

INTERNATIONALER STÄNDIGER VERBAND
DER
SCHIFFFAHRTSKONGRESSE

38, Rue de Louvain, Brüssel



DAS BAUINGENIEURWESEN

AUF DER

WELTAUSSTELLUNG IN BRÜSSEL

1910



F. 2
1907

150

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



10000299396



x
1458

INTERNATIONALER STÄNDIGER VERBAND
DER
SCHIFFFAHRTSKONGRESSE

38, Rue de Louvain, 38, Brüssel

DAS BAUINGENIEURWESEN

AUF DER
WELTAUSSTELLUNG IN BRÜSSEL

1910

ÖFFENTLICHE ARBEITEN
IN
ITALIEN



BRÜSSEL
SOCIÉTÉ ANONYME BELGE D'IMPRIMERIE
3, Rue du Ruisseau, 3

1910

F. 2

11.2

INTERNATIONALER STÄNDIGER VERBAND
DER
SCHIFFFAHRTSKONGRESSE

38, Rue de Louvain, 38, Brüssel

DAS BAUINGENIEURWESEN

AUF DER
WELTAUSSTELLUNG IN BRÜSSEL

1910

ÖFFENTLICHE ARBEITEN
IN
ITALIEN



BRÜSSEL
SOCIÉTÉ ANONYME BELGE D'IMPRIMERIE
3, Rue du Ruisscau, 3

1910

WELTAUSSTELLUNG IN BRÜSSEL

1910

AUSSTELLUNG

DES

MINISTERIUMS DER ÖFFENTLICHEN ARBEITEN

DES

KÖNIGREICHS ITALIEN

UNTER MITWIRKUNG DES

FINANZMINISTERIUMS

UND DER

UNTERNEHMER-VERBÄNDE FÜR ÖFFENTLICHE ARBEITEN



BRÜSSEL

SOCIÉTÉ ANONYME BELGE D'IMPRIMERIE

3, rue du Ruisseau, 3

—
1910

Weltausstellung in Brüssel

1910

Ausstellung

Ministerium der öffentlichen Arbeiten



11-352262



Зрп 3-204/2018

INHALT

Vorwort	SEITE 9
-------------------	------------

MINISTERIUM DER ÖFFENTLICHEN ARBEITEN :

I. Gebäude und Denkmäler.	15
II. Das Kalabrisch-Sizilische Erdbeben	19
III. Wasserversorgung von Apulien	27
IV. Vom Staat ausgeführte Regulierungsarbeiten	31
V. Von Gemeinschaften mit Concession ausgeführte Regulierungsarbeiten	35
VI. Entwürfe für die Bauten der Kgl. Universität in Rom.	39
VII. Po und kleinere Flüsse	41
VIII. Binnenschifffahrt	47
IX. Häfen und Leuchtzeichen	49
X. Oberste Wasserbau-Behörde	53
XI. Brücken und Strassen.	65

FINANZMINISTERIUM :

XII. Kanäle in Staatsbesitz.	67
XIII. Zusammenstellung der vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten in dem Zeitabschnitt vom 1. Februar 1862 bis 30. Juni 1909 aufgewandten Kosten	69

Rom, 21. August, 1911

Ew. Excellenz !

Se. Exc. der Minister Bertolini, Vorgänger Ew. Exc., hatte die Gewogenheit, Endesunterzeichnetem den Vorsitz einer Sonderkommission zu übertragen, die mit der Anordnung einer Ausstellung der öffentlichen Arbeiten Italiens auf der Internationalen Weltausstellung zu Brüssel betraut wurde.

Nach vollendeter Aufstellung der Modelle, Gegenstände, Pläne und Photographieen in den verschiedenen für diese Sonderausstellung überwiesenen Räumen ist von uns der vorliegende Katalog zusammengestellt worden, den ich Ew. Exc. hiermit zu überreichen die Ehre habe.

Ich erlaube mir noch hinzuzufügen, dass die günstige Aufnahme, welche diese Sonderausstellung in der belgischen Hauptstadt allgemein gefunden hat, zu der Hoffnung berechtigt, die Technik Italiens möge sich damit einen ehrenvollen und unseres Rufes würdigen Rang unter den vielen an der Weltausstellung beteiligten Nationen errungen haben.

Mit grösster Ehrerbietung!

Der Vorsitzende,
MAGANZINI.

Se. Exc. Comm. Avv. ETTORE SACCHI,
Minister der öffentlichen Arbeiten, Rom.

VORWORT

An den äussersten Nordgrenzen des Römischen Weltreiches, das einst Kaiser Augustus gründete, bespült von den stürmischen und aufgeregten Wellen des deutschen Meeres, wo sich auf weiten Strecken ebene Gebiete ausbreiten, die einstmals mit ungeheuren Wäldern, wie deren noch ausgedehnte Reste auf den Ardennen vorhanden, bedeckt waren, — dort liegt ein Reich, klein an Flächengebiet, jedoch bewohnt von einem fleissigen und werktätigen Volke, das sich auf der Bahn des Fortschritts siegreich zu behaupten verstanden hat und heute unter den Völkern Europa's einen hervorragenden Platz einnimmt.

Gleich Italien hat auch dieses Land Männer aufzuweisen, wie sie unser grosser Dichter in dem Heim der Gerechten wohnen lässt :

„ Selige Geister sind es, deren Ruhm schon eher
Zum Himmel stieg empor, denn ihre Seele ! ”

Gleich Italien hat auch dieses Land die Pflege der schönen Künste zu erhalten gewusst und das heilige Feuer, das einst Männer wie van Eyck, Memling, Rubens beseelte, erglöhnt noch jetzt in den Herzen der heutigen Generation.

Gleich Italien ist auch dieses Land nach dem Verlust seiner einstigen Grösse und Macht durch ein langwieriges, ruhmreich durchkämpftes Martyrium zu seiner jetzigen Einheit und Unabhängigkeit emporgestiegen.

Heute, da sich neue bedeutende Industrien zu den zahlreichen bestehenden gesellt haben und sich dem nach neuen Tätigkeitsfeldern ausschauenden belgischen Volke weite Gebiete auch ausserhalb der Grenzen seines Landes eröffnen, sodass es seine wachsenden Energien auf die weiten und von der Natur verschwenderisch begünstigten Ländereien des Congo lenken musste, hielt die Regierung S. M. des Königs Albert I. die Zeit für gekommen, die von Belgien seit dem Jahre 1839 gemachten Fortschritte der Welt zu zeigen, und Brüssel, die Hauptstadt des Reiches, stellte mit Freuden seinen herrlichen Park von Cambre (Ixelles) zur Ver-

anstellung einer Internationalen Weltausstellung zur Verfügung.

Am 23. April 1910 wurde unter dem festlichen Jubel der Bevölkerung die Ausstellung feierlich eröffnet und die von dem Könige in jugendlich edler Begeisterung und vollendeter Form gehaltene Eröffnungsansprache schloss mit den herrlichen Worten :

„Durch ihren internationalen Charakter ist die Weltausstellung von 1910 auch auf dem Gesichtspunkte der Humanität, eine Wohlthat, deren Bedeutung vom Präsidenten des Geschäftsausschusses in seiner vorzüglichen Rede hervorgehoben worden ist. Sie erscheint als eine glänzende und nützliche Offenbarung des friedlichen Kampfes im fortschreitenden Arbeitsgebiete in welchem sich die Nationen immer mehr zusammen messen wollen; sie erscheint als eine Friedens—und Brüderschaftstiftung, wo der freie Wettstreit an Stelle der ehemaligen Waffen-Zusammenstöße getreten ist. In diesem Sinne habe Ich jedenfalls das Recht im Anfange meiner Regierung und im Anwesenheit der Vertreter der mit Belgien befreundeten Staaten, einen Wunsch hoch auszusprechen, und gewiss wird derselbe in allen Herzen einen einstimmigen Einklang treffen.“

Die italienische Regierung ist der in diesen Worten ausgedrückten edlen Forderung nachgekommen, und hat in den auf 12000 Quadratmeter des Parks von Cambre verteilten Gebäuden eine Ausstellung dessen veranstaltet, was sich an hervorragenden Werken in Italien findet und dem Beschauer ein Bild unseres Wirkens und unserer Erzeugnisse zu geben im Stande ist. Allerdings musste sich leider die Brüsseler Ausstellung dieses Bild des Wirkens und der Erzeugnisse mit der von Buenos-Aires teilen; auch war ein grosser Teil unserer Tätigkeit bereits durch die nächstjährigen Ausstellungen von Turin und Rom in Anspruch genommen, sodass die Ausstellung nicht das gesamte Italien, sondern nur einen Teil desselben umfassen konnte.

Die Anordnungs-Kommission der Ausstellung und die Verteilung der Gegenstände auf die verschiedenen Räume.

Die Entscheidung der Italienischen Regierung hinsichtlich ihrer Beteiligung an der Brüsseler Weltausstellung beruhte insbesondere auf den von der überwiegenden Mehrheit der Handelskammern ausgesprochenen befürwortenden Gutachten. Es wurde daher dem Parlament in der Sitzung vom 17. Dezember 1908 ein Gesetzentwurf vorgelegt, dessen Gegenstand die Bewilligung der dafür erforderlichen Mittel bildete, gleichzeitig mit der Ermächtigung, die Vorbereitung, Organisation und Leitung der italienischen Beteiligung an besagter Ausstellung dem „Nationalkomit “ für Ausstellungen und Exporte von Italien nach dem Auslande, Sitz in Rom, zu übertragen.

Auf Grund der zwischen dem Ministerium für Landwirtschaft, Industrie und Handel und dem erwähnten „Comité“ getroffenen vorläufigen Vereinbarungen verpflichtet sich dieses, der Regierung in den für die Industrien bestimmten Hallen 2000 Quadratmeter Brutto für die Ausstellungen der verschiedenen Ministerien kostenlos zu überlassen und ausserdem die kostenlose Hergabe aller für die Anordnung dieser Ausstellungen erforderlichen Gegenstände und Mittel vorzusehen.

Mit Verfügung vom 1. Juni 1909 und 22. Dezember 1909 ernannte S. Exc. der Minister der öffentlichen Arbeiten eine Kommission (1)

(1) Die Kommission setzte sich wie folgt zusammen :

Italo Maganzini, Comm. Ing., Präsident des Obersten Rates für die öffentlichen Arbeiten, als Vorsitzender;

Edmondo Sanjust di Teulada, Comm. Ing., Abgeordneter, Oberinspector des Genio civile;

Filippo De-Rossi, Comm. avv., Stellvertretender Generaldirektor der Regulierungsarbeiten;

Edoardo Sassi, cav. uff., Oberingenieur des Genio civile von Mailand;

Cav. Ing. Edoardo Cavagnari vom Genio civile wurde dem Oberingenieur Sassi zur Ueberwachung des Eingangs der auszustellenden Gegenstände in Mailand und Chiasso beigegeben, er war ausschliesslich für die Brüsseler Ausstellung beschäftigt.

zur Vorbereitung und Anordnung einer Ausstellung der öffentlichen Arbeiten Italiens, insbesondere der unmittelbar vom Ministerium und mit Regierungsbeihilfe projektierten, ausgeführten oder in Ausführung begriffenen Arbeiten.

Als bald nach dem Zusammentreten der Kommission wandte sich der Präsident an die Abteilungen und Dienststellen des Genio civile mit der Aufforderung, die für die Ausstellung geeigneten Objekte zu bezeichnen; ein gleiches Ersuchen wurde an die „Oberste Wasserbaubehörde“ zu Venedig, an die Selbständige Verwaltung des Hafens von Genua und an die vom Staat unterstützten Ausschüsse zur Ausführung von Regulierungen gerichtet.

Weiterhin beteiligte sich an der Ausstellung auch die Verwaltung der staatseigenen Kanäle (Kanal Cavour), die ihren Sitz in Turin hat und dem Finanzministerium untersteht.

Nach Empfang der verschiedenen Berichte und Gewinnung einer Uebersicht über die Menge und Wichtigkeit der für die Ausstellung in Frage kommenden Modelle, Schränke, Kästen, Zeichnungen und Photographieen verteilte die Kommission das erwähnte Material auf 10 Abteile und 2 Gänge; für die „Verwaltung der staatseigenen Kanäle“ wurde ein anschliessendes Abteil gegenüber der „Selbständigen Verwaltung des Hafens von Genua“ bestimmt, welche letztere unmittelbar die Anordnung einer eigenen Sonderausstellung übernahm.

Wie aus beigefügtem Uebersichtsplan hervorgeht, sind die Abteile von dem zum Salon der dekorativen Künste führenden Eingang aus gerechnet, folgendermassen nummeriert und bezeichnet:

Rechts:

- I.— Denkmäler;
- II.— Erdbeben, (Messina u. Calabrien, 28. Dez. 1908);
- (1) III.— Wasserversorgung von Apulien;
- IV.— Vom Staat ausgeführte Regulierungsarbeiten;
- V.— Von Gemeinschaften mit Konzession ausgeführte Regulierungsarbeiten (Mantua u. Reggio, Burana und zweiter Bezirk von Ferrara);

Links:

- VI.— Entwürfe für die Bauten der Königl. Universität in Rom.
- Abteilung zur Aufbewahrung und Ueberwachung der an die besichtigenden Techniker zu verteilenden Veröffentlichungen;

VII.— Po und kleinere Flüsse (Hydrographie, Abwehrarbeiten zur Verhütung von Ueberschwemmungen und Verbesserung der Schiffahrt);

VIII.— Binnenschiffahrt.

IX.— Häfen und Leuchtzeichen;

X.— Oberste Wasserbaubehörde von Venedig; Wassermessdienst;

XI.— Strassenbau; rechts und links an dem zur dritten Gallerie der Italienischen Abteilung führenden Durchgang;

XII.— Staatseigene Kanäle, links.

Im Mittelgang ist von der Provinzial-Vereinigung zur Melioration von Burana ein grosser Glasschrank mit Plänen und Albums aufgestellt.

Die von der Sonderausstellung der Öffentlichen Arbeiten von Italien eingenommene Fläche beträgt etwa 600 Quadratmeter, vom Salon der dekorativen Künste an gerechnet bis an die beiden vorerwähnten Gänge, diese einbegriffen; unter Einschluss der für die staatseigenen Kanäle und die selbständige Verwaltung des Hafens von Genua bestimmten Flächen beträgt die Gesamtfläche etwa 900 Quadratmeter.

MINISTERIUM DER ÖFFENTLICHEN ARBEITEN

I. Gebäude und Denkmäler.



I ABTEIL. — GEBÄUDE UND DENKMAELER.

1. In der Mitte des Abteils ist ein Gypsmodell der Kgl. Universität Neapel (Hauptansicht) aufgestellt; der mittlere Teil lässt sich zwischen Führungen hochschieben, sodass man die Innenräume betrachten kann.

2. Linke Wand :

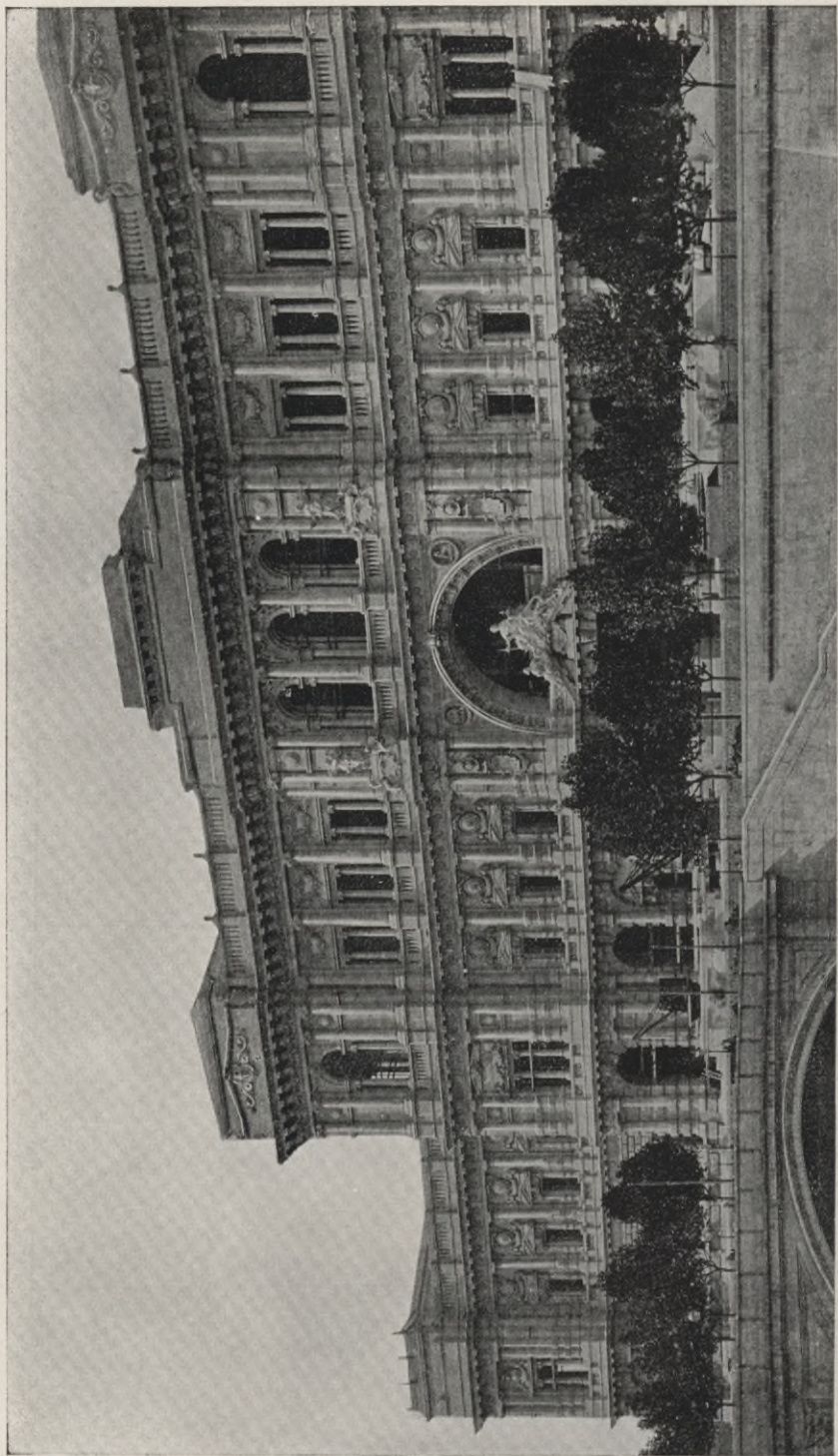
a) Bebauungsplan für die Stadt Rom, Massstab 1 : 5000, grosse Karte auf Leinwand aufgezogen und gerahmt. Aufnahmen des Geographisch-militärischen Instituts 1907-1908. Ausgestellt von der Stadt Rom und entworfen von dem Oberinspektor beim Genio civile Edmondo Sanjust di Teulada. Durchzuführen in 25 Jahren



POST- UND TELEGRAPHEN-GEBAUDE, MAILAND.



DENKMAL VICTOR EMANUEL II IN ROM.



JUSTIZPALAST, AUSSICHT VOM TIBER.

mit einem vorgesehenen Kostenaufwand von 297 611 155 Lire, einschliesslich der Enteignungen, Kanalisierungen, Strassenregulierungen und Kunstwerke.

Die für die neuen Viertel mit dichter Bebauung bestimmte Fläche wird 811 Hectar umfassen, was einem angenommenen Bevölkerungszuwachs von etwa 500 000 Einwohnern entspricht, unter der Vorraussetzung, dass die Einwohnerzahl von 559 715 im Jahre 1908 auf 1 076 000 im Jahre 1933 wächst;

b) Hauptfront vom Post- und Telegraphengebäude in Mailand (Grosse Photographie mit Rahmen). Entworfen von Architekt Cesa-Bianchi, Bauausführung geleitet vom Bauamt in Mailand;

c) Innere und äussere Details von Post- und Telegraphengebäude in Mailand.

3. Mittelwand : Grosse Gesamte Abbildung des Denkmals Viktor Emanuel II auf dem Capitol in Rom.

4. Rechte Wand :

a) Grosse Photographie, darstellend die Vorderfront des Justizpalastes in Rom, Ansicht vom Tiber-Ufer;

b) Grosse Photographie, darstellend Hinterfront des Justizpalastes in Rom, Ansicht vom Cavour-Platz;

c) Drei Grundrisse von dem gleichen Gebäude Erdgeschoss, erstes und zweites Stockwerk) Massstab 1 : 400.

d) 6 Details in Photographie und zwar :

Front der Ehrentreppe;

Wandelgänge im Erdgeschoss, Eingang zum grossen Sitzungssaal;

Eine der Haupttreppen nach dem Lungo Tevere zu, vom ersten zum zweiten Stockwerk;

Zentral-Wandelhalle im ersten Stock;

Hauptsaal, Wände und Decke noch unfertig;

Hauptkorridor im ersten Stock.

II ABTEIL. — CALABRISCH-SIZILISCHES ERDBEBEN
28 Dez. 1908.



II. Kalabrisch-Sizilisches Erdbeben.

(28. Dezember 1908)

Die Erdbeben-Katastrophe vom 28. Dezember 1908 war die grösste seit Menschengedenken.

Eine der fruchtbarsten und blühendsten Gegenden der Erde wurde auf einem Flächengebiet von 6000 Quadratkilometern in schrecklicher Weise erschüttert; ein gewaltiges Seebeben verwüstete an hundert Kilometer weit die lachenden Küstentrecken; mehr als dreihundert bewohnte Orte wurden zerstört oder schwer beschädigt, darunter zwei grosse Städte, Messina und Reggio; mehr als 100 000 Menschenleben fielen zum Opfer, davon über 50 000 allein in Messina; ungezählt war die Schar der Verletzten und Obdachlosen.

Die erste Hilfe brachten in einmütigem Streben die Marinen verschiedener fremder Nationen, im Wettstreit mit der nationalen Hilfe zu dem Liebeswerke verbrüdet.

In Erkenntnis der Schwere des Unglücks traf die Regierung alle Anordnungen, die Not zu lindern, vor allem, den geretteten Obdachlosen eine Zufluchtstätte zu schaffen.

Und kaum ein Jahr nach dem Unglückstage waren Messina und Reggio wieder erstanden, zwar in der provisorischen Gestalt von Baracken-Städten, jedoch versehen mit allen Erfordernissen des bürgerlichen Lebens, alle öffentlichen Dienste wieder in voller Tätigkeit und alle öffentlichen Ämter in regelmässiger Funktion.

In gleicher Weise wurde für die anderen kleineren Orte Sorge getragen.

Im Ganzen sind etwa 40 000 Baracken errichtet worden, die rund 200 000 Personen Unterkunft bieten.

Zur Aufstellung dieser Baracken war der Erwerb von 5 848 507 Quadratmeter Grundfläche erforderlich, ferner 450 km neue Strassen zu bauen, zu beschottern, zu walzen und mit den nötigen Entwässerungen in Kies oder Zementrohr zu versehen.

Bei der Konstruktion der Baracken, Bauart des *Genio civile*, war neben der Erzielung möglichster Wohnlichkeit der Gesichts-

punkt massgebend, die handelsüblichen Abmessungen der Bauhölzer in denkbar bester Weise auszunutzen.

Sie bestehen aus 2 Räumen von zusammen 32 Quadratmeter Grundfläche und besitzen gemauertes Fundament, festes Fachwerkgerippe und Wände aus 25 Millimeter starken tannenen Brettern mit senkrechten Fugen und Deckleisten. Die Höhe bis zur Traufe beträgt 2,75 m, bis zum First 3,75 m.

Zu jeder Baracke gehört ihre Küche mit Beton-Fussboden, gemauerten Backsteinwänden und gemauertem Herd mit Guss-eiseneinsätzen.

Gedeckt sind sie mit Falzziegeln, Wellblech oder Eternit.

Für Messina wurden zur Verringerung der für den Bau erforderlichen Grundfläche auch zweistöckige Baracken mit entsprechenden Abmessungen, wie die einstöckigen, und mit Innentreppe entworfen.

Die Baracken nach amerikanischer Bauart wurden aus dem von der amerikanischen Regierung geschenkten Material durch vom italienischen Staate gestellte und bezahlte Arbeitskräfte errichtet. Dem Aussehen nach sind sie ausreichend, der inneren Einrichtung nach jedoch weniger bequem und Witterungseinflüssen mehr unterworfen.

Etwa 3000 Baracken wurden vom Staate in England und Österreich gekauft. Hinsichtlich ihrer Abmessungen entsprechen sie den an Ort und Stelle erbauten, sie haben jedoch Verschalung aus gehobelten und gefalzten Brettern und Doppelwände.

Für die öffentlichen Behörden wurden geeignete Pavillons in Holz mit gemauertem Sockel errichtet, sie weisen verschiedene Bauart, nach ausländischem oder italienischem Muster, auf und wurden an Ort und Stelle nach den Entwürfen des Spezial-Büreaus des Genio civile gebaut.

In enger Verbindung mit dem Bau der Baracken stand das Problem der Herstellung von Strassen, bei dessen Lösung verschiedenen Ansprüchen Rechnung getragen werden musste: sowohl Schaffung bequemen Zuganges zu den Baracken, wie ausreichende Anpassung an die Anforderungen des Handels und Verkehrs, damit die Anlage den Forderungen des Augenblicks entsprach und sich zugleich für künftige auftretende Bedürfnisse als vorteilhaft erwies.

Der Bau der Strassen erfolgte in zweckentsprechender Weise nach dem gebräuchlichen Verfahren mittelst gewalzten Steinschotter unter Anwendung aller zur Sicherung ihrer Dauerhaftigkeit erforderlichen Mittel sowie mit vollständiger Entwässerung mittelst geeigneter gemauerter Abzugkanäle und Drainrohre.

Für Strassenkreuzungen wurden 3 Brücken in Eisenbeton und zahlreiche hölzerne Uebergänge mit gemauerten Widerlagern erbaut.

Die Gesamtlänge der neu hergestellten Strassen betrug 450 Kilometer.

Besondere Mühe erforderte die Lösung der hygienischen Fragen.

Da es an der für den Entwurf und die Anlegung ausgedehnter Abzugleitungen erforderlichen Zeit mangelte, Wasser knapp war und man die Befürchtung hegen musste, dass wiederkehrende Erschütterungen diese Leitungen alsbald wieder zerstören würden, so musste man den Gedanken der Anlegung eines derartigen Rohrsystems gleich zu Anfang fallen lassen.

Man entschied sich deswegen für den Bau von Senkgruben und zwar nach zwei verschiedenen Bauarten, stagnierende und absorbierende.

Stagnations-Kloaken wurden für die grösseren Barackenzentren gebaut. Sie bestehen aus einem Schacht in hydraulischem Zementmauerwerk mit zweisitzigem Abort und Stand mit Wasserspülung. Neben diesem Schacht liegt die eigentliche Senkgrube aus Beton und Zementfeinstrich, versehen mit einem Ueberlauf, der nach der Aussengrube für biologische Klärung, gefüllt mit Bimsstein und bedeckt mit einer Torfschicht, führt.

In jedem Hofraum befinden sich 4 Ausgüsse mit Schutzgitter und Syphon zum Ausgiessen des Waschwassers.

Dazu kommt als Ergänzung für jede Baracke ein Becken aus Ton mit Steinguttrichter.

Ausserdem wurde die erforderliche Zahl von Kessel-Wagen mit Luftdruckeinrichtung zur Entleerung der Senkgruben beschafft.

Für die kleineren Barackenquartiere wurden die Absorptions-Kloaken verwendet, welche sich von den anderen darin unterscheiden, dass sie keine Abdeckung und kein biologisches Klärfilter haben.

Viele Barackenlager erhielten Trinkwasserleitung von einer Gesamtlänge von 84 Kilometern.

Bei den Feuerschutzmassregeln sind zwei Arten zu unterscheiden, provisorische und definitive. Als provisorische Vorkehrungen sind folgende getroffen :

Aufstellung zahlreicher Löscheimer in geeigneten Schränken ausserhalb der Baracken sowie innerhalb zum allgemeinen Gebrauch im Verwendungsfalle, ferner Gruppen von gefüllten Wasserbottichen und gemauerten Behältern über die Barackengehenden regelmässig verteilt, zur Wasserlieferung für die auf Karren montierten Handspritzen, denen fahrbare Wasserfässer in genügender Anzahl beigegeben sind.

Als definitive Einrichtungen sind entsprechend hergestellte Wasserleitungen vorhanden, ferner Dampfspritzen mit Pferdebe-
spannung und Automobillöschzüge; Trennung der Barackenquartiere durch Strassen von 16, 18 und 20 Meter Breite in entsprechende isolierte Zonen, die wieder durch Barackenreihen in Gruppen unterteilt sind, deren Wände einen geeigneten Feuerschutzanstrich erhielten.

In der Stadt Messina wurde ausserdem in der Giostra-Strasse ein Wasserbehälter von 500 Kubikmeter Inhalt in Eisenbeton mit elektrisch betriebener Pumpe errichtet, sowie in der Mosellastrasse eine Wasserentnahme für Meerwasser mit elektrischem Compressor für 15 Atmosphären.

Verzeichnis der Pläne und Modelle zu den Arbeitsausführungen bei den Erdbeben in Messina und Calabrien.

In der Mitte des Raumes :

Gipsmodell eines Teiles der Barackenstadt von Messina (Mosella-Strasse), durchquert von dem Zaera-Bach mit Brücke in Eisenbeton und Holzbrücke (Massstab 1 : 100).

Dies Barackenviertel stellt etwa den achten Teil der ganzen Barackenstadt von Messina dar, d. h. ein fünfunddreissigstel der gesamten Barackenanlage der betroffenen Gegend.

Fafel 1. Gesamtübersicht (Massstab 1 : 500.000), der vom Erdbeben verwüsteten Zone, mit isoseismischen Kurven, gezeichnet nach der Mercallischen Skala, die Intensität der Erdbebenbewe-

gung angehend. Die roten Kreise bezeichnen die Orte, wo Barackenbauten aufgestellt worden sind, ihre Zahl entspricht annähernd der Anzahl von Baracken an der betreffenden Stelle.

Tafel 2. Plan von Messina am 23. Dezember 1908, vor dem Erdbeben (Massstab 1 : 5000).

Tafel 3. Plan von Messina am 8. Dezember 1908, nach dem Erdbeben (Massstab 1 : 5000). Die verschiedenen Farben bezeichnen die eingestürzten oder Einsturz drohenden Gebäude, ferner solche mit grossen Schäden, solche mit leichteren Schäden und noch bewohnbare Gebäude, wie aus der beigefügten Erklärung hervorgeht.

Tafel 4. Bebauungsplan der zukünftigen Stadt Messina (Massstab 1 : 5000).

Tafel 5. Statistische Uebersicht der in der Provinz Messina ausgeführten Barackenbauten.

Tafel 6. Einzelheiten der Wasserleitung für Trink- und Löschwasser in den Barackenlagern von Messina und Reggio.

Tafel 7. Pläne der wichtigsten öffentlichen Gebäude, die in Messina aus Holz erbaut wurden.

Tafel 8. Uebersichtsplan der Barackenstadt von Messina (Massstab 1 : 2000). Die verschiedenen Farben unterscheiden die vom Staat auf Rückzahlung für öffentliche Verwendung sowie die von den verschiedenen Komités ausgeführten Arbeiten, ferner die für industrielle Zwecke und die für Herstellung von Privatwohnungen bestimmte Zone, wie aus der beigefügten Erklärung hervorgeht.

Tafel 9. Bebauungsplan der zukünftigen Stadt Messina, im gleichen Massstab wie der Uebersichtsplan der Baracken.

Tafel 10. Statistische Uebersicht der in Calabrien aufgeführten Barackenbauten.

Tafel 11. Uebersichtsplan der Barackenbauten für die Stadt Reggio (Massstab 1 : 2000).

Tafel 12. Uebersichtsplan der zukünftigen Stadt Reggio (Massstab 1 : 2000).

Tafel 13. Uebersichtsplan der Barackenbauten in Palmi, Radicea, Iatrinoli, Delianova und S. Eufemia d'Aspromonte.

Tafel 14. Seismogramme des Calabrisch-Sizilischen Erdbebens vom 28. Dezember 1908 aus verschiedenen Observatorien.

Vergleich der Intensität und der Grösse der betroffenen Fläche

bei verschiedenen grossen tellurischen Katastrophen, aus dem hervorgeht, dass das Erdbeben vom 28. Dezember 1908 das heftigste gewesen ist.

Modelle.

Auf der Bank rechts :

Modell 1. Holzmodell der zur Aufnahme des Kgl. Technischen Instituts von Messina und Reggio bestimmten Baracken (Massstab 1 : 25).

Modell 2. Holzmodell der Baracken für die Kgl. Universität Messina (Massstab 1 : 25).

Modell 3. Holzmodell der Baracke für die Kgl. Normalschule von Messina (Massstab 1 : 50).

Modell 4. Holzmodell der Baracke für die Gendarmerie-Kaserne der Stadt Messina (Massstab 1 : 25).

Modell 5. Holzmodell einer Kloake, Stagnationsbauart (Massstab 1 : 20).

Modell 6. Holzmodell einer Kloake, Stagnationsbauart, Querschnitt (Massstab 1 : 20).

Auf der Mittelbank :

Modell 7. Gipsmodell der Brücke in Eisenbeton, Messina, über den Bach S. Francesco di Paola führend. (Massstab 1 : 20).

Modell 8. Holzmodell der für Messina erbauten dreischiffigen Kirche (Massstab 1 : 25).

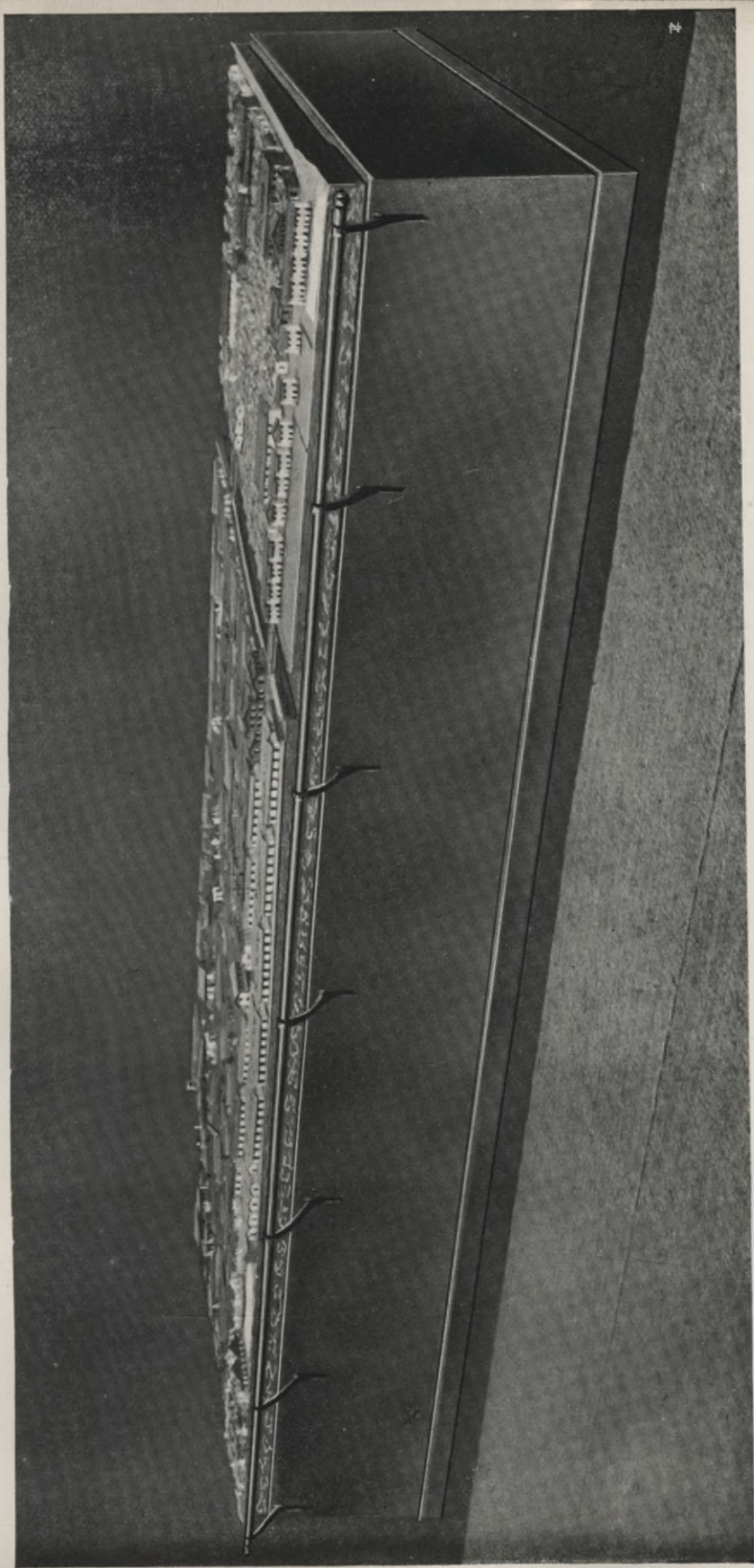
Modell 9. Gipsmodell der Barackenstrasse für die öffentlichen Gebäude in Messina, (Präfektur, Tribunale, Appellationshof, Hygienisches Institut, Finanz-Intendantur, Versammlungshaus, Technisches Finanzbüro, Mass- und Gewichts-Amt, Registrierungsbüro, Steueramt, Post- und Telegraphen-Direktion, Gefängnis, Institut Regina Elena, Provinzialverwaltung, Bauamt, Bürgermeisterei (Massstab 1 : 500).

Modell 10. Modell der einschiffigen Kirche für Messina (Massstab 1 : 25).

Modell 11. Gipsmodell des Barackenplatzes in Messina mit den Modellen der Beamten-Wohnhäuser (Massstab 1 : 100).

Modell 12. Holzmodell der Feuerwehrkaserne in Messina (Massstab 1 : 28).

Auf der Bank links :



CALABRISCH-SIZILISCHES ERDBEBEN VOM 28 DEZ. 1908. — MOSELLA-VIERTEL. — BARACKENSTADT.

Modell 13. Holzmodell der Wasserbehälter in Eisenbeton, je 500 Kubikmeter Inhalt, erbaut in Reggio zu Feuerlöschzwecken (Massstab 1 : 20).

Modell 14. Holzmodell der Baracken nach der Bauart des Spezialbüreaus des Genio civile, einstöckig (Massstab 1 : 20).

Modell 15. Holzmodell der Baracken nach Bauart des Spezialbüreaus des Genio civile, zweistöckig (Massstab 1 : 20).

Modell 16. Holzmodell der Baracken Bauart Genio civile für den Bezirk Palmi (Massstab 1 : 20).

Modell 17. Holzmodell der Baracken nach ausländischer Bauart (Massstab 1 : 20).

Modell 18. Holzmodell der hölzernen Fussgängerbrücke über den Zaera-Bach, Messina (Massstab 1 : 25).

Photographieen.

Die verschiedenen Gruppen von Photographieen stellen dar :

Messina und Reggio vor der Katastrophe, zur Zeit des Unglücks, und nach der Zerstörung sowie die neue Barackenstadt. Ferner sind die Barackenlager verschiedener kleinerer Orte abgebildet.

Eine Gruppe von 5 Photographieen schliesslich gibt ein Bild des Erdbebens von S. Francisco. Aus dem Zustand der Gebäude und der viel geringeren Verbarrikadierung der Strassen durch Trümmerhaufen ist zu erkennen, dass die Wirkungen des Erdbebens von S. Francisco hinter denen des Kalabrisch-Sizilischen Erdbebens vom 28. Dezember 1908 weit zurückstanden.

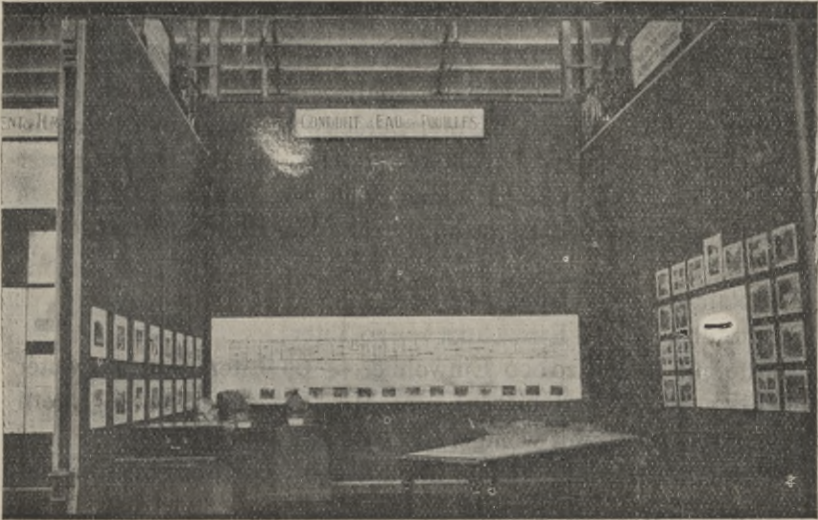
1848
1849
1850
1851
1852
1853
1854
1855
1856
1857
1858
1859
1860
1861
1862
1863
1864
1865
1866
1867
1868
1869
1870
1871
1872
1873
1874
1875
1876
1877
1878
1879
1880
1881
1882
1883
1884
1885
1886
1887
1888
1889
1890
1891
1892
1893
1894
1895
1896
1897
1898
1899
1900

1899

1900
1901
1902
1903
1904
1905
1906
1907
1908
1909
1910
1911
1912
1913
1914
1915
1916
1917
1918
1919
1920
1921
1922
1923
1924
1925
1926
1927
1928
1929
1930
1931
1932
1933
1934
1935
1936
1937
1938
1939
1940
1941
1942
1943
1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000

III. Wasserverzorgung von Apulien.

Die Quellen von Caposele (Sanità) haben eine durchschnittliche Ergiebigkeit von 5000 Liter in der Sekunde, ihre Temperatur schwankt zwischen einem Minimum von 8 Zentigraden und einem Maximum von 9, 8; die chemischen und bakteriologischen Verhältnisse des Wassers der Quellen sind so zufriedenstellend, dass es als ein vorzügliches Trinkwasser bezeichnet werden kann.



III ABTEIL. — WASSERVERSORGUNG VON APULIEN.

Nach dem der Ausführung zu Grunde gelegten allgemeinen Plan soll ein gemauerter Kanal hergestellt werden, der an den Quellen von Caposele beginnend den Apennin schräg durchschneidet, im Tal des Ofanto herauskommt und dann auf dem kürzesten Wege unter Atella und Ripacandido nach Entnahme einer Abzweigung für Foggia bei Venosa quer durch Palazzo G. Gervasio und das anschließende Tal des Loccone unterhalb Spinazzola bei Minervino die „Murge Baresi“ erreicht. Von hier aus

führt er durch die Höhe von Andria, Corato und Toritto oberhalb Cassano nach Gioja del Colle; er wendet sich dann bei Noci und Putignano und kommt oberhalb Fasano heraus, darauf führt er nach Abzweigung verschiedener Seitenleitungen für die Städte von Bari und einer Abzweigung von Gioja del Colle direkt nach Tarent.

Oberhalb Fasano soll der Kanal dann ins Leccesische nach Francavilla Fontana zu verlängert werden, und sich zwecks Versorgung der verschiedenen Gegenden der Provinz entsprechend weiter verzweigen.

Die Gesamtbevölkerungszahl, die in dieser Weise von der Wasserleitung bedient werden wird, beläuft sich nach der letzten Volkszählung vom 10. Februar 1901 auf 1 836 561 Einwohner, die den Provinzen Foggia, Bari und Lecce zugehören, ausserdem noch zu sieben Gemeinden, ausserhalb Apuliens in den Provinzen Avellino und Potenza gelegen. Unter Berücksichtigung einer beträchtlichen Vermehrung der Bevölkerungsziffer bis zur Höchstgrenze von etwa 2 300 000 ständen immer noch pro Tag zu 24 Stunden gerechnet folgende Wassermengen für den Einwohner zur Verfügung:

Hauptstädte — 90 Liter;

Städte über 20 000 Einwohner — 70 Liter;

Städte mit 10 bis 20 000 Einwohner — 60 Liter; und so weiter allmählich abnehmend bis auf eine Mindestmenge von 40 Litern für die Ortschaften mit weniger als 5000 Einwohnern.

Die Länge des Hauptkanals beträgt 236 500 Kilometer, die der Abzweigleitungen für die drei Provinzen Foggia, Bari und Lecce 1 632 532 Kilometer. Bei Hinzurechnung der für die obenerwähnten Gemeinden in den Provinzen Avellino und Potenza erforderlichen Rohre kommt man etwa auf insgesamt 2500 Kilometer.

Die Gesamtkosten für dieses grossartige Werk kann man wohl auf insgesamt 150 Millionen Lire veranschlagen, wenn man die zu den eigentlichen Baukosten hinzutretenden Nebenkosten in Betracht zieht.

Entwurf und Ausführung der Arbeiten ist für 125 Millionen auf 60 Jahre an die Baugesellschaft Antico vergeben.

Zur Gewinnung einer Uebersicht über die Gesamt-Anlage und die bisherigen Ausführungen dienen die folgenden ausgestellten Mo-

delle und Schriftstücke :

1. An der Wand rechts und dann weiter nach der Mitte ist ein Reliefmodell der Wasserleitung angebracht, welches ihre Ausdehnung von den Quellen bei Caposele bis an den Endpunkt bei Santa Maria di Leuca im Massstab von 1 : 100 000 für die Entfernungen und 1 : 10 000 für die Höhen zeigt.

2. In der Ecke zwischen der Wand in der Mitte und der zur Linken sind drei Modelle von Querschnitten durch die Leitungsverlegung im Tunnel aufgestellt, erstens vom Hauptkanal im Murge-Tunnel, zweitens von dem grossen Apennin-Tunnel und drittens letztes Ende des Hauptkanals.

Diese drei Modelle sind im Massstab 1 : 20.

3. Rechte Wand :

a) No. 1 bis 19, Photographieen von den Regulierungs- und Aufforstungsarbeiten zum Quellenschutz, ausgeführt und in Ausführung begriffen im Sele-Becken.

b) No. 20. Umgeben von diesen Photographieen eine Höhenkarte der Schutzzone für die Quellen, im Massstab 1 : 25 000, mit Angabe der Forstarbeiten, wie in den Verhandlungen der mit den Arbeiten betrauten Centalkommission beschrieben.

4. Mittelwand :

No. 21. Anschauungsprofil von der Art des Arbeitsvorganges mit 14 Photographieen der Bauanlagen.

5. Linke Wand :

No. 22 bis 37. 16 Photographieen mit Ansichten von den Quellen und den in Ausführung begriffenen Arbeiten.



IV ABTEIL. — VOM STAAT AUSGEFÜHRTE REGULIERUNGEN.

IV. Vom Staat ausgeführte Regulierungsarbeiten.

1. Regulierung des unteren Flussbeckens des Volturno und Bagnoli in der Provinz Neapel (800 Hektar) mit einer Höhenkarte, einigen konstruktiven Einzelheiten und 10 farbigen Photographieen.

2. Regulierung der von der Somma und dem Vesuv kommenden Bäche (15 200 Hektar), mit einer Höhenkarte, konstruktiven Details und 12 Photographieen in Farben ausgeführt.

3. Melioration der Sümpfe von Neapel (2030 Hektar), eine Höhenkarte, Konstruktionseinzelheiten und 10 farbig ausgeführte Photographieen.

4. Regulierung der Bäche des Nocerinobeckens (18 000 Hektar). Plan im Massstab 1 : 25 000.

5. Regulierung des Vallo di Diana (9 200 Hektar). Plan im Massstab 1 : 25 000.

6. Regulierung des Sele, Provinz Salerno (32 500 Hektar). Höhengichtenkarte im Massstab 1 : 20 000 und Konstruktions-Einzelheiten 1 : 100.

7. Regulierung des Vasano-Sees (7 000 Hektar). Plan und Zeichnungen in verschiedenen Massstäben.

8. Regulierung des Salpi-Sees (5 180 Hektar). Plan im Massstab 1 : 25 000.

9. Regulierung des Liri-Tals (5 000 Hektar). Karte im Massstab 1 : 25 000.

10. Regulierung des Unterlaufs des Volturno (58 700 Hektar), Ansicht.

11. Regulierung der Bäche von Nola und Regi Lagni (48 000 Hektar). Plan im Massstab 1 : 25 000.

12. Pumpstation von Ostia. Einzelheiten der Baulichkeiten und Maschinen im Massstab 1 : 50.

13. Wasserregulierung der Isola Sacra (1 316 Hektar). Höhengichtenplan im Massstab 1 : 10 000.

14. Maschinenhaus auf der Isola Sacra. Massstab 1 : 100.
15. Wasserstation Ostia. Einzelheiten im Massstab 1 : 50.
16. Maschinenhaus der Regulierungsanlage von Porto, Campo Salino und Maccarese (Massstab 1 : 50).
18. Plan der Regulierung von Porto, Campo Salino und Maccarese (10 800 Hektar). Längsschnitt. Massstab 1 : 10 000.
19. Maschinenhaus von Ostia. Einzelheiten im Massstab 1 : 100.
21. Maschinenhaus für die Regulierung von Porto, Campo Salino und Maccarese. Einzelheiten im Massstab 1 : 50.
22. Plan für die Melioration der Wasser- und Bodenverhältnisse für die Sümpfe und Gewässer von Ostia (9 430 Hektar). Massstab 1 : 10 000.
23. Regulierung des Sees von Bientina (8 455 Hektar), Lageplan im Massstab 1 : 25 000.
24. Regulierung des Kanals von Ozzeri nach Ripafratta und bauliche Einzelheiten im Massstab 1 : 100 und 1 : 50.
25. Uebersichtsplan der Burana-Regulierung im Massstab 1 : 25 000. (84 500 Hektar).
26. Plan der Melioration der Spagna-Ebene im Massstab 1 : 10 000 (780 Hektar).
27. Melioration der Sumpfbgebiete an der Einmündung des Finale und Masino in die Adda. Plan im Massstab 1 : 10 000, (850 Hektar).
28. Melioration der Sumpfbgebiete am linken Ufer des Mera (1 630 Hektar). Plan im Massstab 1 : 10 000.
29. Uebersichtsplan der Regulierung der Tiefebene von Ravenna und Bologna im Massstab 1 : 25 000 (105 000 Hektar).
30. Regulierung des Val di Chiana. (12 900 Hektar). Bauliche Einzelheiten von dem Düker des Montecchio. Massstab 1 : 100.
31. Regulierung des Val di Chiana. Plan des Hauptkanals und der Monaci-Schleuse in diesem Kanal. Massstab 1 : 1000 und 1 : 100.
32. Regulierung des Val di Chiana. Düker für die Unterführung des Hauptkanals an der Einmündung der Chianabäche in den Strozzo. Massstab 1 : 100.
33. Regulierung des Val di Chiana. Hydrographische Karte des Chianatals 1910. (Massstab 1 : 25 000).

34. Regulierung des Chiana-Tals. Brücke über den Viaggolo. Masstab 1 : 150.

35. Kunstbauten für die Regulierung des Chiana-Tals. Masstab 1 : 100.

36. Kunstbauten im Chiana-Tal. Tunnel unter dem Brolio zur Durchleitung der Castiglionischen Bäche. Masstab 1 : 100.

37 bis 46 und 48. Ableitung des Mündungsarms von Usciana bei der Regulierung des Fucecchio (5 350 Hektar). Höhenschichtenplan im Masstab 1 : 25 000. Bauliche Einzelheiten in verschiedenen masstäblichen Zeichnungen und Photographieen.

47. Uebersichtsplan der Regulierung des Fucecchio im Masstab 1 : 25 000.

In der Mitte dieses Abteils befindet sich ein fünfseitiges Gestell mit 5 liegenden Albums, deren jedes 16 handkolorierte Photographieen, Maschinen und Bautenansichten von verschiedenen Regulierungen, enthält, im Ganzen also 80 Photographieen.

34. Regierung des China-Tala, Blicke über den Vizegob.
 Monat 1 : 1800

35. Korruption für die Regierung des China-Tala, Mass.
 1801

36. Korruption im China-Tala, Tausel unter dem Blicke zur
 Durchführung der Gerechtigkeit, 1801, Monat 1 : 100.

37. die 18. und 19. Abtheilung des Mündungsraums von Ussuri
 in der Regierung des Russen (2 250 Hektar), 1801, monatliche
 plan im Monat 1 : 25000, Russische Hektaren in verschie-
 denen russischen Feldern und Fotogrammen.

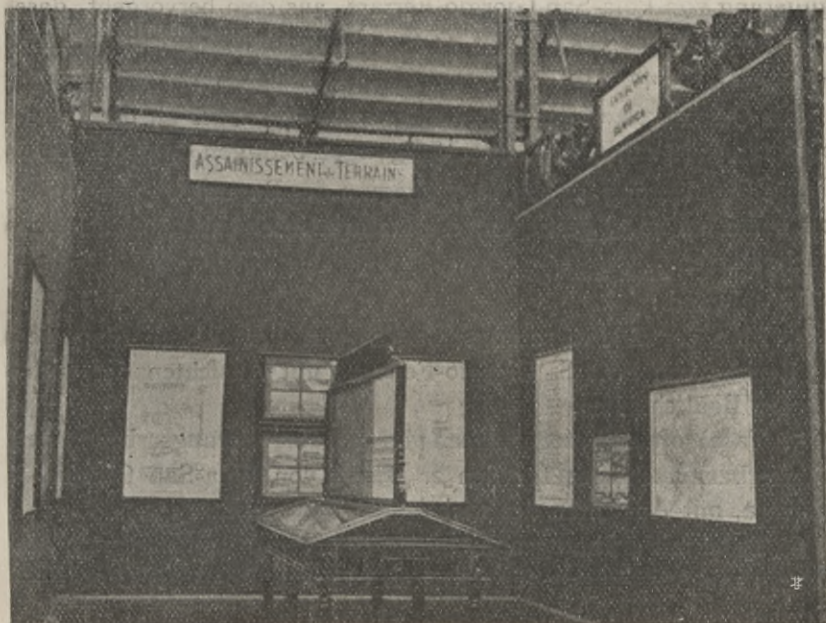
38. Uebersichtplan der Regierung des Russen im Monat
 1801.

In der Karte dieses Abtheilung befindet sich ein künftige Ge-
 biet, bestehend aus dem handliche Photogra-
 phien, welche von den Russen von verschiedenen Regierun-
 gungen enthält, im Ganzen also 80 Photographien.

V. Regulierungsarbeiten, ausgeführt von Provinzial-Kreis- und Gemeindebehörden mit Staatsbeihilfe.

A. — Regulierungsarbeiten im Mantuanisch-Reggianischen Gebiet.

In der Mitte Glasschrank mit einem vom Ausschuss zur Regulierung des Mantuanisch-Reggianischen Gebiets ausgestellten Höhengschichtenplan im Massstab 1 : 25 000 mit Angabe der direkt und indirekt beteiligten Gelände, des Aufnahmekanals und der Abflusskanäle des direkt beteiligten Gebiets sowie der Abflusskanäle der indirekt beteiligten Zone.



V ABTEIL. — REGULIERUNGSARBEITEN, AUSGEFÜHRT VON SELBSTSTÄNDIGEN GEMEINSCHAFTEN MIT STAATSBEIHILFE.

Ferner befinden sich darin Photographieen-Albums der ausgeführten Arbeiten, wichtige Veröffentlichungen darüber und die offiziellen Akten des Ausschusses mit einer erläuternden Monographie. Die Fläche des gesamten regulierten Gebiets umfasst insgesamt 33 000 Hektar, die Gesamtkosten des bedeutenden Werkes betragen 22 Millionen Lire. Gesamtlänge der Kanäle etwa 300 Kilometer. Die Wertsteigerung des Geländes durch die vollendete Regulierung wird etwa 42 Millionen Lire betragen.

B.—*Regulierungsarbeiten im 2. Bezirk von Ferrara.*

An den Wänden des Abteils; Wand rechts :

1. Höenschichtenplan der Regulierung des 2. Bezirks von Pola-S. Giorgio-Ferrara. Massstab 1 : 30 000.
2. Tafel mit 4 Photographieen des 2. Bezirks von Pola-S. Giorgio-Ferrara, Massstab 1 : 30 000.
3. Uebersichtsplan des in neun Teile eingeteilten Gebiets der Regulierung von Pola-San Giorgio-Ferrara, aus dem hervorgeht, dass die Gesamtfläche des Gebiets 44 452 55 Hektar beträgt, die Bevölkerungsziffer 48 011.

Die Gesamtkosten der Arbeiten einschliesslich der an die Landeigentümer zu zahlenden Entschädigungen betragen 6 376 000 Lire.

Die Bevölkerung ist seit 1875 (Beginn der Regulierungsarbeiten) bis heute um 40 % gestiegen, die Malariafieber haben beträchtlich nachgelassen.

Mittelwand :

4. Plan der Entwässerungsanlagen von der Regulierung des 2. Bezirks von Pola-S. Giorgio-Ferrara, mit Ansichten der wichtigsten Baulichkeiten.
5. Tafel mit 4 Photographieen von den Regulierungsarbeiten des Wasserbauausschusses für den 2. Bezirk von Pola-San Giorgio-Ferrara, mit Ansichten der wichtigsten Bauwerke.
6. Tafel mit 4 Photographieen von den Regulierungsarbeiten des Wasserbau-Ausschusses für den 2. Bezirk von Pola-San Giorgio-Ferrara.

7. Tafel, wie zu No. 4, mit anderen Details.

Wand links :

8. Plan der Entwässerungseinrichtungen für die Regulierung des 2. Bezirks von Pola-San Giorgio—Ferrara, Massstab 1 : 500.

9. Tafel mit 4 Photographieen der Entwässerungsanlagen für die Regulierung des 2. Bezirks Pola-San Giorgio—Ferrara, Massstab 1 : 500.

10. Tafel wie zu No. 8, betreffend Regulierung des 2. Bezirks von Pola-San Giorgio—Ferrara, Massstab 1 : 500.

C. — *Regulierung von Burana.*

Im Mittelgang der Ausstellung, den Abteilungen für die Regulierungen gegenüber, ein grosser Schrank mit Ausstellungen des Provinzial-Ausschusses zur Regulierung von Burana (Ferrara).

Diese Regulierung stellt ein wahrhaft grossartiges Unternehmen dar, sie umfasst ein Gebiet von etwa 84 000 Hektar, der gesamte erforderliche Kostenaufwand wird über 22 Millionen betragen, die Ausführung wird zum Teil durch den Staat, zum Teil durch den Ausschuss bewerkstelligt.

Besonders erwähnenswert sind :

a) Aquarellzeichnungen, darstellend vier von den wichtigsten Bauausführungen der Regulierung und zwar: Düker unter dem Panaro-Fluss, Abflusskanal von Pilastra zur Abtheilung aus dem Po nach Stellata, Haltung im Burana-Kanal bei Ferrara, zur Schiffbarmachung des Volano, und das Hebewerk an der Tieni-Haltung im Volano.

b) Vier weitere Tafeln mit 80 Photographieen der in der Herstellung begriffenen Bauwerke.

c) Auf dem unteren als Tisch gestalteten Teil des erwähnten Schanks Höhenplan des Aufnahmebeckens der Regulierung und Bau des Abflusskanals bis zum Meere, Massstab 1 : 100 000.

d) Auf dem mittleren Tisch sechs Album mit Darstellungen der verschiedenen die Regulierung betreffenden Ausführungen sowie eine illustrierte Monographie.

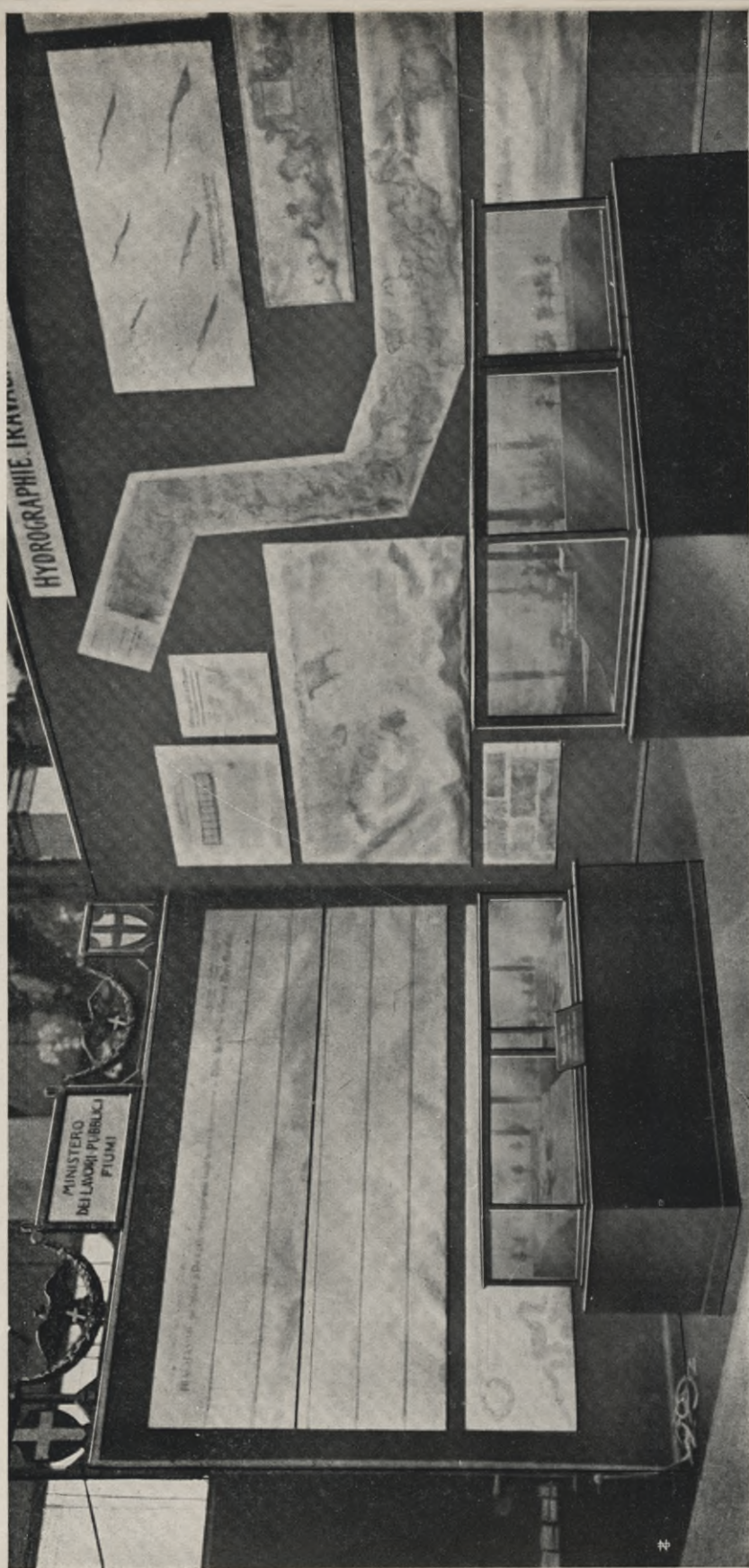
VI. Entwürfe für die Gebäude der Universität Rom.

Dieses Abteil enthält an den Wänden 12 Tafeln mit Darstellungen der Bauentwürfe für die Kgl. Universität Rom, entworfen vom Spezialbüro des Genio civile.

An den Seitenwänden einige Tische mit verschiedenen Veröffentlichungen, herausgegeben vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten, zur Verteilung an die die Ausstellung besuchenden Techniker bestimmt.

VI. Entwürfe für die Gebäude der Universität Rom.

Dieser Abtheil enthält an den Wänden in Tafeln mit Darstellungen
gen der Baupläne für die Kgl. Universität Rom, entworfen vom
Spezialisten des Genie Corps.
An den Seiten sind einige Tische mit verschiedenen Verhältnisse-
rechnungen, herausgegeben vom Ministerium der öffentlichen Arbei-
ten, zur Verfügung an die die Ausstellung besuchenden Techniker
bestimmt.



VII ABTEIL. — Po und kleinere Flüsse.

VII. Po und kleinere Flüsse.

In der Mitte des Abteils fünf Holzmodelle mit Darstellung der wechselnden an den verschiedenen Stellen des Flusslaufes verwendeten Befestigungssysteme für die Flussufer des Po im Masstab 1 : 75 und zwar :

a) Uferschutz in Holzborden mit Kieshinterfüllung, ummantelt mit überstehender grober Steinschüttung; das Modell stellt die verschiedenen Phasen der Bauausführung dar, nämlich die Bildung der Holzborde mit Kieshinterfüllung, das mit den Holzborden bekleidete Flussufer und der ganze Uferschutz einschliesslich der Ummantelung mit grober Steinschüttung fertiggestellt.

b) Uferschutz in blossen Kies mit Mantel aus grober Steinschüttung, in den beiden Phasen der Arbeitsausführung.

c) Uferschutz in Holzborden mit Kieshinterfüllung mit Mantel aus Betonblöcken, die drei Phasen der Arbeitsausführung darstellend.

d) Uferschutz in Betonkonstruktion.

e) Uferschutz in Holzborden mit Kieskern, normal zur Stromrichtung, in den beiden Arbeitsphasen.

Wand links :

1. Diagramme der gleichzeitigen Wassertiefen des Po längs der Schifffahrtslinie von der Stellabrücke (Pavia) an der Einmündung des Tessin bis zum Meere; aufgenommen in den Jahren 1905, 1906, 1907, 1908, 1909.

2. Uebersicht der mittleren Höhen niedrigsten Wassers des Po an verschiedenen Stellen des Flusslaufes, nach den vorerwähnten Aufnahmen, ausgeführt in den Jahren 1907 bis 1909.

3. Höhenplan des Po von der Mündung der Bardoneggia bis zur Mündung der Enza (schwarze Linie) für die Jahre 1811 und 1812, von dem Strassen- und Brückenbauamt der Abteilung Taro unter Einzeichnung (rote Linie) des gegenwärtigen Zustandes und der Flussdämme.

Aus dem Vergleich dieser beiden Linien ergeben sich die im

Verläufe eines Jahrhunderts mit dem Flusse vorgegangenen beträchtlichen Veränderungen.

Mittelwand :

4. Höhenplan des Emilianischen Kanals (Bewässerung) mit Einzeichnung der verschiedenen in den verschiedenen Zeitabschnitten aufgenommenen Kurven; als letzte die auf Anordnung des Ministeriums für Landwirtschaft, Industrie und Handel unter Leitung des Ingenieurs Italo Maganzini, vom Genio civile, gemachten Aufnahmen.

5. Bau der Fassung des obenerwähnten Emilianischen Kanals, nach dem Entwurf von Maganzini; Massstab 1 : 100.

6. Tafel mit 5 Photographieen antiker Karten, aufbewahrt im Staatsarchiv Parma, mit Wiedergabe folgender Aufnahmen :

a) Lauf des Po von Spinadesco nach Brescello von Ingenieur Smeraldo Smeraldi aus dem Jahre 1588.

b) Lauf des Po von Arena Po bis Monticelli in Piacenza, von Paolo Bolzoni aus dem Jahre 1588;



PLAN UND EINZELHEITEN DES ENTWURFS ZUR REGULIERUNG DES PO VON CASALE MONFERRATO BIS ZUSTE EINMÜNDUNG DES TESSIN.

c) Lauf des Po von Arena Po bis zum Meer, von Giovanni Antonio Magoni aus Padua, Mathematiker des Instituts von Bologna, aus dem Jahre 1620;

d) Lauf des Po von den Quellen bis zum Meer, von Agostino Ceruti, Ober-Kapitänssergeant aus dem Jahre 1705;

e) Lauf des Po von Olona bis zum Zusammenfluss Guastalla-Suzzara, von Ingenieur-Hauptmann Giuseppe Coconcelli, aus dem Jahre 1788.

7. Uebersicht der mittleren Niedrigwasserstände der verschiedenen Po-Arme aus den Jahren 1905, 1906, 1907, 1908, 1909.

8. und 9. Schnitte, darstellend die verschiedenen für die Teile des Po derzeit gebräuchlichen Bauarten von Uferbefestigungen, von den Anfängen der Dämme 2ter Ordnung (Provinz Pavia) bis zum Meer, mit statistischen Vergleichstafeln. Massstab 1 : 75.

Mittelwand :

10. Aufzeichnung sowohl der strittigen wie der friedlichen Grenzen zwischen den Herzogtümern Parma, Piacenza, Guastalla und der österreichischen Lombardei, kopiert von der im Jahre 1779 von den beiden Regierungen von Parma und Mailand im gegenseitigen Einverständnis ausgeführten Abschätzungskarte, unter zusätzlicher Angabe des ganzen heutigen Po-Laufs und mit einer Beschreibung der früheren Streitigkeiten, von den Ingenieurhauptmann Guiseppe Coconcelli, Parma 1788.

Die Genauigkeit und Gewissenhaftigkeit der in dieser unter Leitung und Kontrolle eines so bedeutenden Meisters hergestellten Aufnahme gegebenen Daten machen diese Karte zu einem kostbaren Kleinod für das Studium des Po.

11, 12 und 13. Projekt einer Regulierung bei freier Strömung für den Flusslauf des Po von Casale Monferrato bis zur Stella-Brücke und des Tessin von Pavia bis zur Einmündung in den Po; Gesamtlänge 118,406 Kilometer, aufgestellt von Edoardo Sassi, Ingenieur beim Genio civile. Massstab verschieden.

Wand rechts :

14 und 15. Projekt der Regulierung wie zu 11, 12 und 13. Einzelheiten in verschiedenen Massstäben.

17. Diagramme der höchsten Wasserstände des Po an den Hauptpegeln, aufgenommen von Anfang der Dämme 2ter Ordnung (Pro-

vinz Pavia) bis zur Spitze von St. Maria (Rovigo). Umfassend die Jahre 1872, 1905, 1907.

18 bis 22. Photographieen vom Arno und Serchio.

23. Anlage der gemauerten Uferbefestigung des Arno bei Pisa. Massstab 1 : 2000.

24. Plan der Regulierung des Arno bei Ponte Signa. Schiffbarmachung des Flusses und Schutz der Anlieger. Massstab verschieden. Dazu 7 Photographieen.

Auf einem danebenstehenden Tisch :

a) In einem Kasten Corographie des Po von der Einmündung des Tessin bis zum Adriatischen Meer im Massstab 1 : 5000, in 47 Blättern und einer Zusammenstellungstafel, aufgestellt im Jahre 1820 und berichtigt von 1850 bis 1857, unter Leitung von Elia Lombardini, eine sowohl in technischer wie in graphischer Hinsicht ausgezeichnet ausgeführte sehr hochgeschätzte Arbeit.

In demselben Kasten 75 Blätter mit Aufnahmen des Bauamts des Genio civile von Padua aus dem Jahre 1874.

b) Kasten enthaltend in einem Bande Corographie und Profil des Po aufgenommen von Seiten der technisch-wissenschaftlichen Kommission zum Studium des Po-Beckens, eingesetzt durch Kgl. Erläss vom 16. Februar 1873; in einem 2. Bande die Transversalschnitte; in einem 3. Bande die Diagramme der Veränderungen der Wassertiefen an den verschiedenen Pegeln;

c) Album in Leinwand, mit verschiedenen vergleichenden Schnittaufnahmen vom Po; zeigt die Veränderungen des Flussbettes im Lauf der verschiedenen Zeitabschnitte, (von 1720—1908).

d) Wassermessungen des Po, ausgeführt bei Pontelagoscuro von 1807 an bis 1907 einschliesslich.

e) Wassermessung des Po (umfassend die Jahre 1878, 1879, 1880), Tafel mit Text. Bericht der Technisch-wissenschaftlichen Kommission zum Studium des Po-Beckens vom Mai 1881).

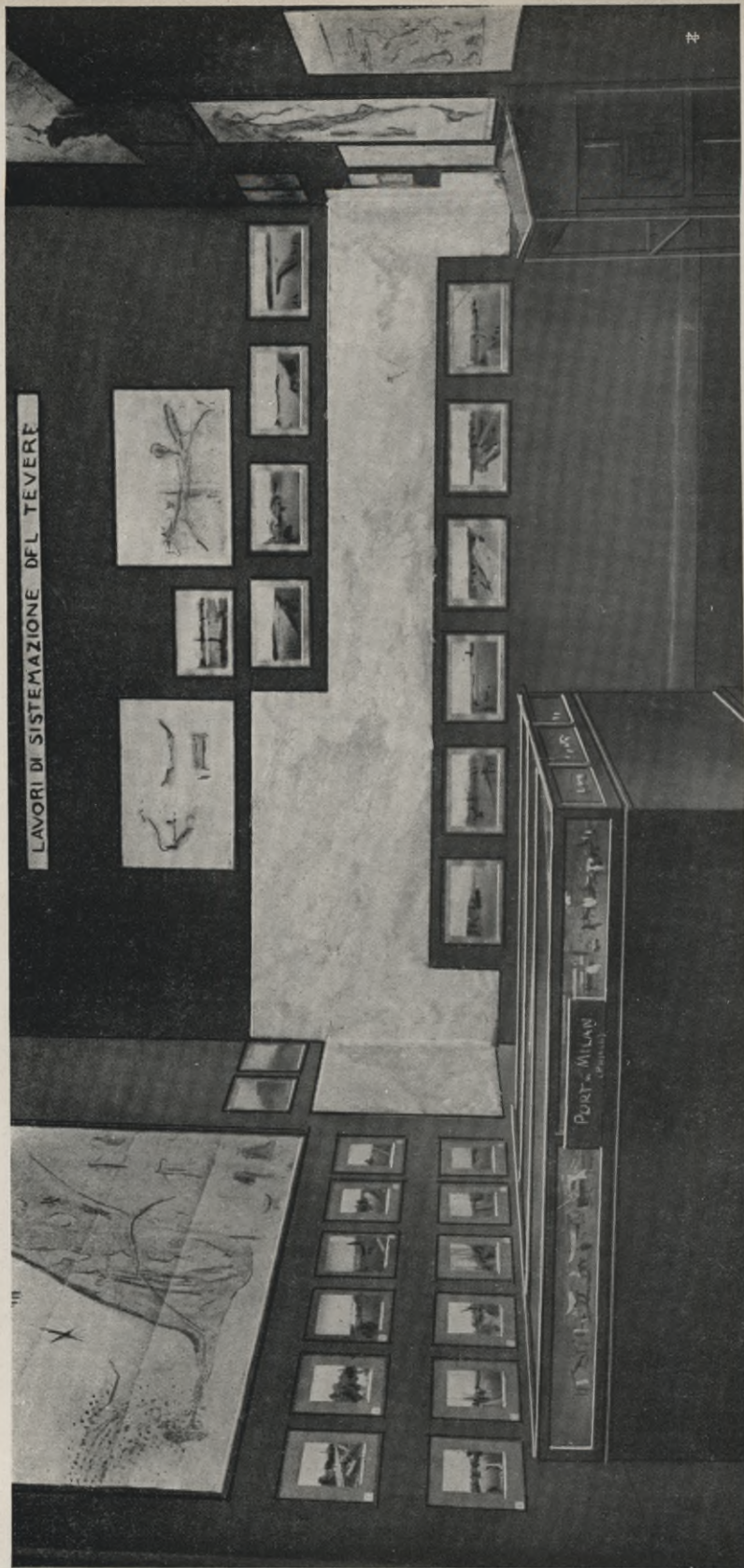
f) Monographie über die Uferbefestigungen des Po aus dem Jahre 1878.

g) Monographie über die bei Casalmaggiore (Cremona) aus Anlass der Ueberschwemmung des Po im Jahre 1872 ausgeführten Arbeiten.

h) Corographie des Po von Tessin bis zum Meere mit Angabe

der Linie der Schädigungen der Schiffbarkeit sowie des Flussbettes und der Uferbefestigungen, fortgesetzt bis 1908.

- i*) Monographie und Profilaufnahmen von der Etsch.
 - k*) Regulierungen der Brenta und des Bacchiglione (1877 und 1898).
 - l*) Wassermessungs-Diagramme der Etsch bei Badia, 1826—1898.
 - m*) Nivellierungs-Profil des Tessin 1878.
 - n*) Planierung und Einziehung des rechten Uferdammes der Etsch bei Cavarzere, Stand am 30. Juni 1890.
 - o*) Linke Uferbefestigung des Mincio (Garolda) 1879.
 - p*) Nivellierungs-Plan des Arno 1848.
 - q*) Monographie über den Tiber 1882.
 - r*) Regulierung des Tiber innerhalb Roms 1898. In drei Bänden: Sammelbecken, Ufermauern, Photographie der Ufer vor und nach Ausführung der Arbeiten.
 - s*) Atlas, enthaltend den Bericht über die Tätigkeit der nach dem grossen Hochwasser von 1870 vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten ernannten Kommission zur Unschädlichmachung der Hochwasser des Tiber für die Stadt Rom.
 - t*) Längsprofil des Tiber 1878.
-



VIII ABTEIL. — BINNENSCHIFFFAHRT.

VIII. Binnenschifffahrt.

Vor der linken Wand ein grosses Holzmodell des projektierten neuen Flusshafens von Mailand, im Bezirk Gamboloita, von Ingenieur Edmondo Sanjust di Teulada. Grundfläche des Hafens etwa 2 000 000 Quadratmeter.

Linke Wand :

1. Lageplan des Corsini-Kanals im Massstab 1 : 5000, Einzelheiten der Umfassungsdämme des Kanals auf der Strecke nächst dem Meere, Massstab 1 : 50.

2 bis 13. 12 Photographieen von verschiedenen Details des Corsini-Schiffskanals von Ravenna bis zum Meere.

Mittelwand :

17. Elektrische Krananlage des neuen Tiber-Flusshafens bei St. Paolo, in verschiedenen Massstäben.

23. Grundplan des neuen Tiber-Flusshafens bei St. Paolo und Eisenbahnanchluss Termini-Transtevere. Massstab 1 : 2000.

13 bis 32. (Ausser den bereits vorher aufgeführten Nummern 17 u. 23). 17 Photographieen, behandelnd den Flusshafen und die in Ausführung begriffenen Bauarbeiten am Tiber von Rom bis zum Meere.

Wand rechts :

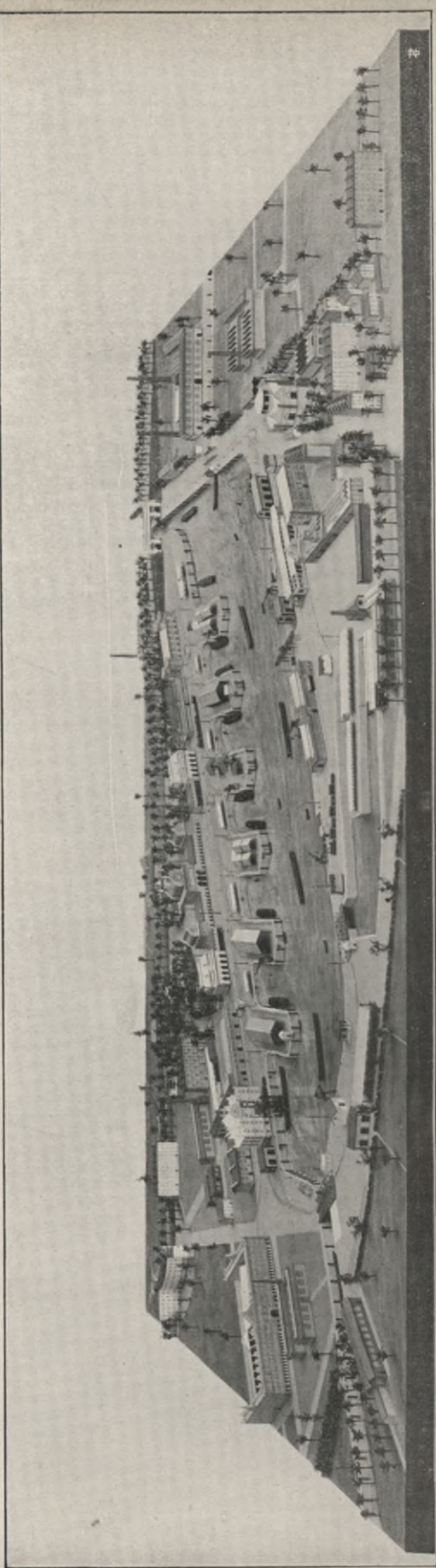
33. Allgemeiner Höhenplan des projektierten Schiffahrtskanals von Mailand nach Pizzighettone für Adda und Po. Massstab 1 : 25 000.

34. Lageplan des projektierten neuen Flusshafens von Mailand.

35. Glaskasten, enthaltend einen Kartenplan der Binnenschifffahrt von Italien, mit Häfen am Meer, an Seen und Flussläufen.

Der gleiche Kasten enthält die Akten der vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten mit Erlass vom 22. März 1900 ernannten Kommission, in 9 Bänden; desgl. die Akten der vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten mit Erlass vom 14. Oktober 1903 ernannten Kommission, in 20 Bänden.

36. Uebersichtsplan des neuen Flusshafens von Mailand (Entwurf).



MODELL DES PROJEKTIERTEN NEREN FLUSSHAFENS FÜR MALINDANG (GAMBOLITO).

IX. Häfen und Leuchtfeuer.

In der Mitte des Abteils :

Holzmodell des Hafens von Lido (Venedig) mit Angabe der Tiefenverhältnisse im Jahre 1882. Längen-Massstab 1 : 10 000, Tiefenmassstab 1 : 100.



IX ABTEIL. — HAEFEN UND LEUCHTFEUER.

Holzmodell des Hafens vom Lido (Venedig) mit Angaben der Wassertiefen im Jahre 1904 nach Erbauung der Molen. Massstab für die Längen 1 : 10 000, für die Tiefen 1 : 100.

Holzmodell des Hafens vom Lido (Venedig). Schnitt durch die Molen, Massstab 1 : 20.

Wand links :

1. Schiffswerften, Docks und mechanische Anlagen in Sizilien. Uebersichtsplan der Schiffswerft und der Docks von Palermo, Massstab 1 : 500.
2. Pläne und Einzelheiten von den Hafenbecken von Palermo, Massstab 1 : 200.
3. Gesamt-Lageplan des Hafens von Palermo, Massstab 1 : 2000.
4. Trockendock in Palermo. Pumpenanlage, Massstab 1 : 50.
- 5 bis 13. 9 Photographieen von dem Hafenbecken von Palermo.
14. Hafen von Civitavecchia. Querschnitt der alten Vormauer, Massstab 1 : 200.
15. Hafen Civitavecchia. Querschnitt des ersten Armes der nördlichen Vormauer und des zweiten Armes derselben im Bau. Massstab 1 : 200.
16. Hafen von Civitavecchia. Photographie mit Innenansicht des Hafens an der Trajanischen Vormauer, Richtung nach Süden.



MODELL DES LIDOHAFENS (VENEDIG).

17. Hafen von Civitavecchia. Lageplan im Masstab 1 : 2000.

Mittelwand :

18 und 19. Hafen von Venedig. Pläne der Regulierung des Lido-Hafens 1882 und 1896.

20. Photographie des Lido-Hafens (Venedig).

21. Photographie der Küsten-Station von Venedig.

22. Photographie der Küste von Malamocco bis Chioggia. (Venedig).

23. Venedig. Regulierung des Lido-Hafens. Einzelheiten im Masstab 1 : 100.

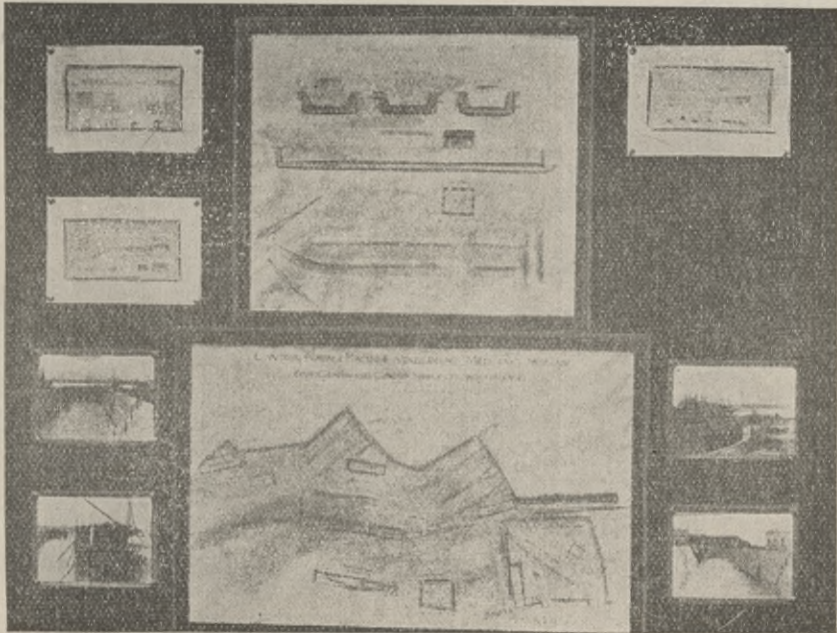
24 und 25. Venedig. Regulierungspläne für den Lido-Hafen. (1898 und 1904) ohne Angabe des Masstabes.

26. Grosse Photographie der Küsten-Station von Venedig.

27. Photographie der Küsten-Station von Venedig.

28. Photographie des Hafens von Malamocco (Venedig).

29. Hafen von Neapel. Grosser Plan mit Einzelheiten der Schutzmauer für die neuen östlichen Hafenbecken. Masstab



HAFEN VON PALERMO (DOCKS).

verschieden.

30. Hafen von Neapel. Grosser Plan des Hafens von Neapel. Massstab 1 : 2000.

31. Hafen von Neapel. Plan der Anlagen zur Ausbesserung und zum Bau von Schiffen. Massstab 1 : 500.

32 bis 39. 9 Photographieen des Hafens von Neapel (mit einer Doppelnummer).

40. Hafen von Savona. Schnitt durch die neue Hafenmauer im Massstab 1 : 100.

41. Gesamtübersicht des Hafens von Savona im Massstab 1 : 1000.

Wand rechts :

42. Hafen von Livorno. Gesamtplan im Massstab 1 : 2000.

Details der Hafenmauern im Massstab 1 : 100.

43 bis 50. 8 Photographieen des Hafens von Livorno.

51. Karte der Schifffahrts-Leitfeuer und ihrer Kennzeichen im Jahre 1910.

52. Karte der Schifffahrts-Leitfeuer und ihrer Kennzeichen im Jahre 1860.

53. Karte der Schifffahrts-Leitfeuer und ihrer Kennzeichen im Jahre 1905.



X ABTEIL. — OBERSTE WASSERBAUEHÖRDE (VENEDIG).

X. Oberste Wasserbaubehörde.

Mit Gesetz vom 5. Mai 1907 wurde die Kgl. Oberste Wasserbaubehörde eingesetzt mit der Aufgabe, durch Anleitung und Beurteilung eine Aufsicht über die Behandlung der öffentlichen Gewässer auszuüben und zwar hinsichtlich der Behandlung der Forsten, der Wasser-Bauwerke, der Regulierungen, der Häfen, Küsten und Leuchtfeuer.

Die Befugnisse dieser Behörde erstrecken sich über folgendes Gebiet: die Provinzen Venedig, Padua, Treviso, Vicenza, Verona, Rovigo, Udine, Belluno und das Becken von Mantua, zwischen dem linken Ufer des Po und des Mincio, dessen Abflüsse der Tartarofluss aufnimmt.

Das erwähnte Gesetz (Art. 13) betraut die Behörde mit der geordneten und methodischen Sammlung der Hydrographischen Beobachtungen innerhalb des ihr unterstellten Gebietes, in Verbindung mit den meteorologischen Beobachtungen und unter Berücksichtigung der Flüsse, ihrer Bergwasser, der Lagune und des Meeres. Sie ist ferner mit dem dauernden systematischen Studium der Wasserläufe, ihrer Zuläufe und der Lagune betraut.

Zur Ausführung der diesbezüglichen Massnahmen ist eine Sonder-Abteilung der Behörde errichtet, welche den Namen „Hydrographisches Institut“ trägt. Sie begann ihre Tätigkeit mit dem 1. Februar 1908.

Das Hydrographische Institut der Obersten Behörde stellt aus:

- A. Uebersichtskarte.
- B. Graphische Tabellen und Pläne.
- C. Photographieen.
- D. Modelle und Instrumente.

A. — *Uebersichtskarte.*

Karte des Aufsichtsgebietes der Obersten Wasserbaubehörde. — Bewaldete Flächen. — Hydrographische Beobachtungsstationen.

In dieser Karte sind die Grenzen des der Jurisdiktion der

Behörde unterstehenden Gebiets angegeben und die bewaldeten Flächen in grün bezeichnet, auf Grund einer kürzlich ausgeführten genauen Statistik. Ausserdem sind auf der Karte die für die verschiedenen dem Hydrographischen Institut der Behörde obliegenden Arbeiten notwendigen Beobachtungsstationen verzeichnet.

Meteorologische Stationen.

Das Netz der meteorologischen Stationen besteht aus den Observatorien von Auronzo, Bassano, Belluno, Conegliano, Mantua, Oderzo, Padua, Portogruaro, Recoaro, Rovigo, Treviso, Udine, Venedig, Verona und Vicenza.

Das Observatorium von Venedig dient als Central-Observatorium. Die Beobachtungen des atmosphärischen Drucks, der jeweiligen Temperatur, der Maximal- und Minimal-Temperaturen, der Verdampfung, der stündlichen Wind-Geschwindigkeit in Kilometern, der Windrichtung, der Wolkenzugrichtung, des Bewölkungsgrades und der sonstigen wichtigeren meteorologischen Erscheinungen werden täglich in der neunten, 15ten und 21ten Stunde ausgeführt.

Dem Central-Observatorium obliegt auch die stündliche Abnahme der Diagramme der ihm überwiesenen Registrierapparate.

Pluviometrische Stationen.

Die Zahl der Stationen wurde nach den mit der Organisation des übrigen pluviometrischen Netzes vereinbarten Grundsätzen im allgemeinen auf eine für je 90 Quadratkilometer Fläche festgesetzt. Diese mittlere Dichtigkeit ist sicher eine der grössten in ganz Europa, sie ist jedoch bedingt durch die ganz besondere Unregelmässigkeit und Verschiedenheit der Regenfälle in unseren Gegenden.

Da das der „Obersten Behörde“ unterstellte Gebiet eine Ausdehnung von etwa 25 000 Quadratkilometern hat, so wird das pluviometrische Netz nach seiner Vollendung aus 290 Stationen bestehen.

Gegenwärtig sind 203 pluviometrische Stationen in regelmässigem Betriebe, davon sind 18 pluviographische. Im Laufe des Jahres 1910 wird das pluviometrische Netz der Behörde mit Sicherheit vervollständigt sein.

Hydrometrische Stationen.

Die hydrometrischen Stationen im Ganzen werden nach ihrer besonderen Bestimmung eingeteilt in :

Hochwasser-Meldestationen, im allgemeinen an den nicht eingedeichten Flussstrecken, mit der Aufgabe, telegraphisch oder telephonisch die Benachrichtigungen vom Entstehen von Hochwasser zu übermitteln.

Hochwasser-Berichtstationen, im allgemeinen an eingedeichten Strecken, mit der Aufgabe, die Angaben über den Verlauf der Hochwasser telegraphisch oder telephonisch zu machen.

Aufzeichnungsstationen, von denen die hydrometrischen Daten für besondere Zwecke oder zu Studienzwecken regelmässig beobachtet werden.

Hinsichtlich der für Pegel mit direkter Ablesung anzuwendenden Bauart beschloss man, sofern es die Uferverhältnisse gestatten, sie stufenförmig in gewachsenem Stein herzustellen; wo es andererseits möglich erscheint, sie an Widerlagern, Brückenpfählen oder anderen vertikalen Stützen anzubringen, entschloss man sich zur Verwendung eines Massstabes, bestehend aus einer Anzahl je ein Meter langer Zinkstreifen, die zur Erleichterung der Ablesung von Centimeter zu Centimeter durchbohrt sind, und so befestigt werden, dass sie zusammen die notwendige Länge ergeben. Diese Streifen werden auf einem festen eichenen geteerten Brett befestigt, wodurch man erzielt, dass die Skala sowie die entsprechende Nummerierung in weiss auf schwarzem Grunde erscheint. Die Meterangabe erhält man gleichfalls durch Streifen von durchbohrtem Zink von passenden Abmessungen, die auf eichenen geteerten Brettern seitlich von dem Wassermesser befestigt werden. Ein derartiger Wassermesser hat den Vorteil, sehr leicht zu sein und einfache Anbringung sowie leichte Ablesung zu gestatten.

Mareographische Stationen.

Der Zweck des mareographischen Messdienstes ist :

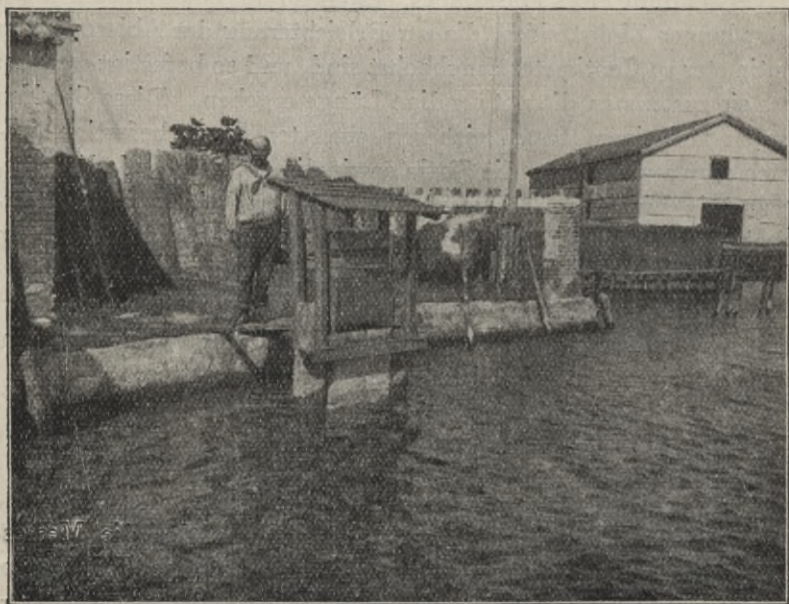
1. Systematische ununterbrochene Sammlung der die Meeresverhältnisse an den venetianischen Küsten betreffenden Daten, soweit sie für die Schifffahrt und für die verschiedenen der Verwaltung der öffentlichen Arbeiten unterstellten technischen Betriebe

erforderlich sind, und zwar mittelst ständiger mareographischer Stationen.

2. Desgleichen Sammlung derselben Daten innerhalb der verschiedenen Lagunen des Gesamtgebietes, zu den gleichen Zwecken, ebentalls mittelst ständiger mareographischer Stationen.

3. Verschiedene Forschungen wissenschaftlichen Charakters, ebenfalls mittelst temporärer mareographischer Stationen. Gegenwärtig sind 18 Mareographen in ständigen Stationen im Betrieb; sie haben fast sämtlich die gleiche Bauart des Instrumentes mit dekadischen Diagrammen und sind mit einem Uhrwerk mit Pendel aus Invar-Stahl ausgerüstet. Diese Umstände haben das Studium der sekundären Schwankungen des Meeres, welche das Hydrographische Institut im grossen Massstabe aufgenommen hat, ganz ausserordentlich erleichtert.

In San Nicolo am Lido wurden eine ständige mareographische Spezial-Station eingerichtet, mit einem sehr genauen Mareographen Bauart Thomson, der von der Firma Negretti und Zambra in London gebaut und mit einem Uhrwerk mit Quecksilber-Compensation



SCHWIMMER-MAREOGRAPH VON VAL FIGHERI.

versehen ist. Er hat kontinuierliches Diagramm mit einem Reduktionskoeffizienten von ein Fünftel, und einen Hydrometrographen, der eine sehr schnelle Streifenabwicklung (20 mm in der Stunde) ergibt.

Diese Apparat-Anordnung ermöglicht die Erforschung der sekundären Meeresschwankungen unter ganz besonders günstigen Bedingungen.

Telephonisches und telegraphisches Netz zur Uebermittlung von Hochwasser-Nachrichten und Ermittlung genauer geometrischer Nivellationen.

Zwecks Schaffung eines rationellen Systems zur Sicherung gegen Hochwassergefahren sind für ein bestimmtes Niederschlagsbecken einzurichten :

Pluviometrische Meldestationen zur Beobachtung und Ansage der gefallenen Wassermengen;

Hydrometrische Meldestationen;

Hydrometrische Regulierungsposten;

In den zur Beobachtung der Hochwasser bestimmten Beobachtungsstationen wurden zur Erhaltung kontinuierlicher Wasserstandsänderungskurven ausschliesslich selbstaufzeichnende Instrumente verwendet.

Zur Uebermittlung der Beobachtungen bedient sich das Institut des Telegraphen für diejenigen Flussbecken, deren Verhältnisse so liegen, dass sie keine sofortige Mitteilung der oberhalb gemachten Beobachtungen erfordern; für die Fälle jedoch, wo es sich um Flüsse mit rapidem und gefährlichem Steigen des Hochwassers handelt, ist die Anlegung eines besonderen unabhängigen Telephonnetzes beschlossen worden, welches direkte und unverzügliche Mitteilung der oberhalb gemachten Beobachtungen an das mit der Bedienung der Hochwasser-Warnungsstationen und dem Ueberwachungsdienst längs der Flussstrecke betraute Personal ermöglicht.

Die gegenwärtig im Bau befindlichen unabhängigen Telephonlinien, die auf der Zusammenstellungskarte eingezeichnet sind, betreffen die Flussbecken der Agno-Guà, des Bacchiglione, der Brenta und zum Teil der Etsch. Ausserdem ist eine unabhängige Verbindung zwischen dem Sitz der „Obersten Wasserbau-Behörde“

in Venedig und den Aemtern des Genio civile in Vicenza, Este und Padua geschaffen.

Zur Uebermittlung der Hydrometrischen Punkte für die genaue geometrische Nivellierung sind entsprechend den Vorschriften des „Internationalen geodätischen Verbandes“ zahlreiche Linien für die geometrische Präzisions-Nivellierung sowie entsprechende Transversal-Verbindungslinien besonders längs der Flussläufe hergestellt.

Nivellierungslinien für mehr als 400 Kilometer sind bereits von dem geographischen Militär-Institut auf Betreiben der Obersten Behörde ausgeführt worden und auch im laufenden Jahre im Bau. Die Nivellements-Festpunkte in Bronze wurden entweder auf vorhandenen starken Mauerwerkskörpern in haltbarer Weise befestigt oder in eigens dafür hergestellten Betonblöcken; ihr gegenseitiger Abstand beträgt je nach dem ein bis 2 Kilometer.

B.— *Graphische Tabellen und Pläne.*

1. Plan der Räume des Hydrographischen Instituts in Venedig.
2. Mareographische Regulierungs-Station des Hafens vom Lido, errichtet in San Nicolo auf dem Lido, wo ein grosser Präzisions-Mareograph System Thomson mit Quecksilber Compensationspendel und einem Reduktions-Coeffizienten von 1 : 5 sowie mit ständigem Diagramm-Nachschub in Funktion ist.
3. Ständige Station zur Messung der Wassermengen des Bacchiglione-Flusses, auf der Eisenbahnbrücke von Brusegana.

Entwurf einer ständigen Station mit einem auf verschiedene Höhen einstellbaren verschiebbaren Laufwagen, der den Beobachter mit dem Instrument längs des Querschnittes befördert.

4. Entwurf einer Station zur Prüfung von Strömungsmessern und für hydraulische Versuche, in der Malcontenta bei Fusina. Zur Eichung der für die Messung der Wassermengen in Flussläufen benutzten rotierenden Apparate und zur Ausführung von Versuchen zum Zwecke experimentalen Studiums der Regulierungen der Flussläufe und Flussbetten hat das Institut besondere Hydrographische Anlagen projektiert. Diese bestehen im Wesentlichen in einem Becken von 200 m Länge mit Trapez-Querschnitt, Uferwänden in Neigung 1 : 1, Breite oben 12,50 m, auf dem Grund 4,50 m, und 2,50 m Tiefe, vollkommen in Stein ausgekleidet.

C.— *Photographien.*

1. Kuppel des Meteorologischen Central-Observatoriums der Obersten Wasserbaubehörde in Venedig.
2. Seismograph Vicentini zu zwei Componenten, aus dem Central-Observatorium der Kgl. Obersten Wasserbaubehörde in Venedig.
- 3) Hydrometrographische Station von Cavazuccherina am Sile-Fluss.
4. Inneres des Meteorologischen Central-Observatoriums der Kgl. Obersten Wasserbau-Behörde.-Instrumentensaal.
5. Hydrographische Instrumente aus dem Besitze des Instituts, Wassermessrädchen verschiedener Systeme zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit in Flüssen.
6. Hydrographische Instrumente aus dem Besitze des Instituts zum Studium des Meeres und der Lagune, Isolierungsflaschen System Petersson-Nansen, Ekman, Magrini; Apparat zur Entnahme von Grundproben, System Ekman; Armaturen für Umdrehungsthermometer u. s. w.
7. Hydrometrographische Station auf dem Lago Morto; See ohne sichtbaren Abfluss in der Provinz Treviso.
8. Desgleichen von einer anderen Stelle gesehen. — Inneres der Beobachtungshütte.
9. Hydrometrische Stationen von San Dona am Piave-Fluss mit Stufen-Messpegel.
10. Hydrometrographische Station auf der unteren Brücke in Corte, Brenta-Fluss.
11. Kuppel des Meteorologischen Central-Observatoriums der obersten Behörde, Gesamtansicht.
12. Hydrometrographische Station bei Porto Fossone nahe der Etschquelle.
13. Ständige Station zur Messung der Wassermengen des Mincio bei Monzambano, mit Laufwagen auf der eisernen Strassenbrücke.
14. Mareographische Station bei Porto Legnano am Beginn der Lagune von Marano Lagunare.
15. Mareographische Station bei Marano, innerhalb der Lagune von Marano Lagunare.
16. Ständige Station zur Messung der Wassermengen des Mincio

bei Monzambano — wie No. 13, von einer anderen Stelle gesehen.

17. Hydrometrographische Station von Cavazuccherina am Sile-Fluss, wie No. 3, von einer anderen Stelle gesehen.

18. Pluviographische Station von Fadalto auf dem Gipfel des gleichnamigen Hügels; Inneres der Beobachtungshütte.

19. Hydrometrographische Station von Porto Fossone an der Etsch, wie No. 12, jedoch von einer anderen Stelle aus gesehen.

20. Pluviographische Station von Fadalto, auf dem Gipfel des gleichnamigen Hügels, Gesamtansicht.

21. Mareographische Regulierungsstation des Lido-Hafens bei Venedig, erbaut auf San Nicolo di Lido.

22. Hydrographische Instrumente aus dem Besitz des Instituts für Meeresforschungen, Strömungsmesser nach Boccardo, Magnaghi u. Ekman.

23. Hydrographische Instrumente aus dem Besitz des Instituts, schwimmender Flügel zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit von Flüssen bei Hochwasser.

D.— Modelle und Instrumente.

1. Modell des Motorboots für Sondierzwecke, vom Hydrographischen Amt. — Massstab 1 : 10.

Das Boot trägt ein Instrument, welches zur kontinuierlichen Aufnahme des Verlaufs der Bodentiefen längs vorbezeichneter Strecken in allen ihren Einzelheiten geeignet ist. Das Instrument besteht in einer Sohlplatte, die an einer auf 3, 6, 9 und 12 Meter Länge ausziehbaren und um eine im Wasserspiegel liegende Achse drehbaren starren Stange befestigt ist. Die Sohlplatte gleitet über den Boden hin und lässt die Stange verschiedene Neigungen annehmen.

Die Stange trägt aussen einen Zeiger, der auf einer Quadranten-Skala die betreffenden Neigungen anzeigt, die offenbar bestimmten Tiefen entsprechen.

Das Boot bewegt sich in einer vorbezeichneten Richtungslinie, das Instrument ist mit einer Registriervorrichtung versehen, welche ohne weiteres den Verlauf der Tiefenkurve längs der betreffenden Richtungslinie im Massstab 1 : 35 in einem Diagramme aufzeichnet.

Das Boot ermöglicht eine sehr beschleunigte Ausführung von Peilungen, insbesondere auf Sandbänken, wo es sich sonst bekannt-

lich wegen der immer sehr starken Schwankungen nur selten loten lässt.

Ausserdem befinden sich in dem Boot noch andere Einrichtungen: ein kleiner Tiefenapparat, Bauart Magnaghi (für Tiefen bis 200 m geeignet) ein registrierender Normal-Strömungsmesser für Lagunen, ein Strömungsmesser Bauart Magnaghi-Boccardo mit direkter Ablesung, physikalische Apparate zur Bestimmung von Dichtigkeit und Temperatur.

2. Normal-Lagunen-Mareometer.

3. Mareograph Bauart Magrini.

Dieser Apparat besteht, wie alle Schwimmer-Mareographen aus:

a) Schwimmer;

b) Uebertragungsvorrichtung für die Schwimmerbewegungen;

c) Registrier-Vorrichtung.

Das ganze Instrument ist entweder auf einem festen Gestell montiert oder auf einem als Mareographen-Gefäss dienenden beweglichen und leicht transportablen Schwimmkasten mit geschlossenem Boden, der vollständig dicht aus kräftigen Lärchenholzbrettern hergestellt ist.

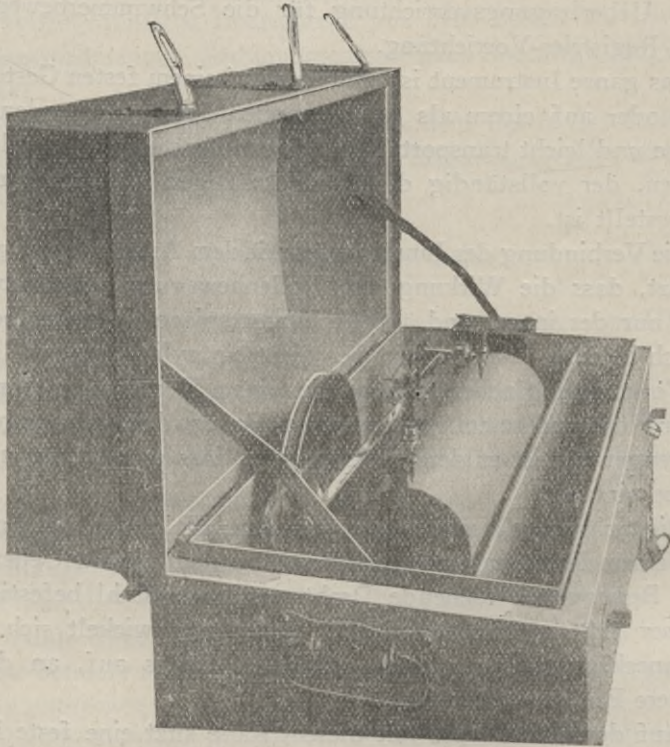
Die Verbindung des Innenraumes mit dem Aussenwasser geschieht derart, dass die Wirkung der Wellenbewegung aufgehoben wird und nur der innere und äussere Wasserspiegel einander beständig gleich bleiben. Als Schwimmer dient ein zylindrisches Glasgefäss in Form einer flachen Flasche mit einem Durchmesser von 10 cm, einer Höhe von 12 cm und convexem Boden, durch ein angehängtes Gegengewicht ist er derart ausgelastet, dass er auf etwa $\frac{2}{3}$ seiner Höhe eintaucht.

Die Schwimmflasche trägt über dem Hals eine Messingkappe, mit einem Häkchen am oberen Ende, an dem der zur Uebertragung der Bewegungen dienende Draht aus Invar-Stahl befestigt wird. Dieser geht senkrecht auf und nieder und wickelt sich auf die Schneckenwindungen eines vertikalen Rades auf, an dem das andere Ende befestigt ist.

Auf derselben Achse mit diesem Rade sitzt eine feste Messingwalze von etwa 4 cm Durchmesser, ebenfalls mit Schneckenwindung versehen, an der das Ende eines zweiten Drahtes befestigt ist, welcher über zwei Uebertragungsrollen läuft und an seinem frei herabhängenden Ende das Gegengewicht trägt.

Der die Registrierfeder tragende Schlitten läuft an zwei als Führungen dienenden Skalenstäben parallel zu dem horizontalen zwischen den beiden Uebertragungsrollen ausgespannten Teil des Gegengewichtsdrahtes, und erhält seine Bewegung durch den Stahldraht.

In dieser Weise wirkt jede senkrechte Bewegung des Schwimmers mittelst des grossen Rades und der Walze auf das Gegengewichtsseil und wird längs des zwischen den beiden Rollen befindlichen Seilendes in eine wagerechte Bewegung mit verringertem Ausschlag umgesetzt, an welcher der die Registrierfeder tragende Schlitten teilnimmt.



MAREOGRAPH BANART MAGRINI.

Die Spitze der Registrierfeder zeichnet das Diagramm auf einem Papierblatt auf, welches sich von einer wagerechten Walze ab und

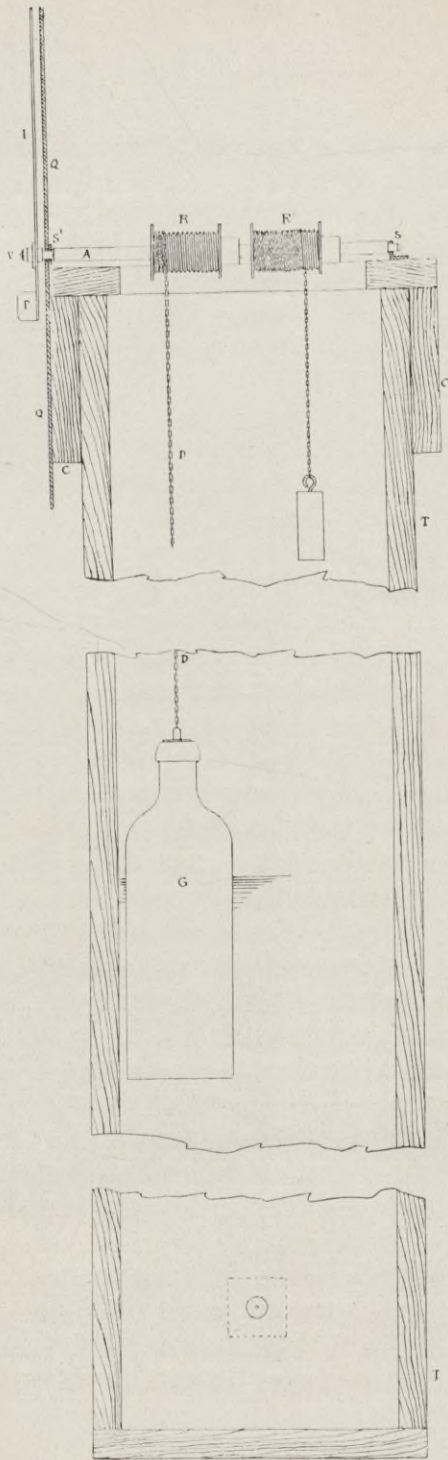


Fig. 3 $\left(\frac{1}{54}\right)$

NORMALES LÄGUNEN-MAREOMETER.

auf eine andere aufwickelt; die gleichförmige Drehung der Walzen besorgt ein mit Pendel aus Invarstahl versehenes Uhrwerk.

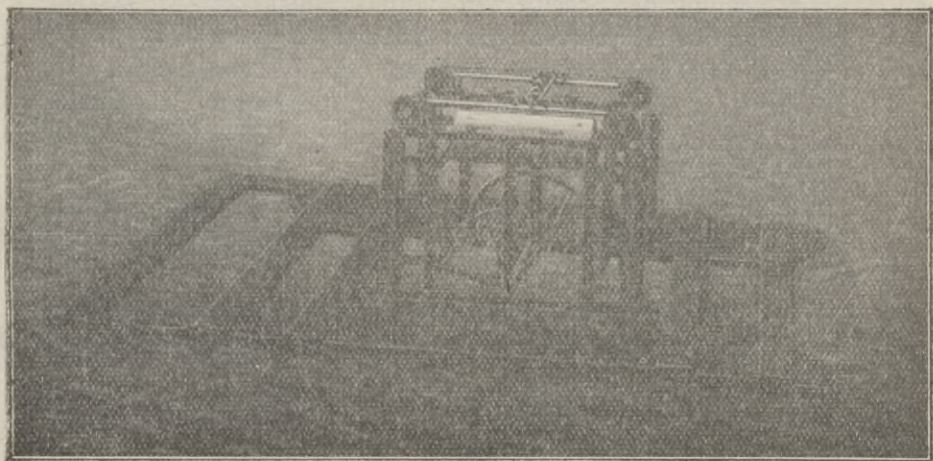
An einem Ende der Walze sitzt eine Registrierfeder, die auf einem Blatt die als Messungsgrundlinie der Höhen des Diagramms dienende Linie aufzeichnet.

Der Registrierapparat arbeitet 10 Tage.

4. Pluviograph, Bauart Palazzo.

Der bereits vom Genio civile verwendete und nun auch vom Hydrographischen Amt übernommene Pluviograph, Bauart Palazzo, besteht aus einem zylindrischen Behälter, in den das Regenwasser aus einem Sammelgefäß abfließt.

In diesem Behälter bewegt sich der Schwimmer mit der daran befestigten Registrierfeder. Beim Steigen des Wasserspiegels im Innern des Zylinders geht auch die Registrierfeder in die Höhe. Die Bewegung des Schwimmers ist jedoch auf 10 cm begrenzt; sobald der Wasserstand diese Höhe erreicht, läuft das in dem Cylinder befindliche Wasser, genau ein Liter, mittelst eines Hebers ab und der Schwimmer kehrt mit der Feder in seine Anfangsstellung zurück. Die Feder zeichnet die Diagramme auf ein Blatt auf, das sich mittelst eines Uhrwerks mit gleichförmiger Geschwindigkeit auf eine Walze aufwickelt, derart dass in 8 Tagen eine vollständige Umdrehung vollendet wird.



NORMALER LAGUNEN-STRÖMUNGMESSER.

Das Verhältnis der Durchmesser des Sammelbehälters und des Zylinders, in dem sich der Schwimmer bewegt, ist derart, dass dieser für jeden Millimeter niedergefallenen Regenwassers um einen Centimeter steigt. Mit dem Instrument lässt sich daher nicht nur die Menge des gefallenen Regens bestimmen, sondern auch Regendichte, Zeit und Dauer.

5. Modell des Bootes zur Messung der Wassermengen von Flüssen.

Das Modell stellt das Boot dar, welches zur Aufnahme der Beobachter und des Messinstrumentes für die Wassermengen grosser zur Aufnahme mittelst fester Apparate nicht geeigneter Flüsse dient, mittelst Ausspannung entsprechend angeordneter Teile läuft es dem gewählten Querschnitt durch das Flussbett nach.

6. Modell des Bassins zur Eichung von Wassermessern und Ausführung von hydraulischen Versuchen.

7. Normalströmungsmesser für Lagunen, Bauart Magrini.

Bei dem Normalströmungsmesser für Lagunen wirkt die Strömung normal auf eine rechtwinkelige Zinkscheibe, die sich um eine Achse dreht, an welcher sie mit dem oberen Rand ihrer kurzen Seiten befestigt ist. Sie kann Schrägstellungen zwischen 0 und 60° nach der einen Seite annehmen, desgleichen bei Wendung gegen die Strömungsrichtung zwischen 0 und 60° nach der anderen Seite, somit innerhalb eines Sectors von 120 Grad.

Die Neigung der Scheibe wird mittelst entsprechender Vorrichtungen kontinuierlich durch einen Schieber an einer Walze aufgezeichnet, welche durch ein Uhrwerk mit Unruhe gleichmässig gedreht wird, derart dass die Neigungsänderungen den Aenderungen der Ordinaten des Diagrammes entsprechen, während die Abscisse die Zeit darstellt.

Das Instrument kann je nach der Geschwindigkeit der zu messenden Strömung auf dreifach verschiedene Empfindlichkeit eingestellt werden.

Die Graduierung des Instrumentes erfolgt empirisch mit Hilfe von Strömungsmessern mit direkter Ablesung, die ihrerseits genau geeicht sind.

Das auf einem geeigneten Gestell montierte Instrument wird während der Messung auf einem Floss aufgestellt.



XI ABTEIL (GANG). — BRÜCKEN UND STRASSEN.



XI ABTEIL (GANG). — BRÜCKEN UND STRASSEN.

XI. Brücken und Strassen.

(zu beiden Seiten des Ganges)

Sammlung von 64 Photographieen, von Brücken, Viadukten und Uebergängen von den öffentlichen Strassen des Reiches, sehr bedeutende Werke darstellend.



XII ABTEIL. — STAATLICHE BEWAESSERUNGSKANAELE.

FINANZMINISTERIUM.

XII. Staatseigene Kanäle.

1. Uebersichtsplan des Cavourkanals. Plan des Bewässerungsgebietes dieses nach dem grössten Staatsmann Italiens, Camillo Benso di Cavour, benannten Kanals.

Dieser Kanal ist bei Chivasso aus dem Po abgeleitet; er wurde im Frühjahr 1866 nach nur drei Jahren Herstellungszeit eröffnet; seine Wassermenge beträgt 110 Kubikmeter pro Sekunde, seine Länge 82 km, seine Breite auf dem Grunde bemessen verringert sich von 40 m an der Ableitungsstelle auf 7,50 m am untersten Ende.

2. Tafel mit Photographieen der im Bereich des Netzes der staatlichen Bewässerungskanäle (Kanal Cavour) errichteten Hauptbauwerke. Dieses Kanalnetz ist das grösste in Italien, es hat eine Ausdehnung von mehr als 1500 Kilometern und trägt mit seinen Wassermengen Reichtum und Wohlstand in die Gebiete der 4 Provinzen: Turin, Novara, Pavia und Alessandria.

3. Atlanten mit Entwurfseinzelheiten von folgenden Kanälen: Cavourkanal, Depretiskanal, Schiffahrtskanal von Ivrea und Quintius Sella-Kanal.

4. Monographieen mit historischen und beschreibenden Notizen über die wichtigsten Teile des Kanalnetzes, vom Cavourkanal, Farini-Seitenkanal, Lanza- und Melana-Kanal, sowie von der hydrometrischen Station.

5. Perspektivische Darstellung der hydrometrischen Versuchstation von Santhià. Diese Station soll Herbst 1911 zur Zeit der internationalen Ausstellung von Turin eröffnet werden.

6. Uebersichtsplan der hydrometrischen Station, als Ergänzung zur vorhergehenden Nummer. Die in diesem Plan eingetragenen Buchstaben bezeichnen die verschiedenen Teile der Gesamtausführung und geben ihre Funktion bei Durchführung der Wassermessungsversuche an.

7. Holzmodell des grossen Versuchsbeckens der vorgenannten hydrometrischen Station, das für Messung von Wassermengen bis 12 Kubikmeter pro Sekunde dienen soll.

8. Holzmodell des kleinen Versuchsbeckens der vorgenannten hydrometrischen Station für Wassermengen bis 3 Kubikmeter pro Sekunde.

9. Holzmodell eines kleinen Schützes System Colli mit Zuflusskammer dazu. Für Wassermengen bis 300 Liter pro Sekunde.

10. Eisenmodell des Walzenwehrs für die Roggia-Schleuse im Stroppiana-Gebiet (Vercelli).

Das Modell dient zur Erläuterung der Ausnutzungsweise von Wassermengen für industrielle und Bewässerungszwecke. Es sind drei Kreisschützen, je von 6 m Breite und 2,20 Höhe vorhanden, bestehend in einem Zylinderausschnitt von etwa 60° Oeffnungsweite und 2,70 m Radius.

Der vom Wasser auf diese drei Kreisschützen ausgeübte Druck beträgt insgesamt 6600 Kilogramm.

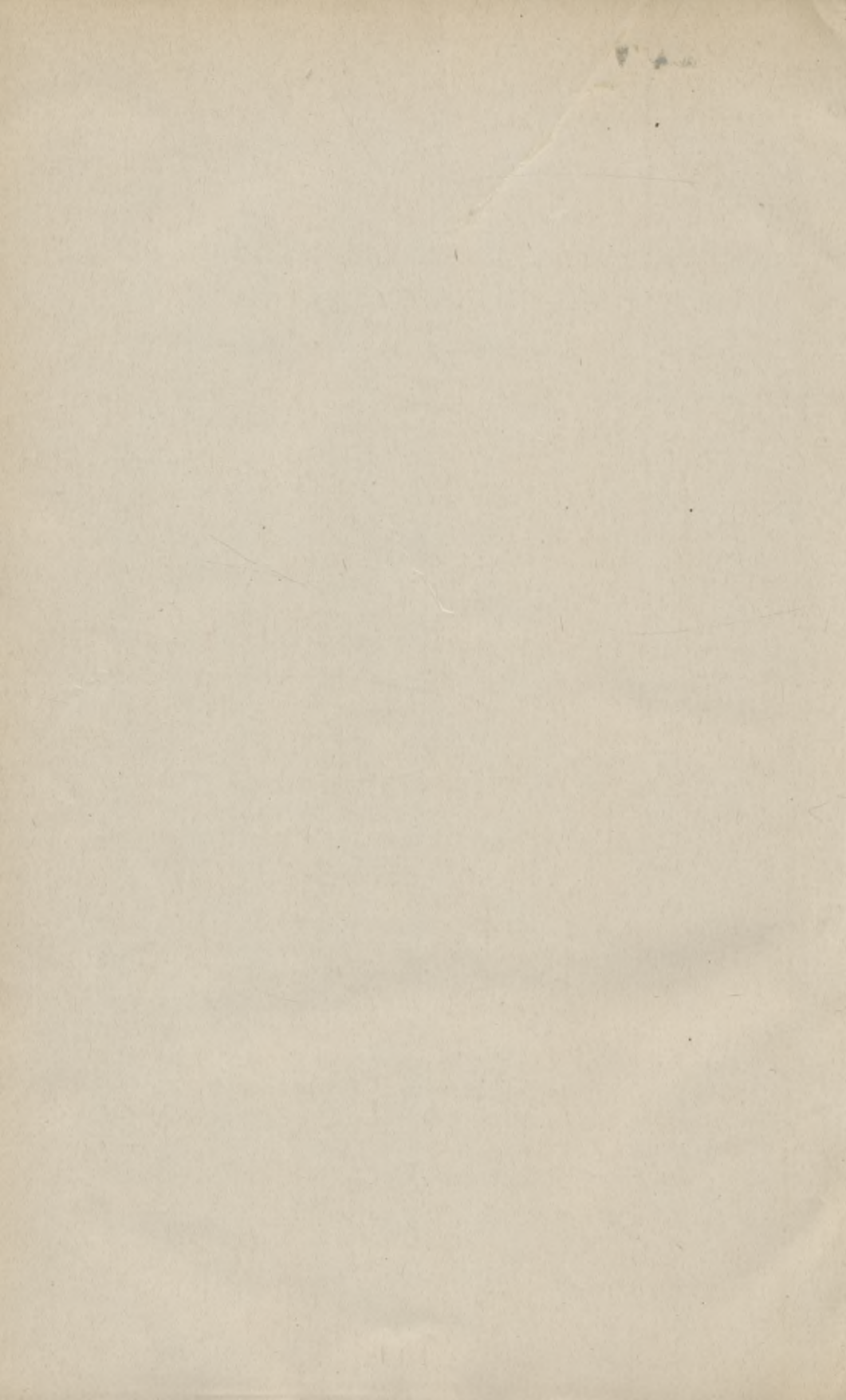
XIII. Übersicht der von Ministerium der öffentlichen Arbeiten vom 1. Februar 1862 bis 30. Juni 1909 aufgewendeten Kostenbeträge.

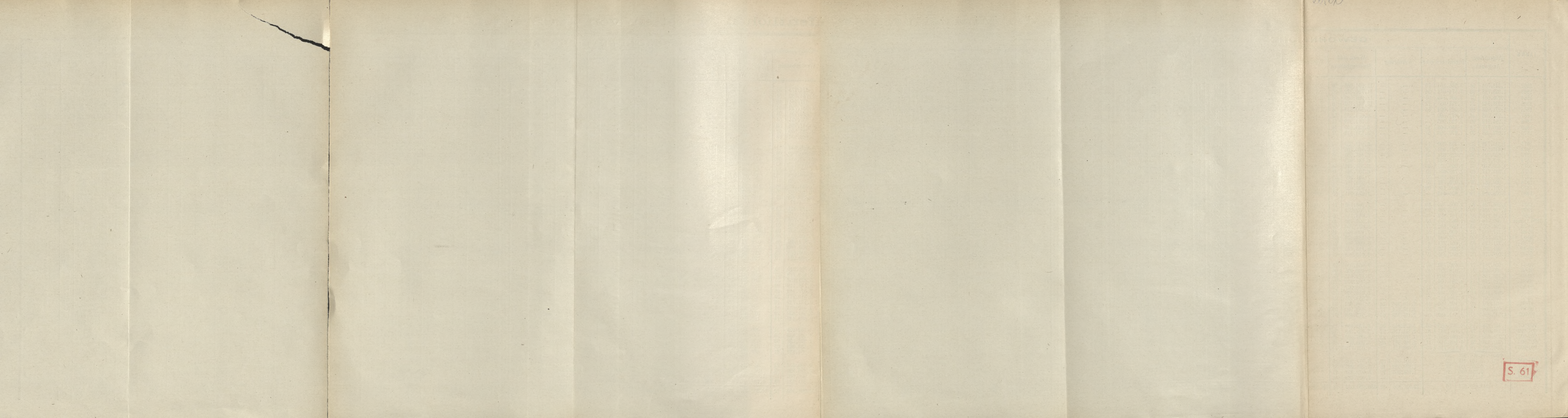
Zur Vervollständigung des von der Tätigkeit des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten auf den verschiedenen ihm unterstellten Gebieten entworfenen Bildes haben wir eine Gesamtübersicht der von diesem Ministerium in den Betriebsjahren 1862 bis 1908 und 1909 aufgewendeten Kostenbeträge beigelegt. Die Gesamtsumme beträgt 5 702 002 265,46 Lire, eine eindrucksvolle Zahl, welche die von der italienischen Schiffahrt für die Entwicklung und Vervollkommnung der öffentlichen Arbeiten geleistete Tätigkeit genügend kennzeichnet.

Zum Schlusse möge die Bemerkung gestattet sein, dass die Anordnungscommission für die Sonderausstellung die kräftigste Unterstützung und das lebhafteste Interesse seitens des Nationalkomitès für Ausstellungen und Exporte Italiens im Auslande gefunden hat, sowohl hinsichtlich der Ueberweisung der verschiedenen Abteile wie der Transporte und der Ueberweisung der verschiedenen Ausstellungsgegenstände an die Commission in der Reihenfolge ihres Eīnganges auf der Ausstellung.

Ein gleiches Interesse gab sich kund bei dem betäubenden Anlasse des Ausstellungsbrandes am 14. August, der einen Teil der Weltausstellung zerstörte, und wenn die italienische Abteilung und damit die Ausstellung der öffentlichen Arbeiten einem so traurigen Schicksal entging, so ist dies in gewissem Grade der Wirksamkeit und Bereitschaft der Vorkehrungen zu danken, welche von dem Sekretär der Ausführungskommission, Herrn Ingenieur Giuseppe Gatti-Casazza, dem Sekretär des Komitès, Herrn Rag. Mario Orlandi und ihren verehrten Mitarbeitern getroffen worden waren.







S. 61

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



II-352259

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000312868

WYDZIAŁY POLITECHNICZNE KRAKÓW

BIBLIOTEKA GŁÓWNA

L. inw.

7262

ok. U. J. Zam. 356, 10.000.

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



II-352260

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000312869

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



II-352261

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000312870

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



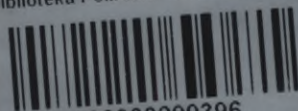
II-352262

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000312871

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000299396