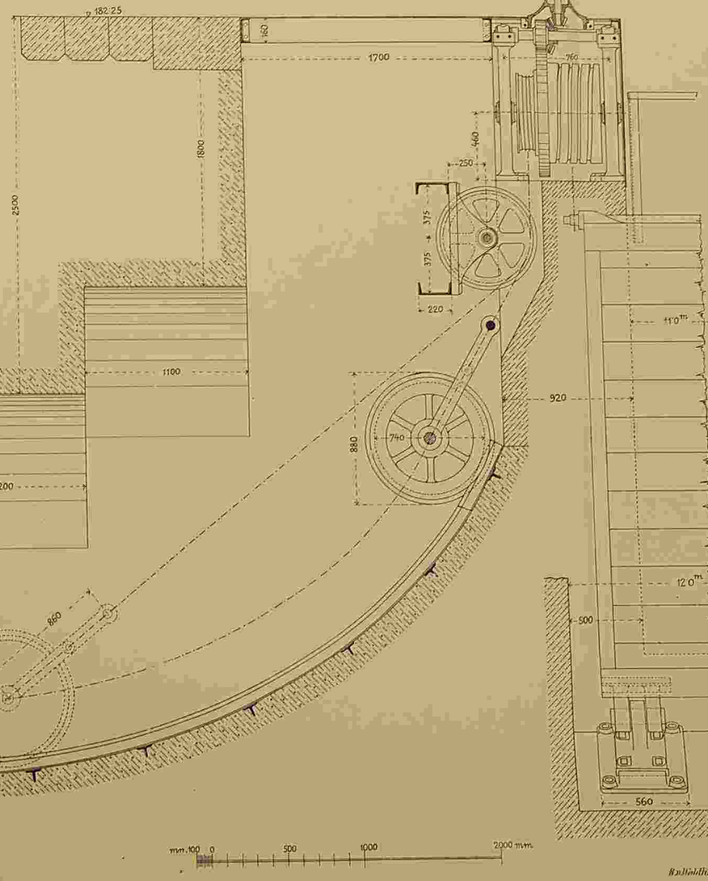


Fig. 25. — Gegengewicht des Klappthores.



Fr. Waldheim, art.-Anst. Wien.

STAUSTUFE BEI TROJA.

Im Auftrage der Oberbauleitung der Canalisierungs-Commission mitgetheilt von Anton Klír, k. k. Ingenieur.

Fig. 28. — Querschnitt des Horizontal-Rollschütz im Oberhaupt.

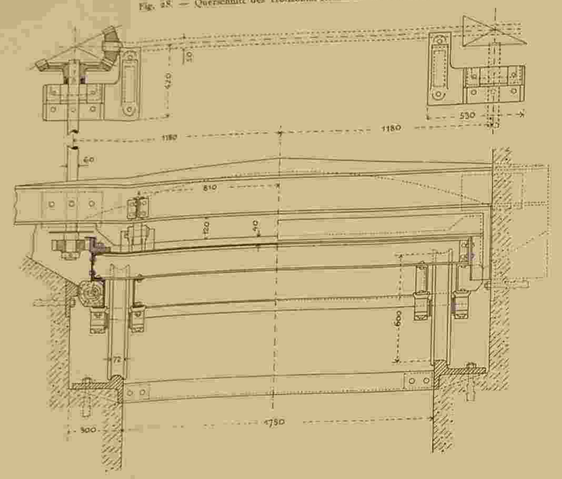


Fig. 26. — Statische Bestimmung des Klappthores.

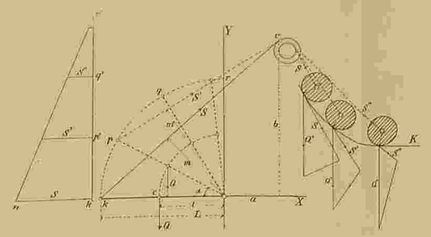


Fig. 27. — Statische Bestimmung des Klappthores.

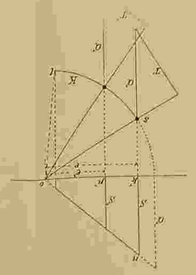


Fig. 29. — Längenschnitt des Horizontal-Rollschütz im Oberthor.

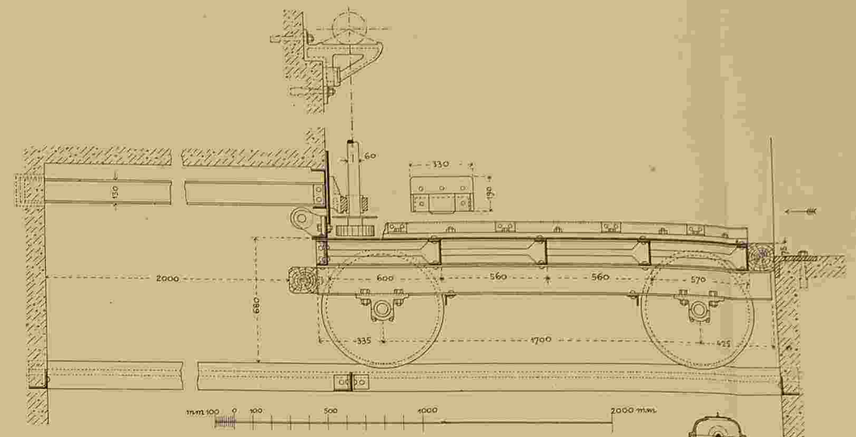


Fig. 24. — Klappthor im Oberhaupt.

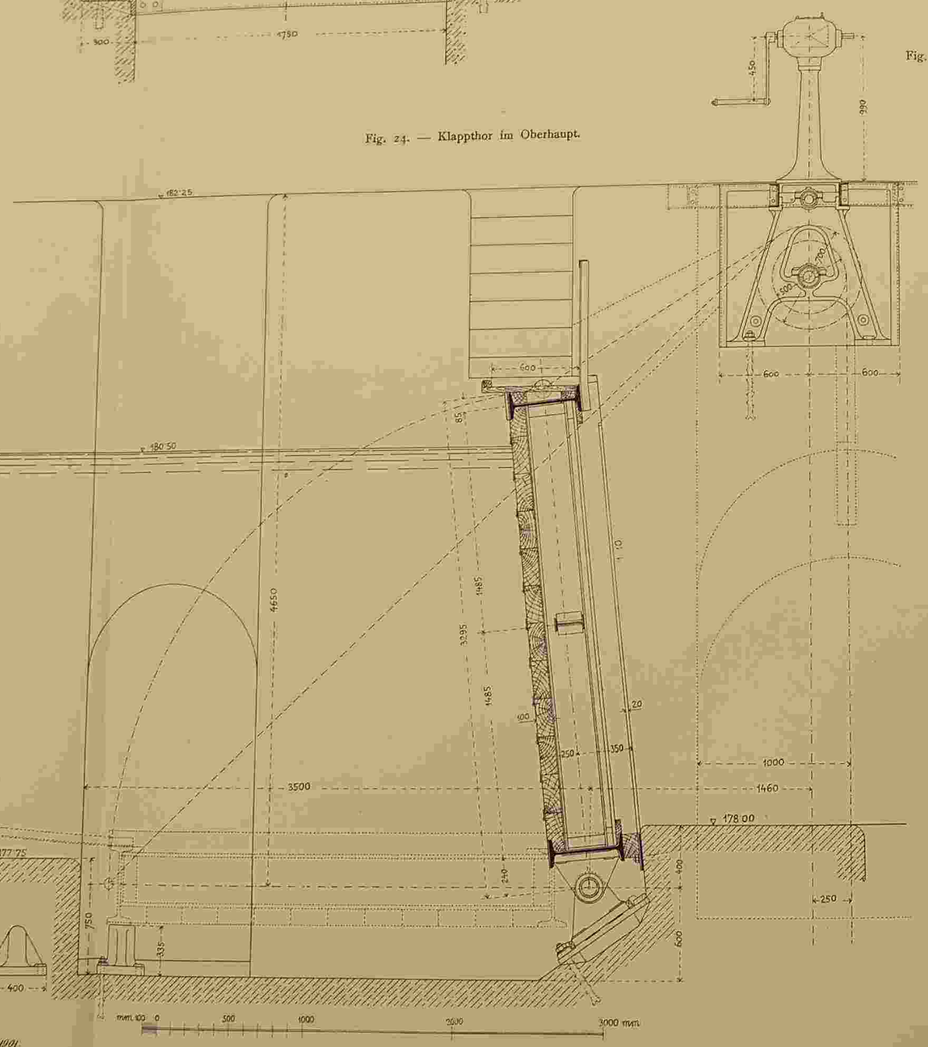
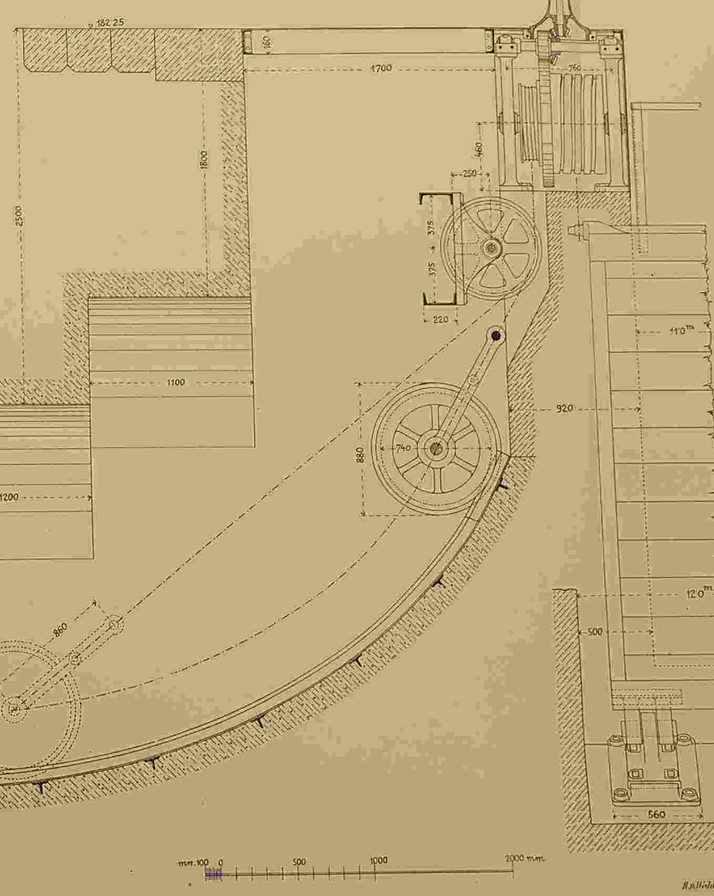


Fig. 25. — Gegengewicht des Klappthores.



Allgem. Bauzeitung 1891.

K. k. Hof- u. Staatsdruckerei in Wien.

STAUSTUFE BEI TROJA.

der Canalisierungs-Commission mitgetheilt von Anton Klír, k. k. Ingenieur.

mmung des Klappthores.

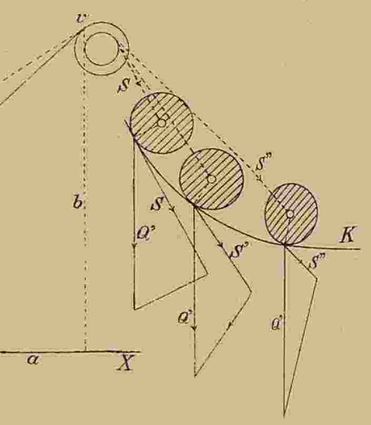
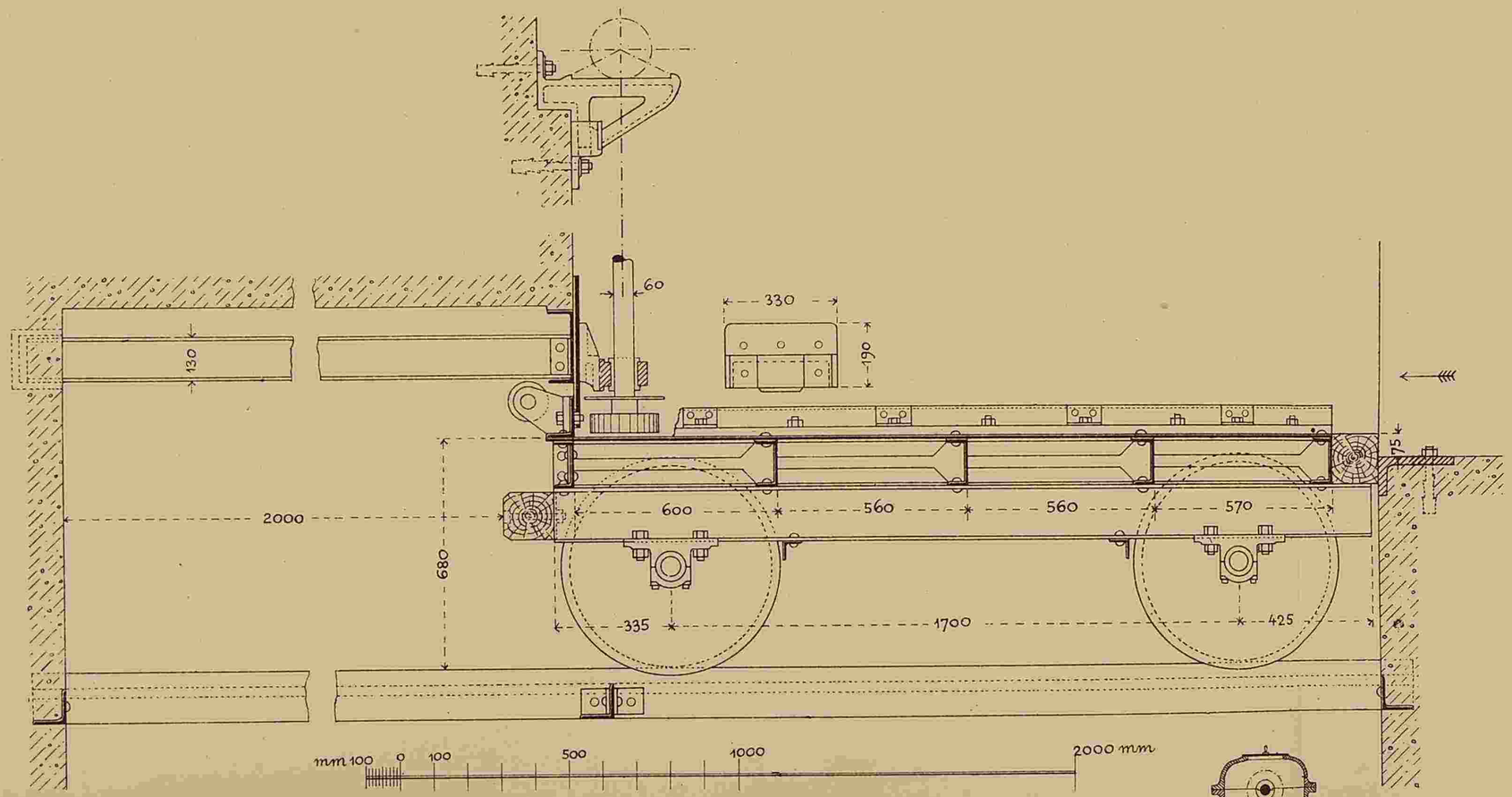
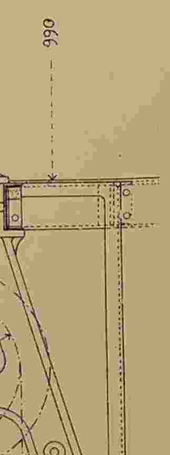


Fig. 27. — Statische Bestimmung des Klappthores.

Fig. 29. — Längenschnitt des Horizontal-Rollschütz im Oberthor.





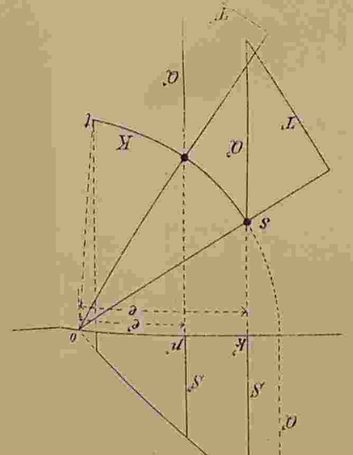
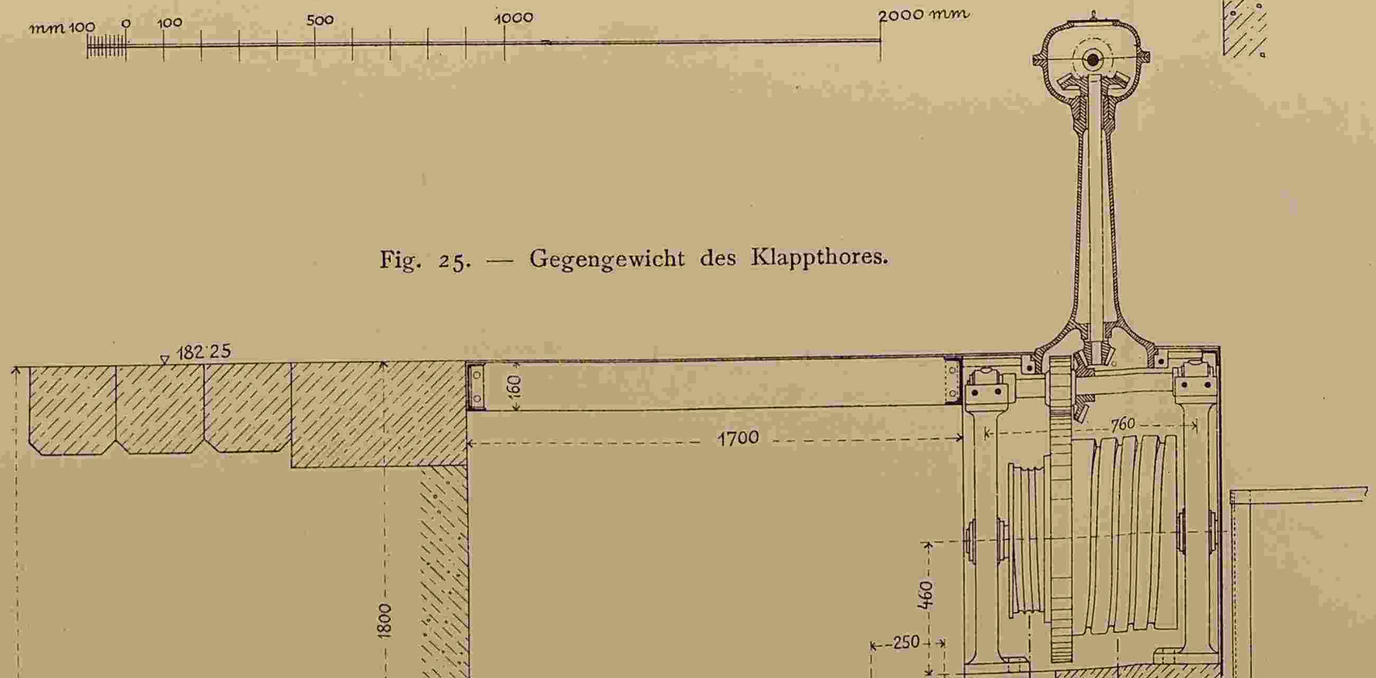


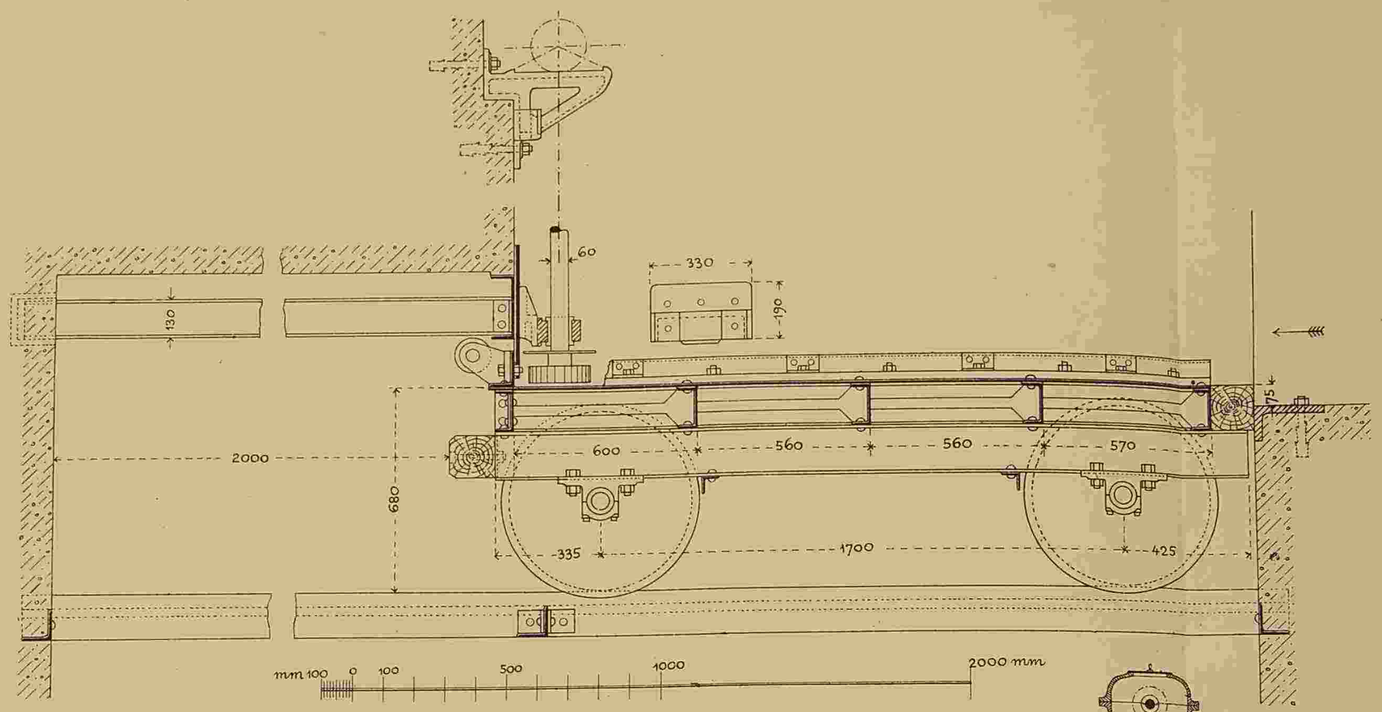
Fig. 25. — Gegengewicht des Klappthores.



EI TROJA.

ission mitgetheilt von Anton Klír, k. k. Ingenieur.

Fig. 29. — Längenschnitt des Horizontal-Rollschütz im Oberthor.



sche Bestimmung des Klappthores.

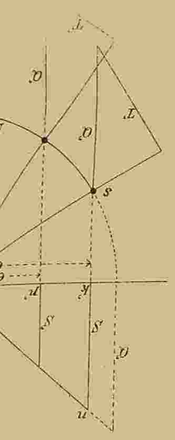
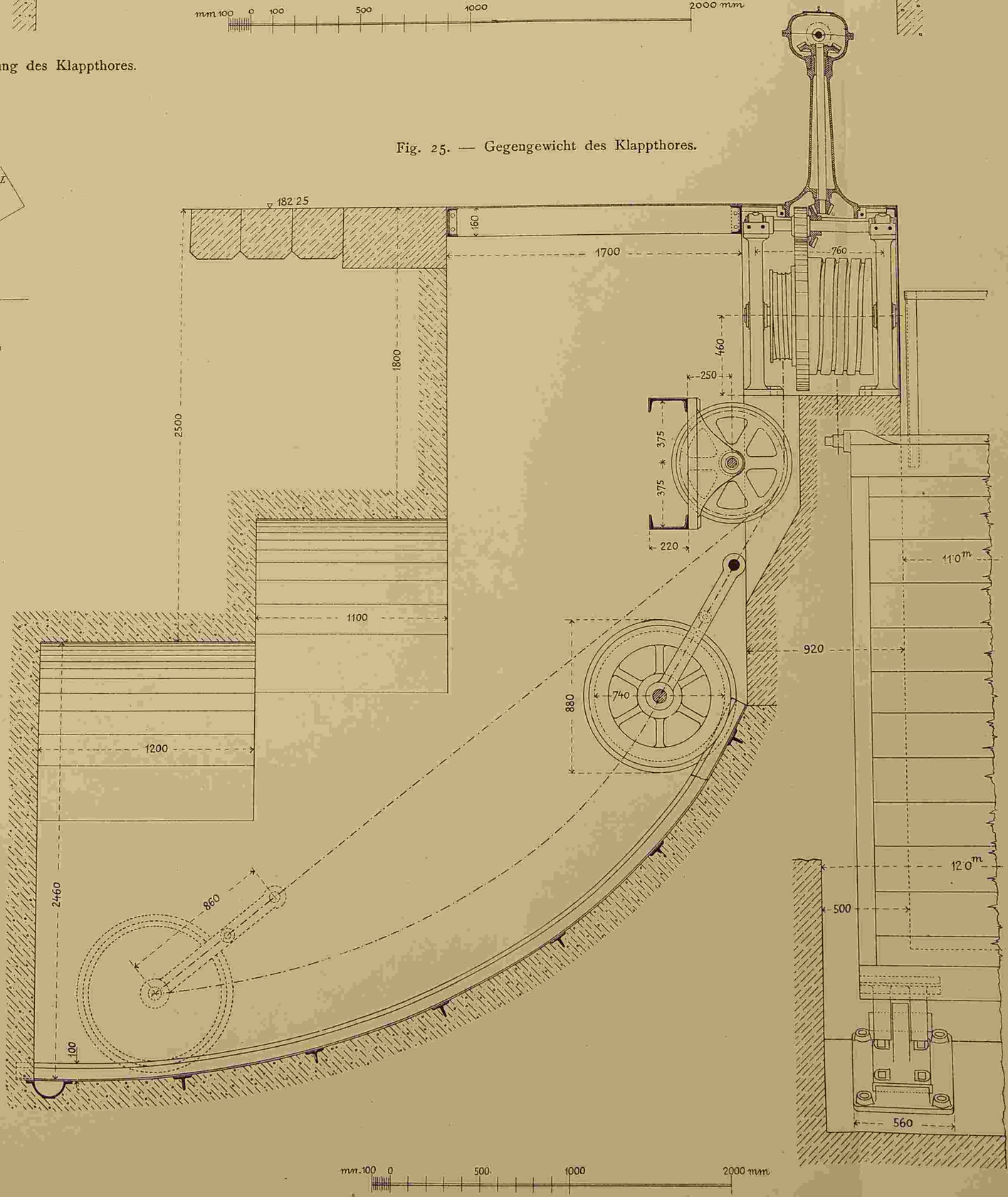


Fig. 25. — Gegengewicht des Klappthores.



Fr. Waldheim art. Anst. Wien.

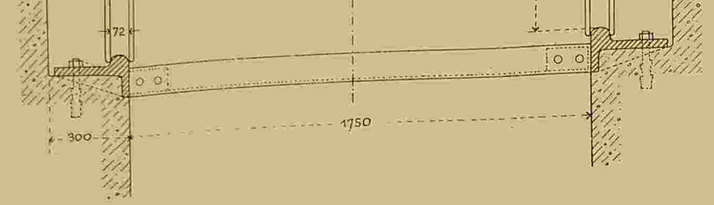


Fig. 24. — Klappthor im Oberhaupt.

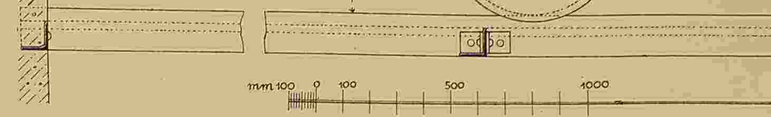


Fig. 27. — Statische Bestimmung des Klappthores.

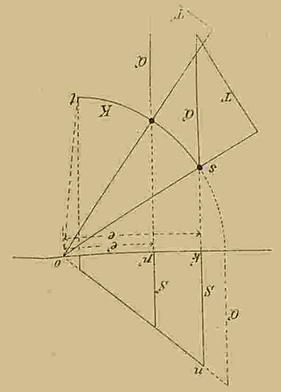
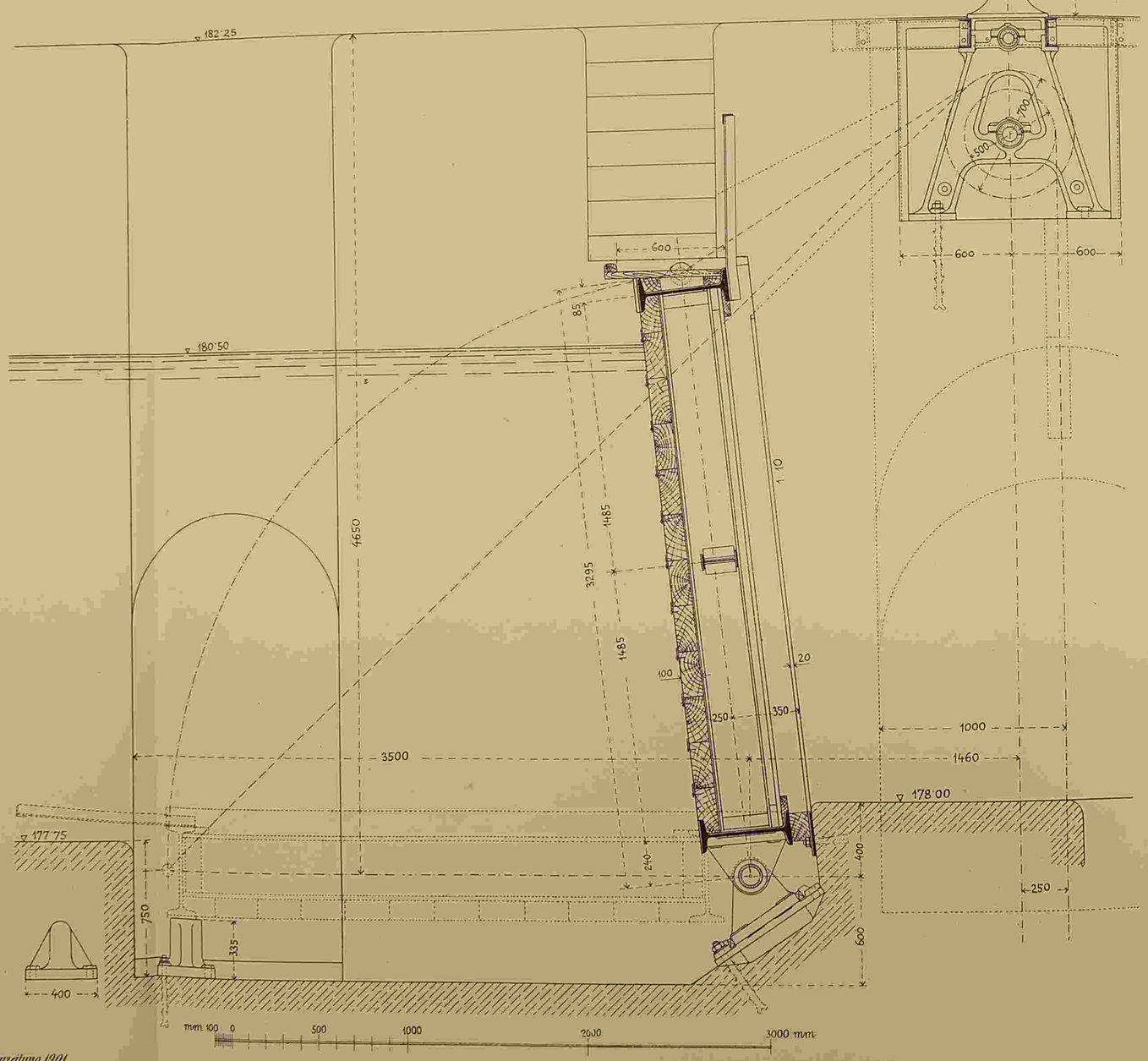
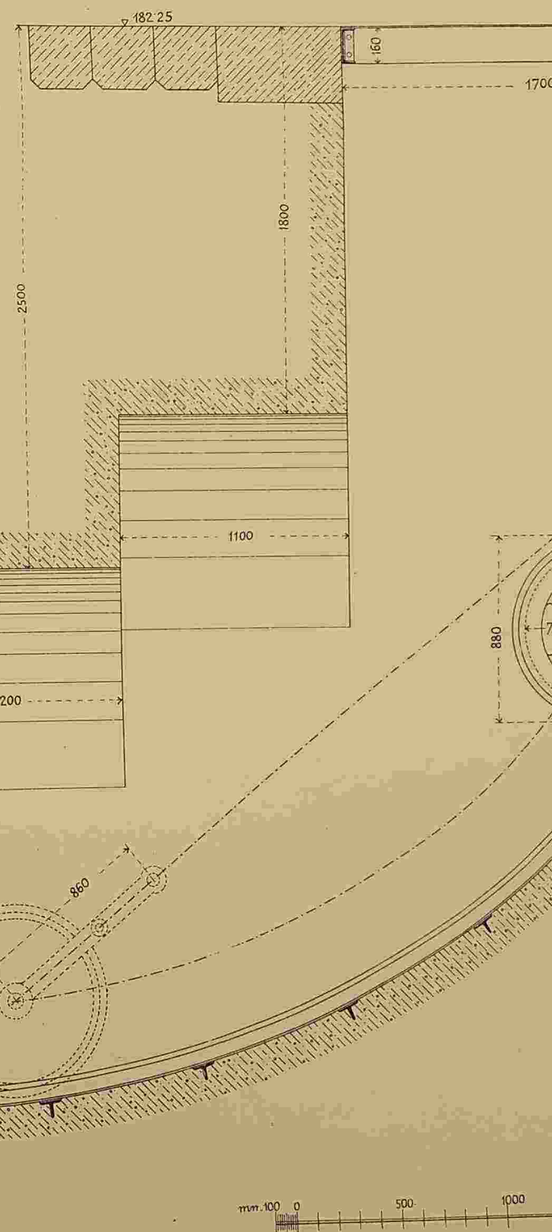


Fig. 25. — Gegengewicht des





Bl. 40.

STAUSTUFE BEI TROJA.

Im Auftrage der Oberbauleitung der Canalisierungs-Commission mitgetheilt von Anton Klír, k. k. Ingenieur.

Fig. 10. — Nadelwehrbock im Schiffsdurchlass.

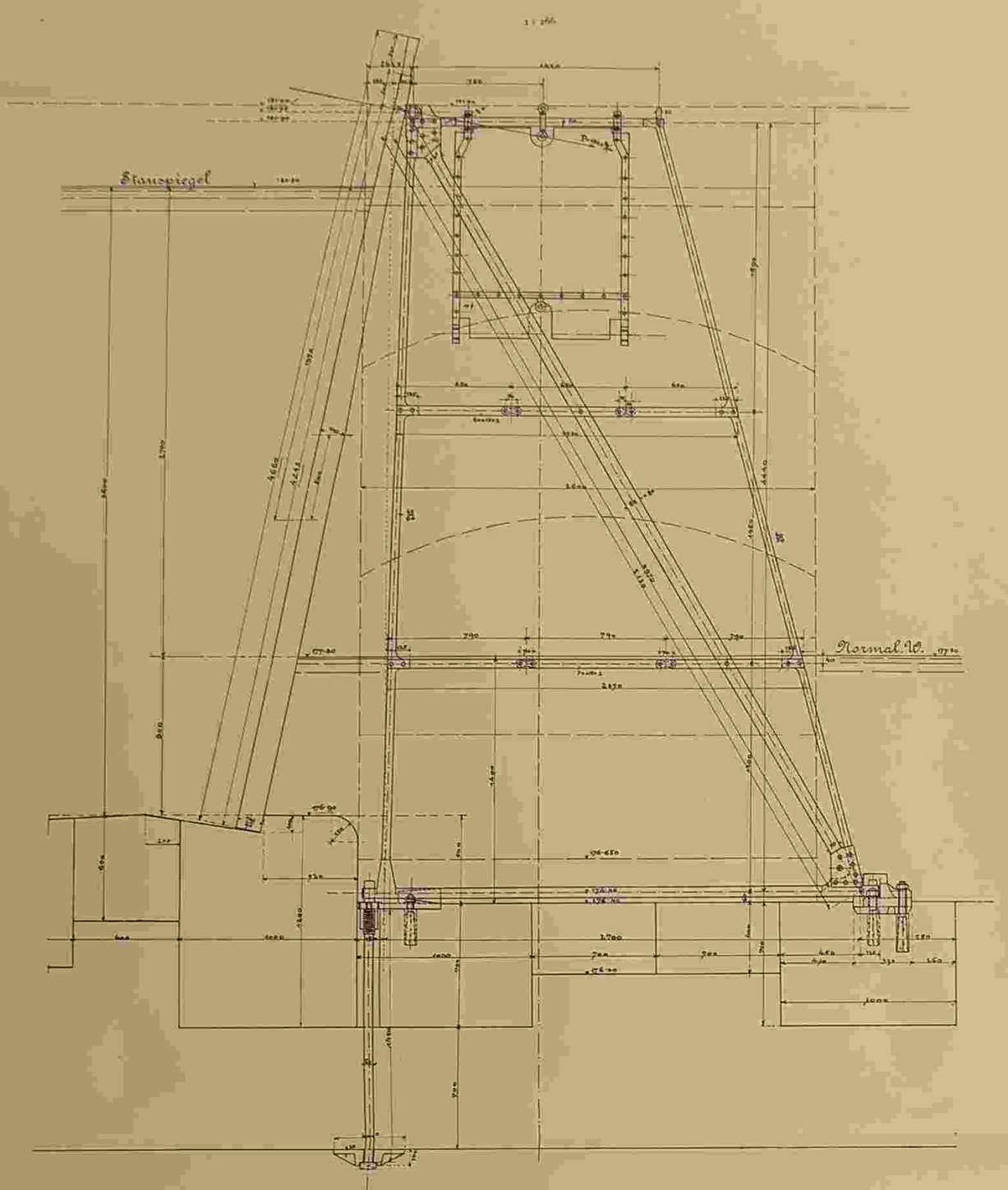


Fig. 31. — Vertical-Rollschütz im Unterhaupt.

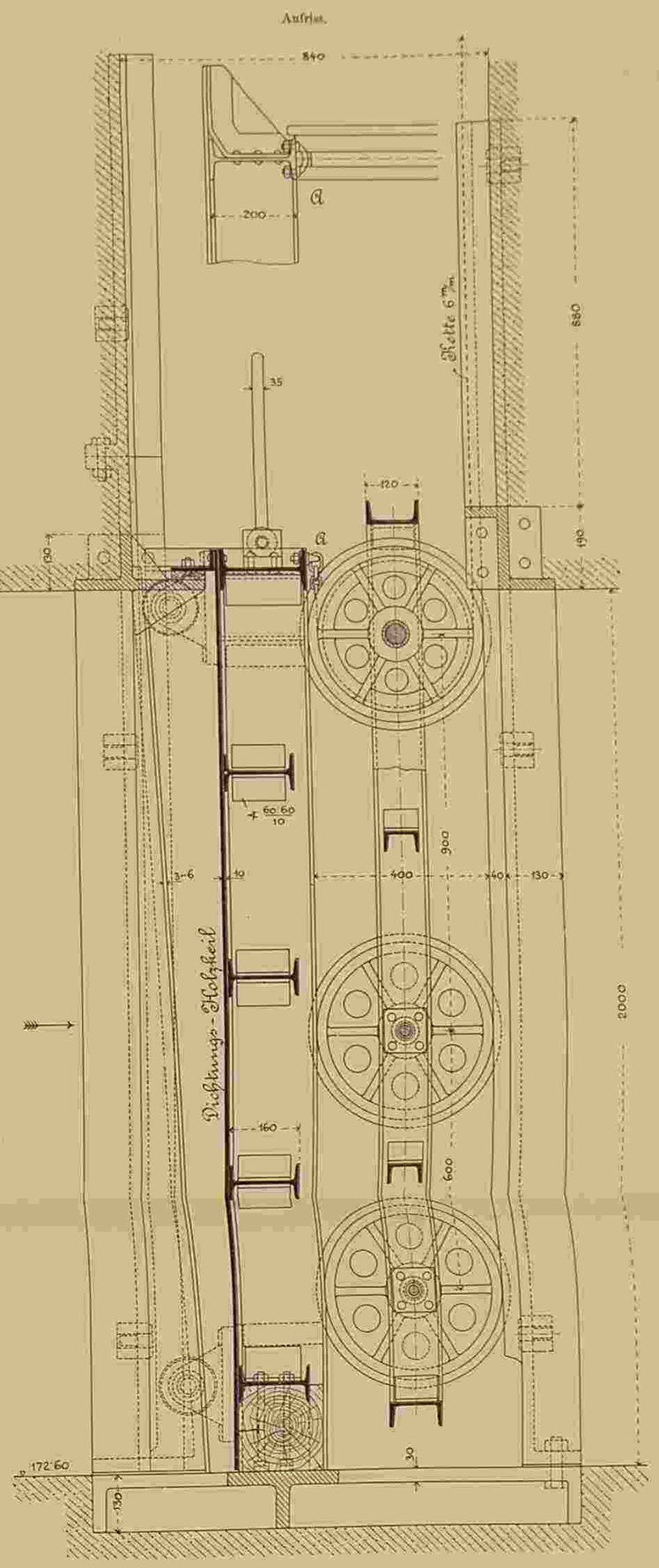


Fig. 30. — Vertical-Rollschütz im Unterhaupt.

Fig. 32, 33 und 34. — Rollschützschacht im Unterhaupt.

Fig. 32. Längenschnitt.

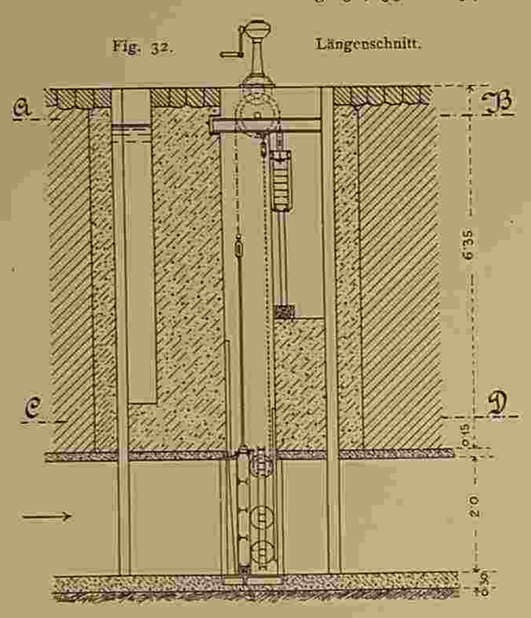


Fig. 33. — Aufriss.

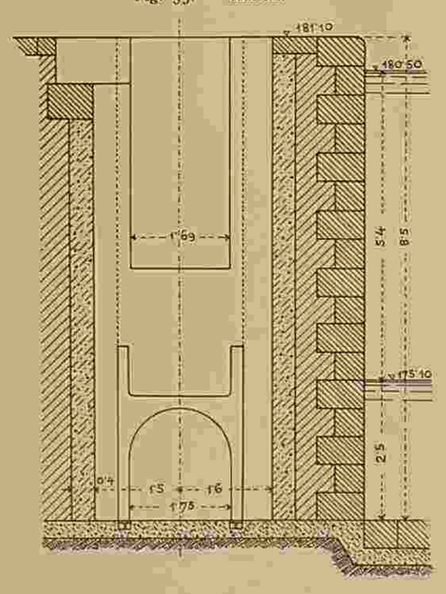
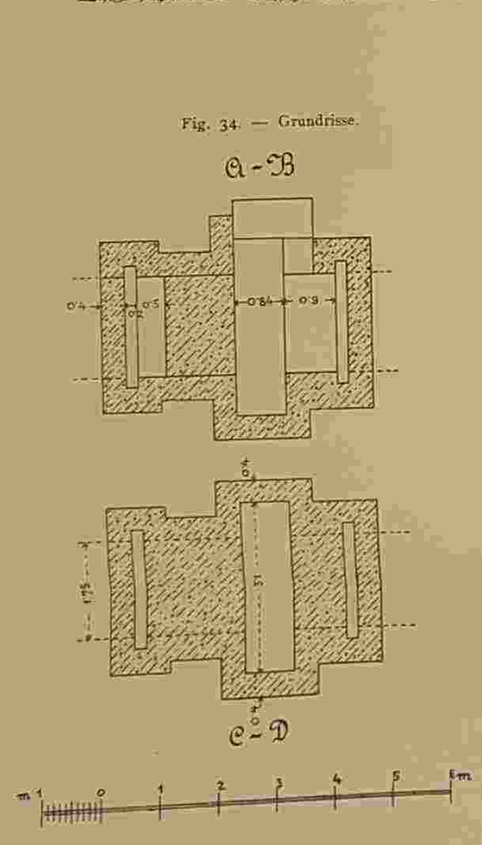


Fig. 34. — Grundrisse.



Allgem. Bauzeitung 1901.

R. v. Waldheim art. Anst. Wien.

STAUSTUFE BEI TROJA.

Im Auftrage der Oberbauleitung der Canalisierungs-Commission mitgetheilt von Anton Klír, k. k. Ingenieur.

Fig. 10. — Nadelwehrbock im Schiffsdurchlass.

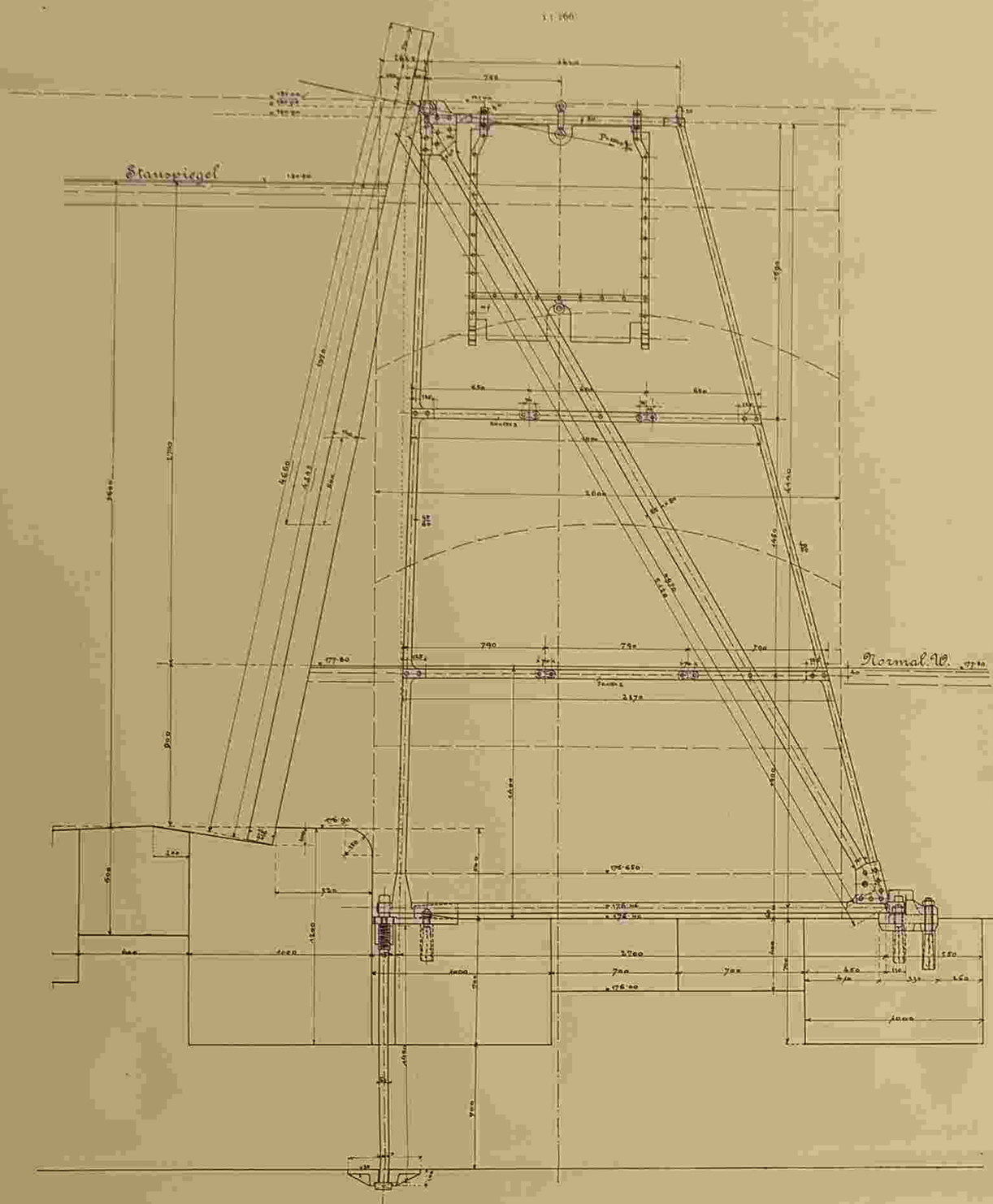


Fig. 31. — Vertical-Rollschütz im Unterhaupt.

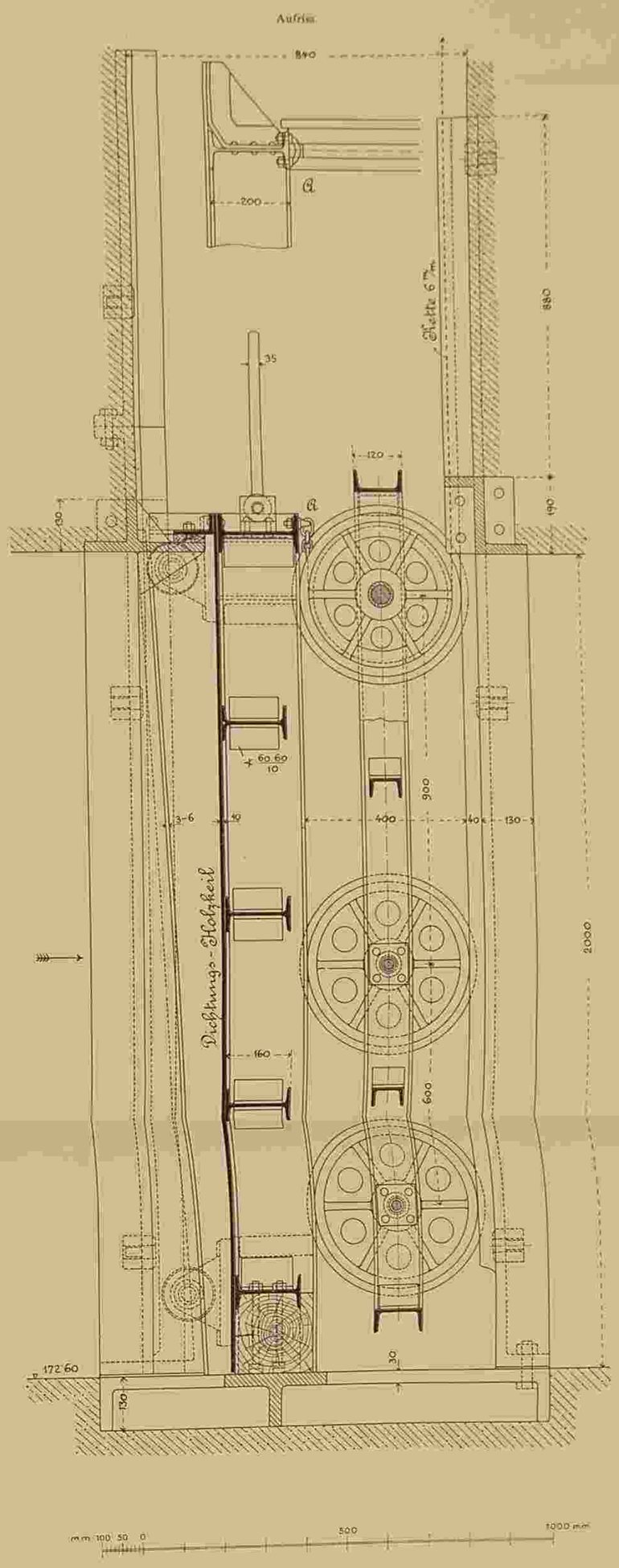


Fig. 32, 33 und 34. — Rollschützschacht im Unterhaupt.

Fig. 32. Längenschnitt.

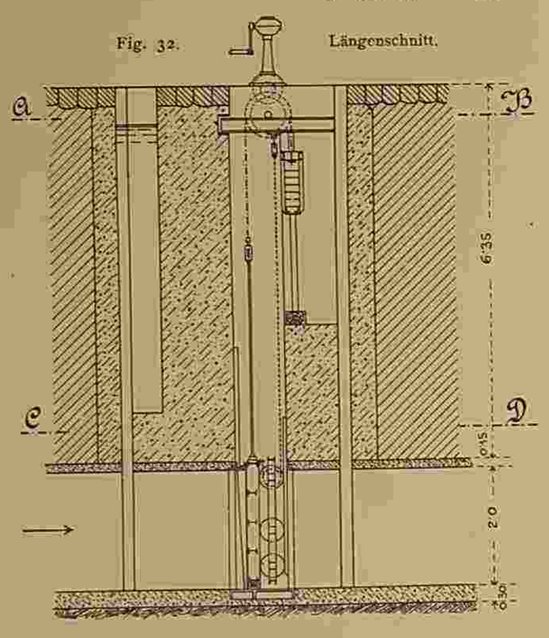


Fig. 33. — Aufriss.

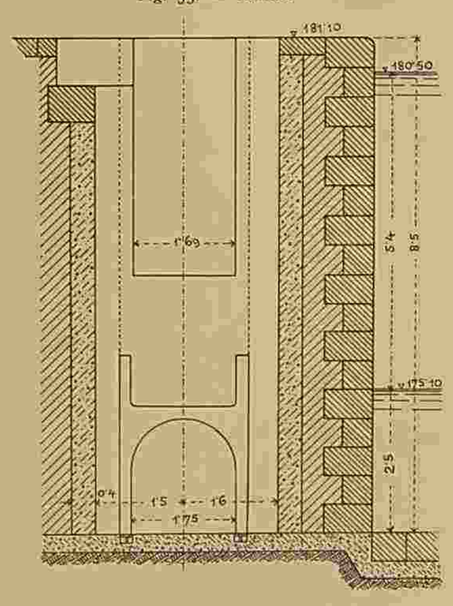
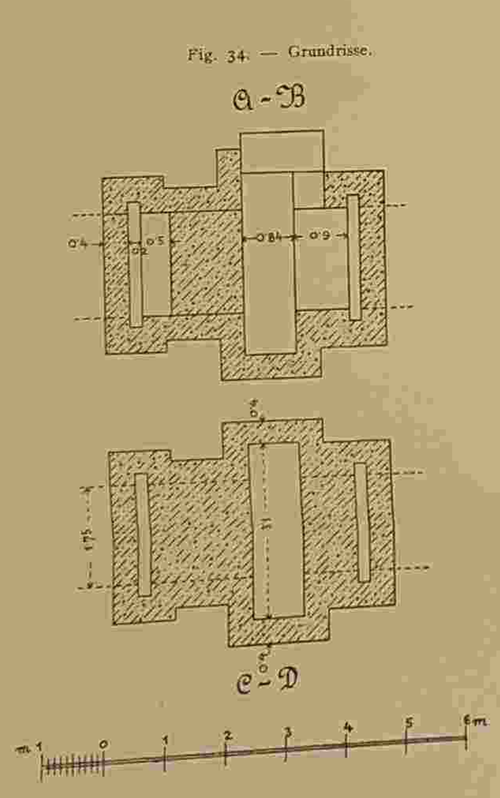
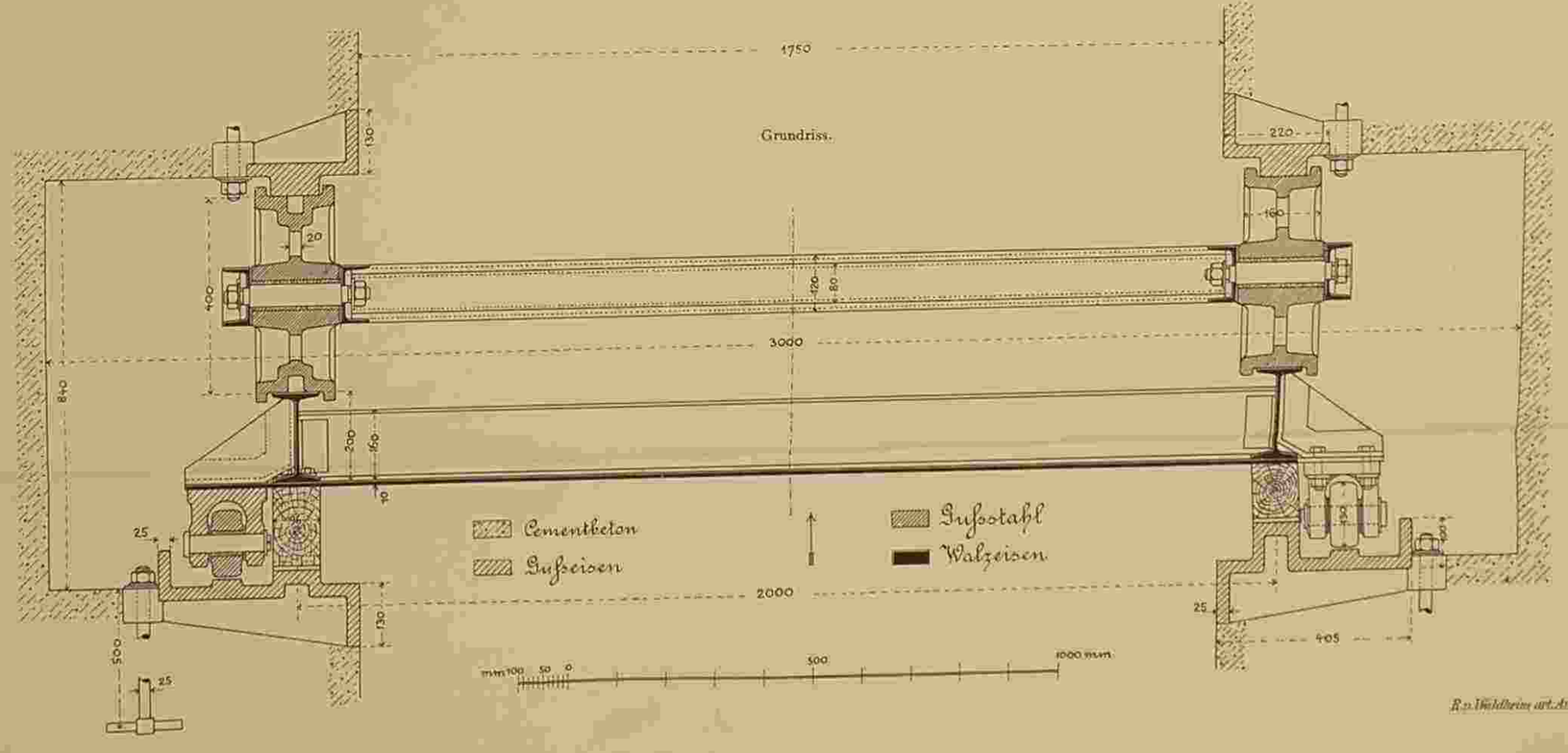


Fig. 34. — Grundrisse.





Allgem. Bauzeitung 1901.

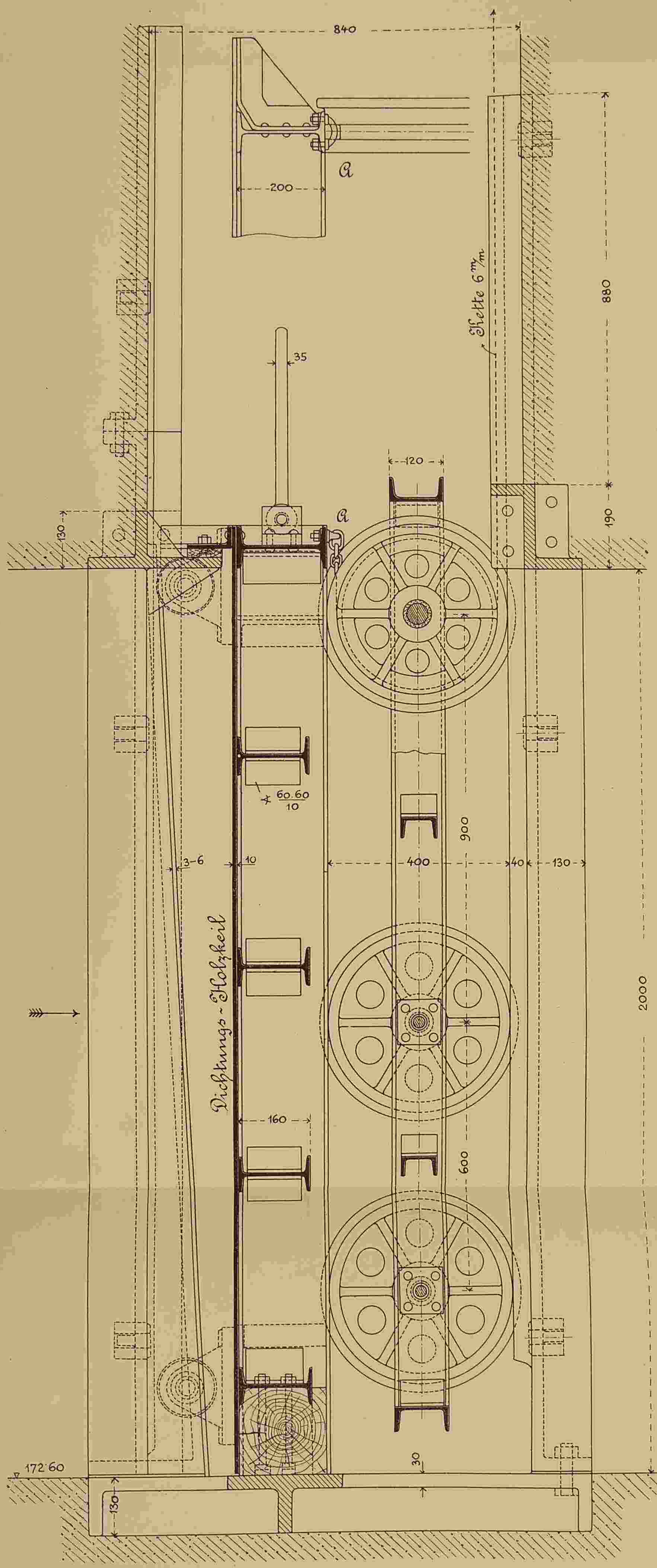
R. v. Waldheim art. Anst. Wien.

FE BEI TROJA.

-Commission mitgetheilt von Anton Klír, k. k. Ingenieur.

Fig. 31. — Vertical-Rollschütz im Unterhaupt.

Aufriss.



Im Auftrage der Oberbauleitung der Canalisierungs-Commission mitge

Fig. 10. — Nadelwehrbock im Schiffsdurchlass.

1 : 266.

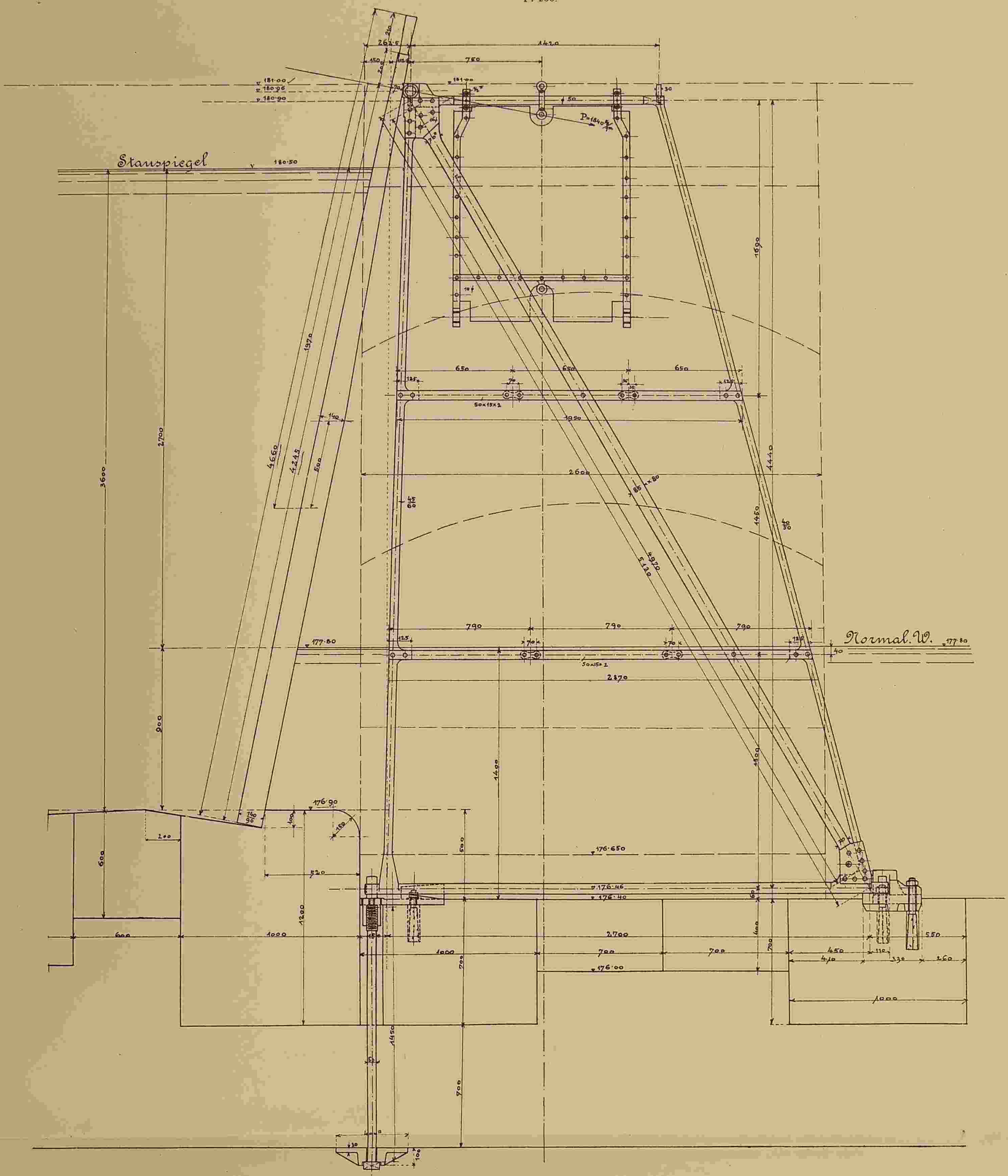


Fig. 32, 33 und 34. — Rollschützschacht im Unterhaupt.

Fig. 32. Längenschnitt.

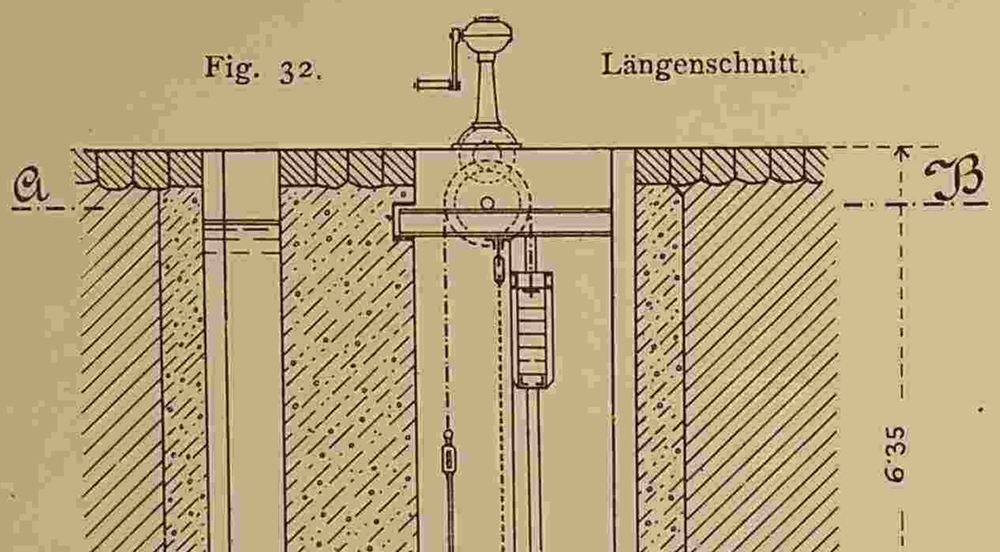


Fig. 33. — Aufriss.

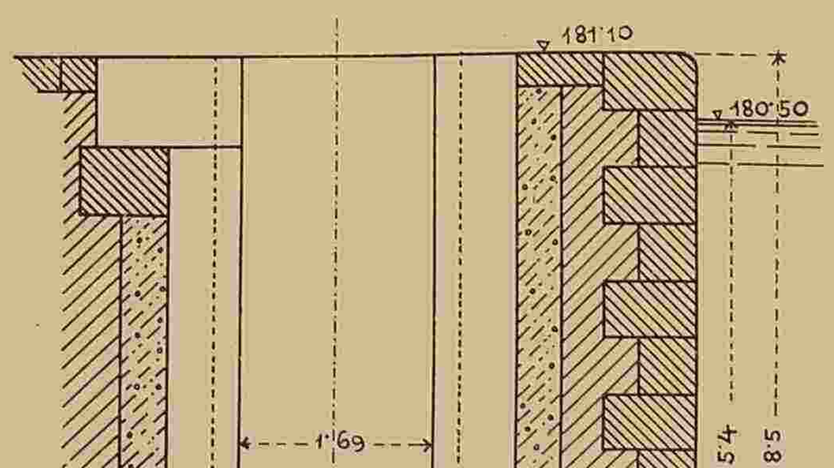


Fig. 32, 33 und 34. — Rollschützschacht im Unterhaupt.

Fig. 32. Längenschnitt.

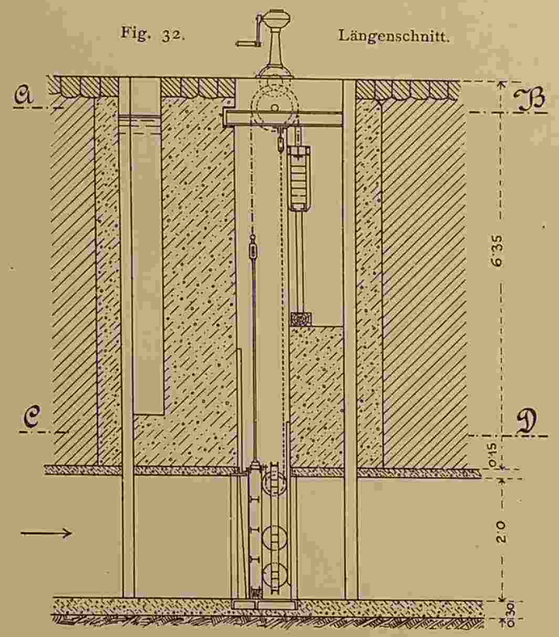
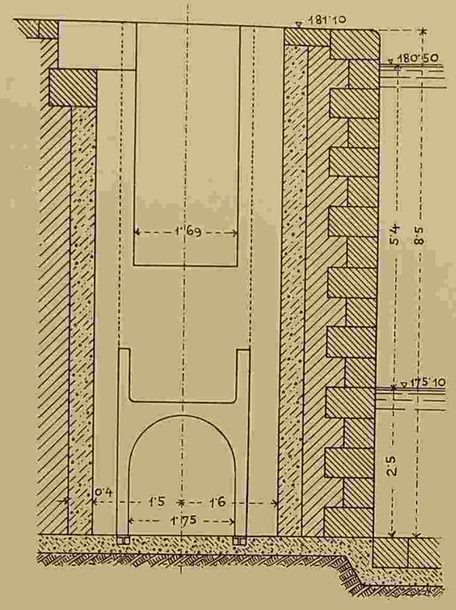


Fig. 33. — Aufriss.



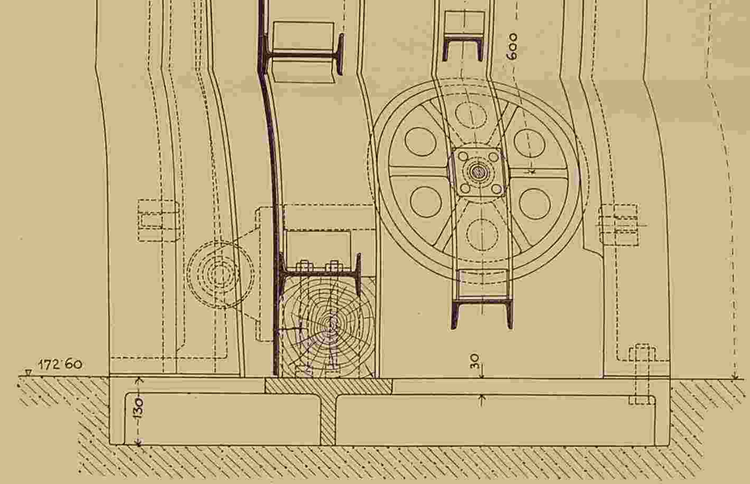


Fig. 34. — Grundrisse.

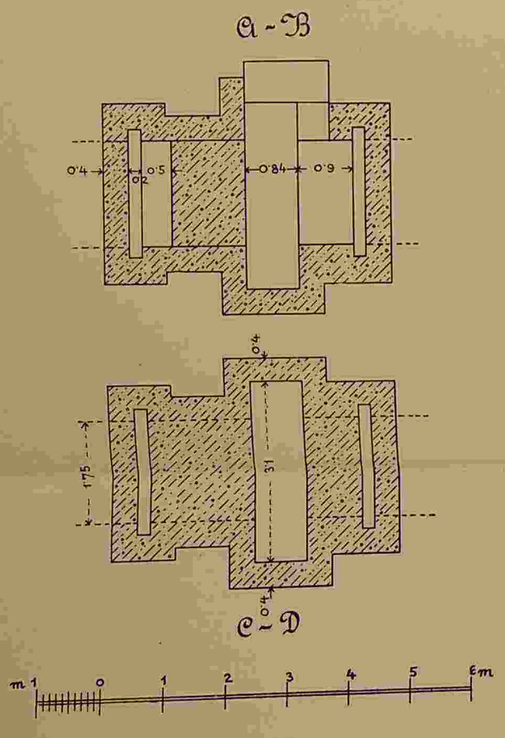
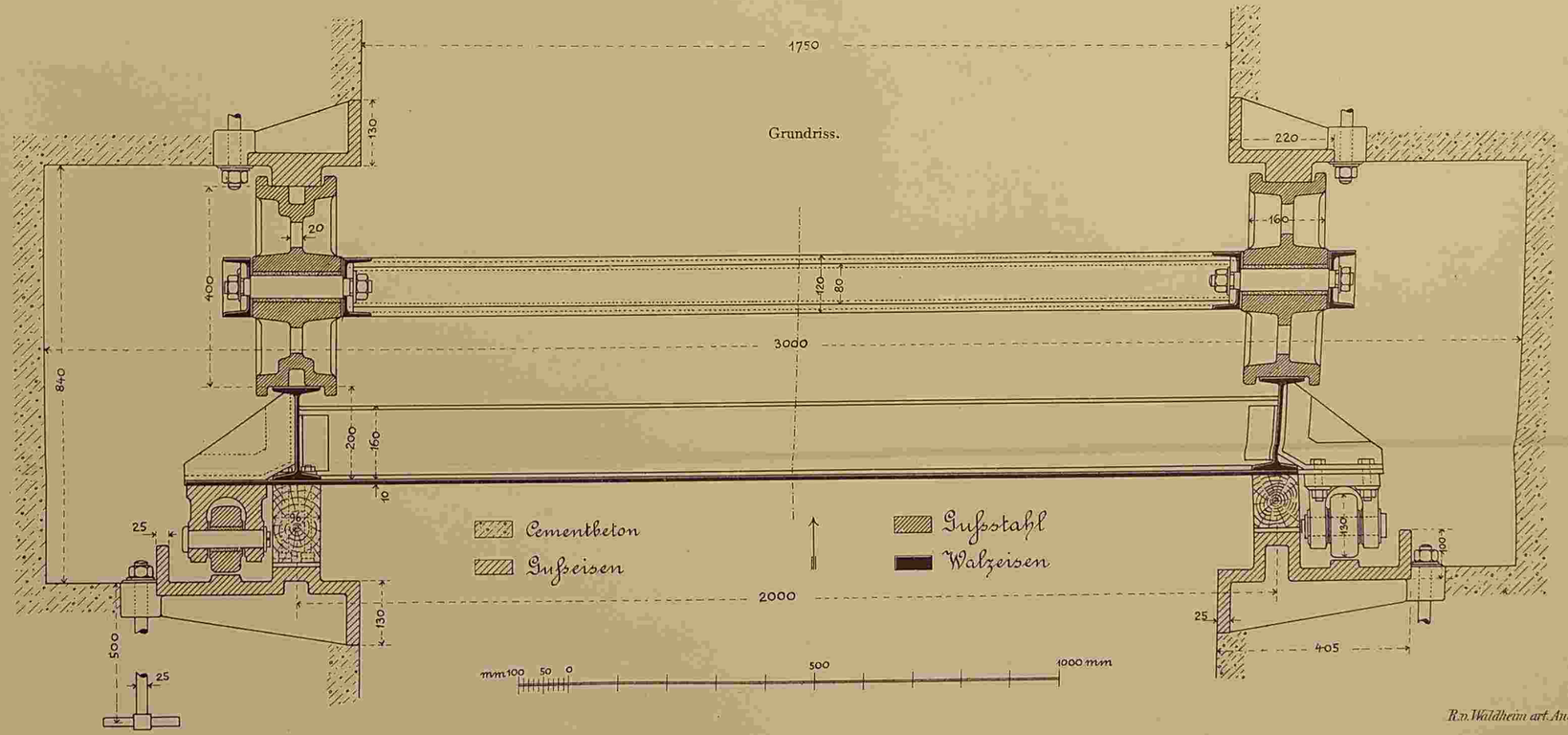


Fig. 30. — Vertical-Rollschütz im Unterhaupt.



R. v. Waldheim art. Anst. Wien.

STAUSTUFE BEI TROJA.

Im Auftrage der Oberbauleitung der Canalisierungs-Commission mitgetheilt von Anton Klír, k. k. Ingenieur.

Fig. 36. — Unterer Zapfen der Stemmthore im Unterhaupt.

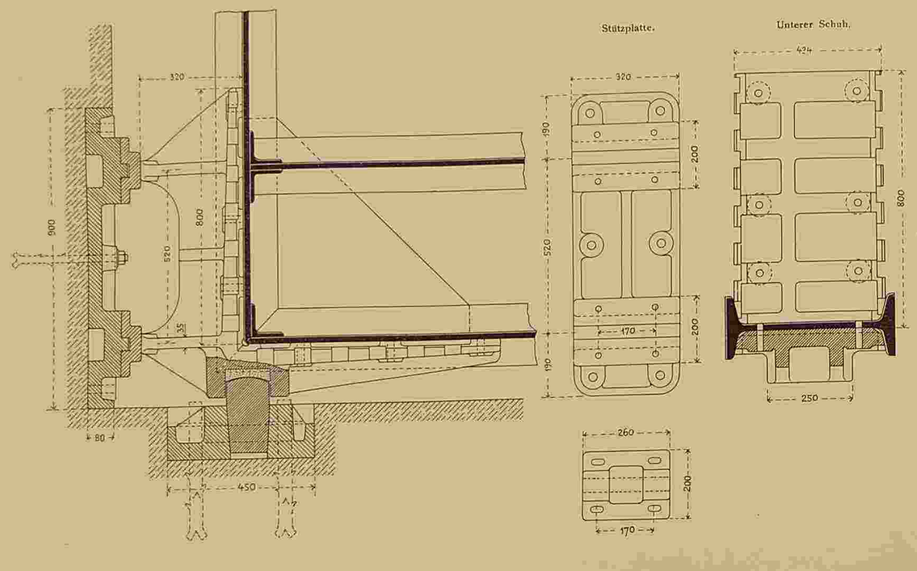


Fig. 35. — Oberer Thorzapfen.

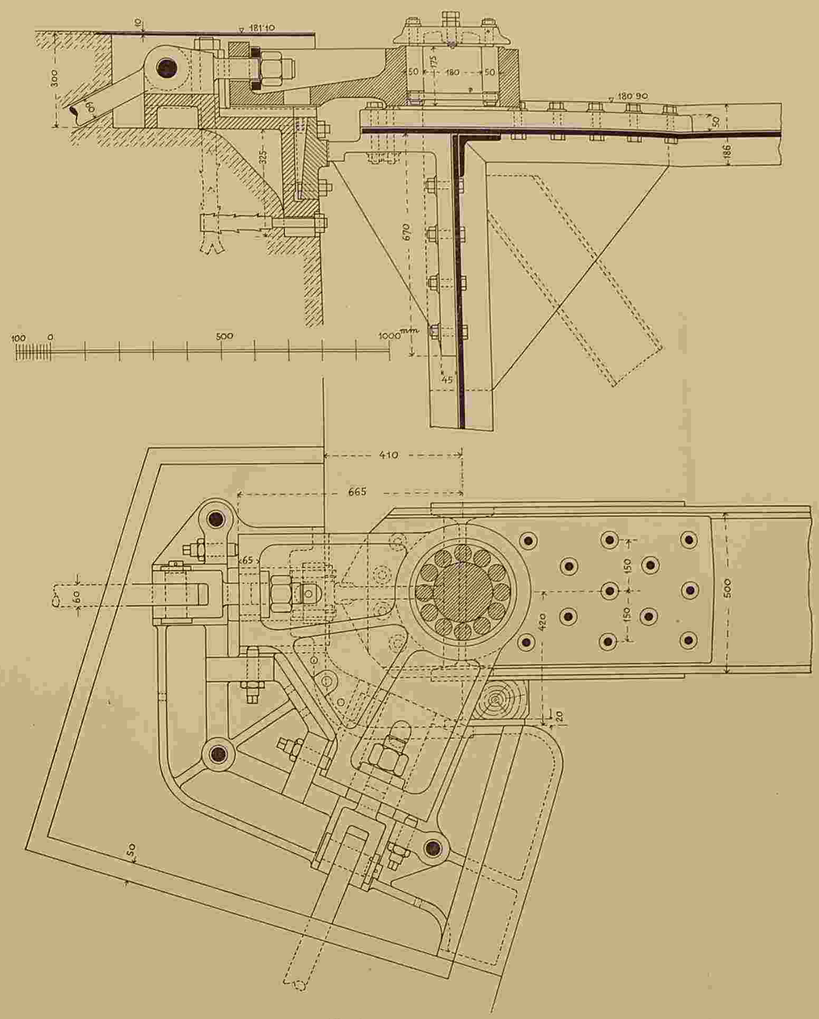


Fig. 11. — Fangdamm im Schiffsdurchlass.

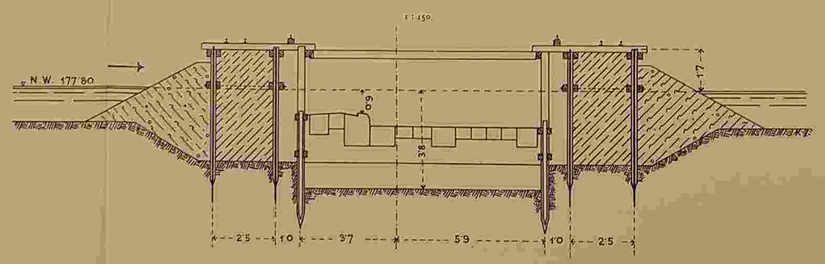
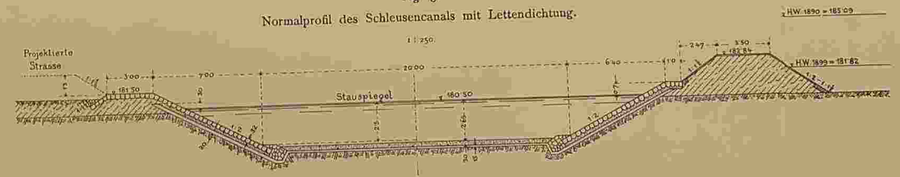
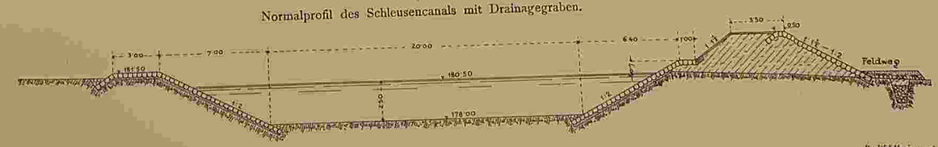


Fig. 3.

Normalprofil des Schleusencanals mit Lettendichtung.



Normalprofil des Schleusencanals mit Drainagegraben.



Fr. Waldheim art. Anst. Wien.

STAUSTUFE BEI TROJA.

Im Auftrage der Oberbauleitung der Canalisierungs-Commission mitgetheilt von Anton Klír, k. k. Ingenieur.

Fig. 36. — Unterer Zapfen der Stemmthore im Unterhaupt.

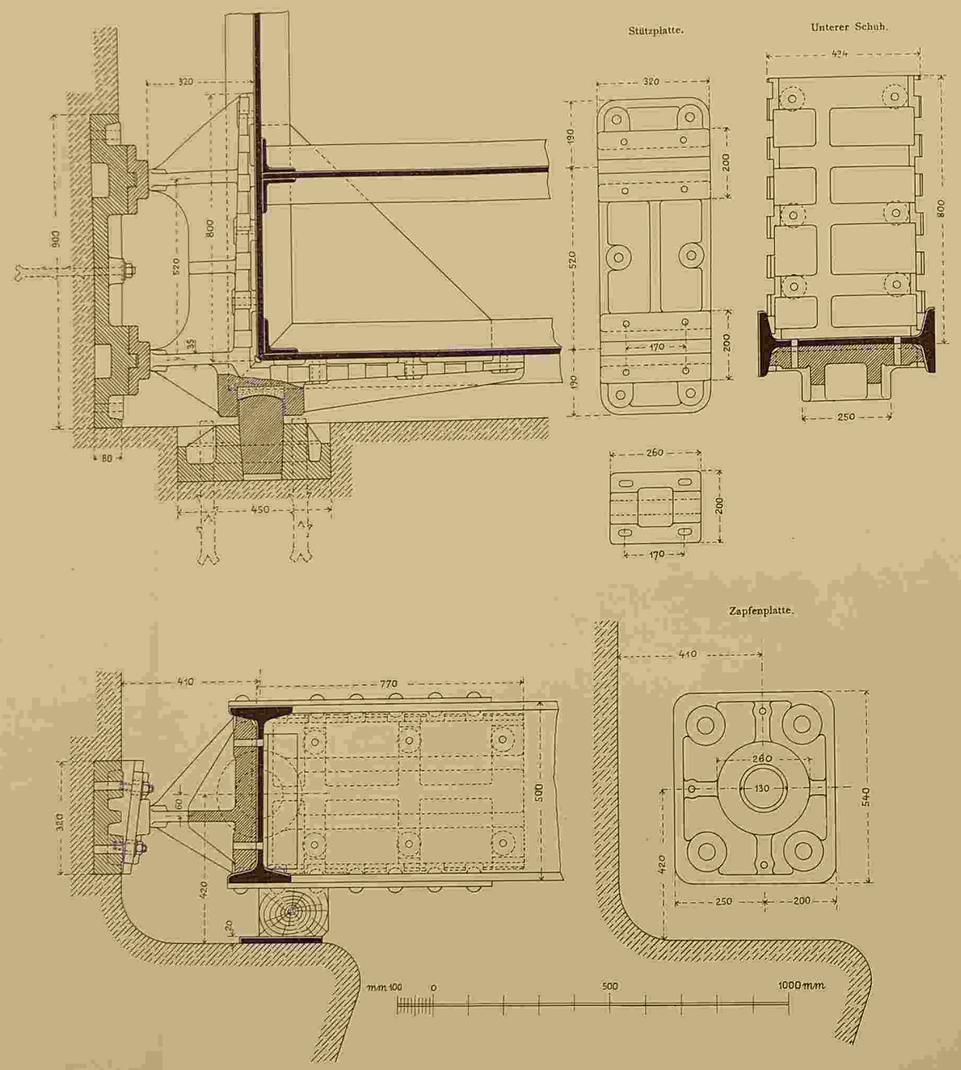


Fig. 35. — Oberer Thorzapfen.

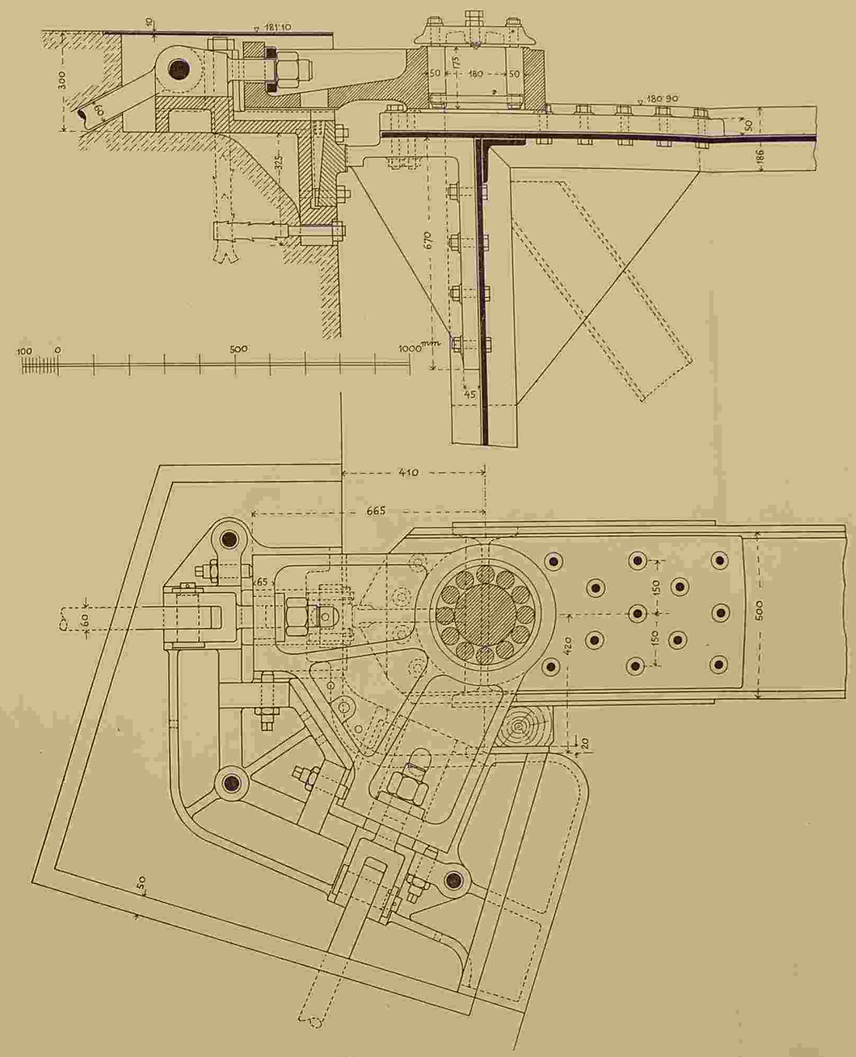


Fig. 11. — Fangdamm im Schiffsdurchlass.

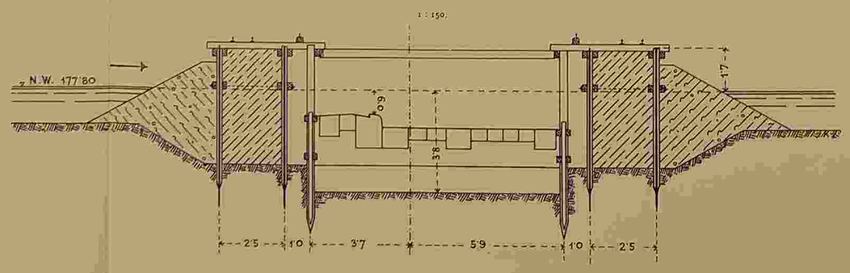
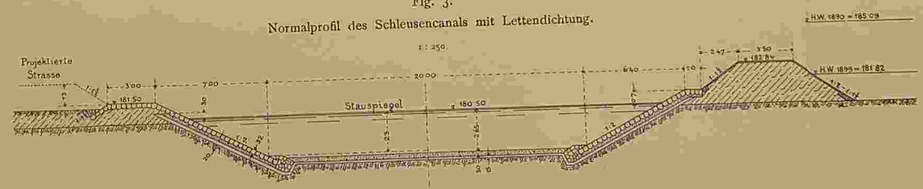
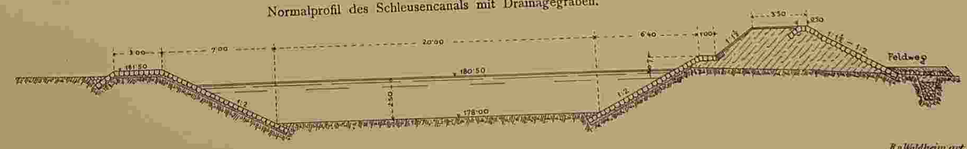


Fig. 3.

Normalprofil des Schleusencanals mit Lettendichtung.



Normalprofil des Schleusencanals mit Drainagegraben.



R. v. Waldheim art. Anst. Wien.

ilt von Anton Klír, k. k. Ingenieur.

Fig. 35. — Oberer Thorzapfen.

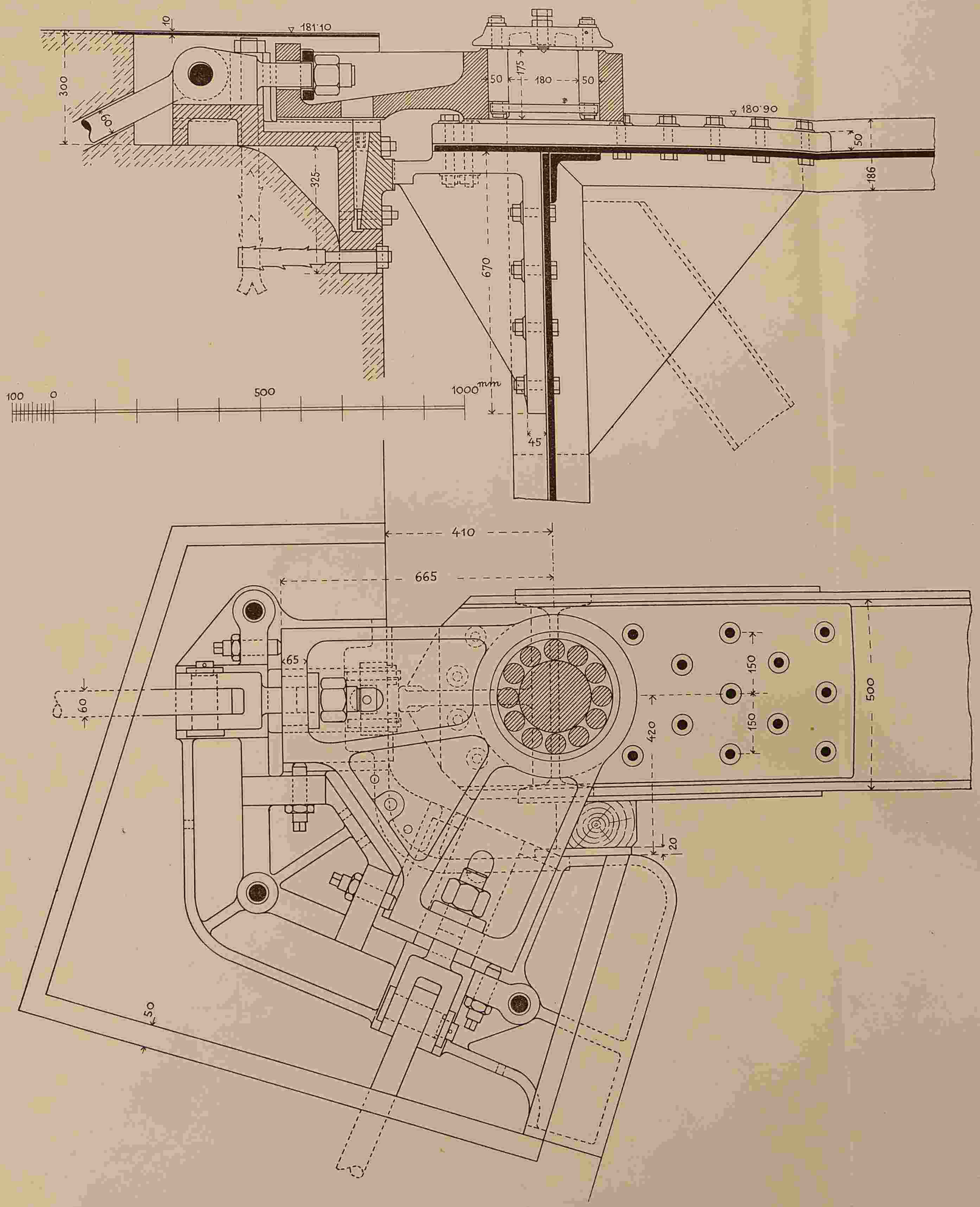
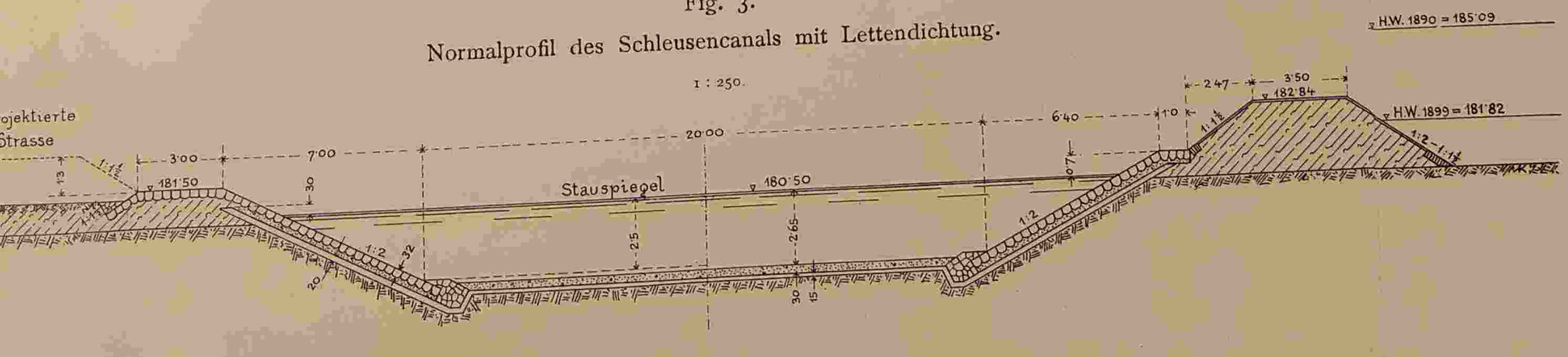


Fig. 3.

Normalprofil des Schleusencanals mit Lettendichtung.