

Die Vollendung des Panamakanals

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **41/42 (1903)**

Heft 4

PDF erstellt am: **11.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-23947>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

INHALT: Die Vollendung des Panamakanals. IV. (Schluss.) — Das ehem. Lusthaus in Stuttgart. — Die Schaufelung der Francis-Turbine. — Miscellanea: Herabminderung des Geräusches der elektr. Hochbahn in Berlin. Zum Konkurrenzwesen. Das deutsche Botschaftspalais in Paris. Langsam laufender 2000 P. S. Drehstrom-Motor. Die Zentral-Gewerbeschule in München. Das neue elektrotechn. Institut der Wiener techn. Hochschule. Vom Dome zu Meissen. Wetterfeste Ziegel. Jungfraubahn. Wasserversorgung und elektr. Be-

leuchtung v. Kandersteg. Die Scex-Brücke. S. B. B. Krematorium St. Gallen. Zentralschlachthaus in Zürich. Der Neubau des Bahnhofes in Heidelberg. Vom Römer in Frankfurt a. M. Gewinnung von Presstorf bei Freiburg. Der Escaladenturm in Genf. Die Saignelégier-Glovelier-Bahn. — Konkurrenzen: Neue Reussbrücke in Bremgarten. — Nekrologie: † P. Simons. — Literatur: Beton und Eisen. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ing.- und Arch.-Verein. — Hierzu eine Tafel: Das ehemalige Lusthaus in Stuttgart.

Die Vollendung des Panamakanals.

IV. (Schluss.)

Weitaus das wichtigste und auch interessanteste Problem der Arbeitsausführung des Panama-Kanals ist die Organisation der Grabarbeiten im grossen *Culebra-Einschnitt*. Es handelt sich hierbei hauptsächlich darum, möglichst zahlreiche Angriffspunkte zu gewinnen und die Abfuhr der Aushubmassen aus den tiefen Schichten des Einschnittes einfach und rationell zu gestalten. Gilt es doch, täglich 10 000 Wagenladungen Erd- und Felsmaterial, im Gewichte von annähernd 100 000 t, zu lösen, auf die Höhe der Böschungsränder zu heben und nach den Abladestellen zu transportieren. Nach den Vorschlägen von Herrn Sonderegger sollte der Arbeitsbetrieb in der durch die Abbildungen 22 und 23 veranschaulichten Weise organisiert werden. Die Plattformen der Einschnittsstufen nehmen nach diesem Projekte je drei Geleise auf, von denen das eine für die Exkavatoren, die andern für den Materialtransport bestimmt sind. Die Transportgeleise erklimmen die Böschungen auf Ausfahrtsrampen, die von 500 zu 500 m angeordnet sind, und verzweigen sich sodann auf der Höhe der natürlichen Talsohle nach den verschiedenen Entladeplätzen. Auf den Rampen sind Steigungen von 6 bis 7% und Zahnradbetrieb in Aussicht genommen. Für die untersten Schichten des Kanals, die bis zu 70 m unter der Talsohle liegen, müsste die Steigung auf 10 bis 12% erhöht werden.

Für den Ausbau des Panamakanals als Schleusenkanal würden die vorhandenen *Baggermaschinen* und das schwimmende Material genügen; die Vollendung des Niveaukanals würde dagegen die Anschaffung von neuen amerikanischen

Baggermaschinen verlangen. Ausser 28 französischen und englischen Baggermaschinen waren in den achtziger Jahren drei amerikanische Bagger im Chagrestal in Tätigkeit (Abb. 24). Diese Riesenmaschinen, die mittlerweile vollständig zerfallen sind, waren 60 m lang und 20 m breit; das Paternosterwerk ging von einem 25 m hohen Turme

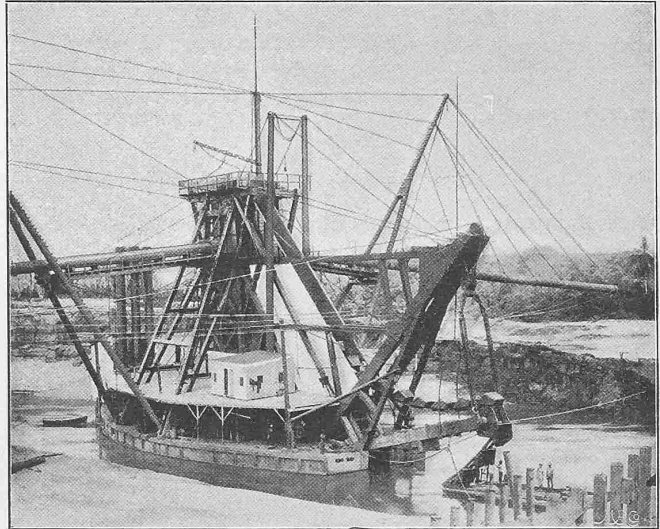


Abb. 24. Grosse amerikanische Baggermaschine mit langer Förderrinne.

aus und entlud das ausgegrabene Material in langen Röhren direkt auf die beiden Ufer (*Drague américaine à long couloir*). Für kleinere Maschinen bietet die automatische Materialförderung auf Bändern ohne Ende, die bei Flussbauten in Amerika und bei der Donaukorrektur in Wien angewandt wurde, einen guten Ersatz der geschlossenen Röhren. Der Kraftbedarf der Baggermaschinen variierte nach der Grösse der Eimer und der Elevationshöhe zwischen 200 und 600 P. S. Für den Transport des Baggergutes der Grabmaschinen, die nicht für Selbsttransport eingerichtet waren, wurden grosse Dampfprahnen mit Bodenklappen, die von Hand oder durch Dampfkraft geöffnet werden, verwendet.

Wir haben noch kurz die beim Panamakanal vorkommenden *Kunstabauten* zu erwähnen. Was vorab den Bau der *Schleusen* betrifft, bietet deren Ausführung keine besondere Schwierigkeiten. Sie sind alle in felsigem Terrain, auf gutem Baugrund zu erstellen und erfordern keine grossen Entwässerungsarbeiten. Nach Abb. 25 (S. 38) sind die von

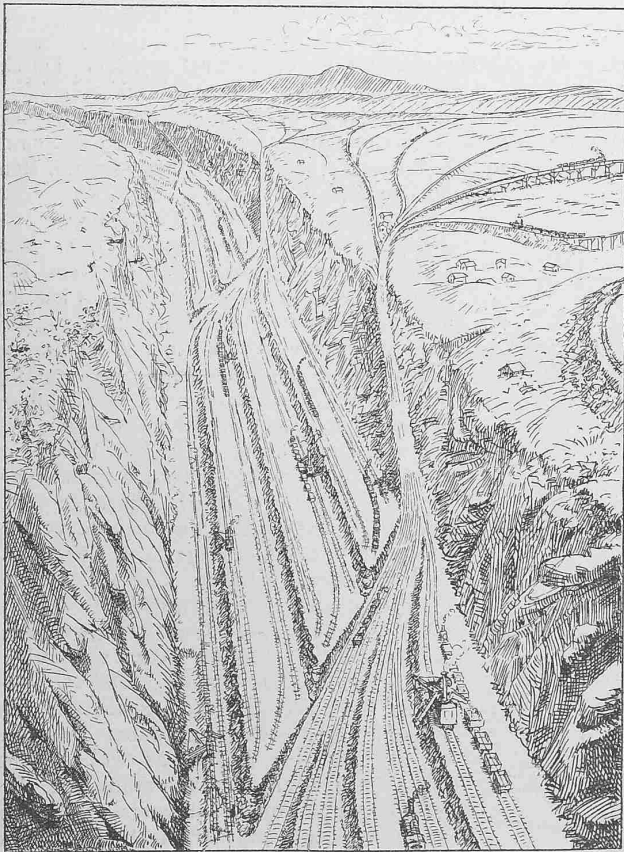


Abb. 23. Betrieb des Culebra-Einschnittes nach Projekt Sonderegger. |Vogelschaubild.

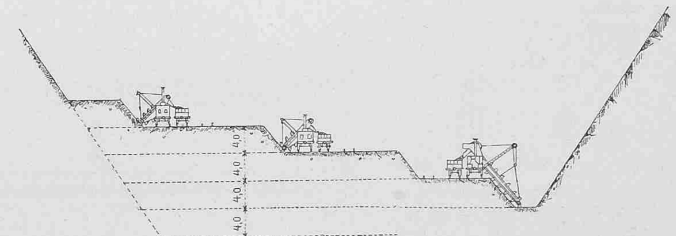


Abb. 22. Betrieb des Culebra-Einschnittes nach Projekt Sonderegger. Querschnitt. — Masstab 1:1000.

der französischen Gesellschaft projektierten Schleusen sog. Zwillingschleusen mit zwei Parallelkammern von 25 m und 18 m Lichtweite. Die breitere Kammer hat 225 m nutzbare Länge; die schmälere ist behufs Durchschleusung kleinerer Schiffe nochmals geteilt und zwar in zwei Kammern von 80 m und 130 m Länge, die aber selbstverständlich für grosse

Schiffe auch zusammen, in der ganzen Länge von 225 m, benützt werden können. Das in den Abbildungen 25—30 dargestellte Bauwerk repräsentiert eine zweistufige Schleuse, eine sog. Schleusentreppe von zwei hintereinander geschal-

wurde in dem ursprünglichen Projekte zu 10 m angenommen; für Schiffe von 9,7 m Tiefgang müsste sie auf 12 m erhöht werden. Der Abschluss geschieht durch einflügelige Drehtore. Anstatt der üblichen Umlaufkanäle wurden behufs

Die Vollendung des Panamakanals.

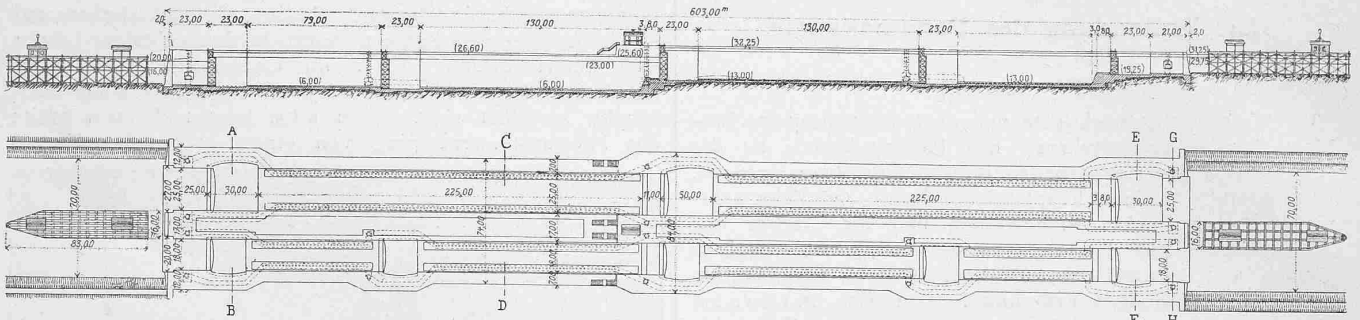


Abb. 25. Zweistufige Zwillings-Schleusen. — Grundriss und Längenschnitt. Masstab 1:4000.

teten Kammern. In den meisten Fällen dürfte es vorteilhafter sein, die Schleusen durch eine kürzere oder längere Zwischenhaltung zu trennen. Die Wassertiefe der Kammern

rascher und stromloser Füllung der Kammern an beiden Längsseiten Rohrleitungen von 2,8 m Durchmesser angeordnet, die in die Widerlager der Torkammern und die

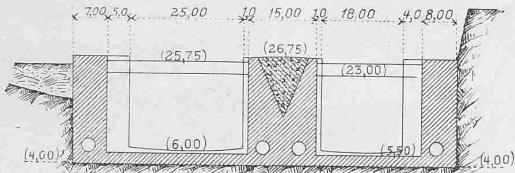


Abb. 28. Schnitt E-F. — Masstab 1:1500.

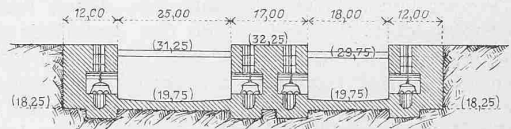


Abb. 26. Schnitt A-B. — Masstab 1:1500.

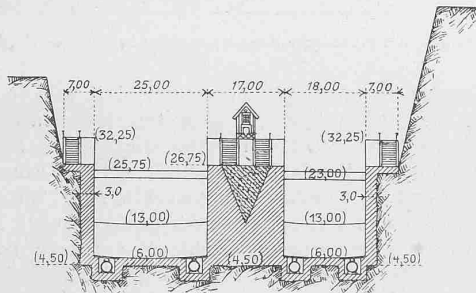


Abb. 29. Schnitt G-H. — Masstab 1:1500.

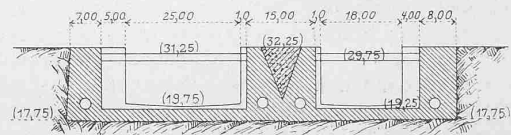


Abb. 27. Schnitt C-D. — Masstab 1:1500.

Böden der Schleusenammern einbetoniert werden. Durch vertikale, alle 2 m auf den Röhren angebrachte Mundstücke, strömt das Wasser in die Kammern ein und aus. Es können daher nur vertikale Strömungen entstehen, die das Schiff nach der Kammermitte treiben. Die oben angeführten horizontalen Ausmasse der Kammern waren durch die Dimensionen der Schiffe gegeben, die Schleusenhöhe oder das Gefälle konnte jedoch nach freiem Ermessen bestimmt werden. Man wird im allgemeinen darnach trachten müssen, die Zahl der Schleusen auf ein Minimum zu beschränken und demnach das Gefälle möglichst gross anzunehmen. Die Schwierigkeiten der Konstruktion und der Bewegung hoher Tore setzen der Erhöhung der Haltungsstufen indessen praktische Grenzen, die man nicht überschreiten darf. Die bestehenden Kanäle bieten wenige Beispiele von Schleusengefällen über 5 m, viel grössere Torhöhen kommen jedoch bei Doks vor. Die französische Gesellschaft glaubte bei dem gegenwärtigen Stande der Technik nicht über 10 m gehen zu können. Die Gefällhöhen der verschiedenen Schleusen des Panamaprojekts variieren daher zwischen 9,5 m und 10,5 m. Etwas weiter geht die amerikanische Kanalkommission, die im Nicaragua-Projekt Schleusengefälle von 13 m vorsieht und demnach bei 12 m Wassertiefe zu Torhöhen von 25 m gelangt.

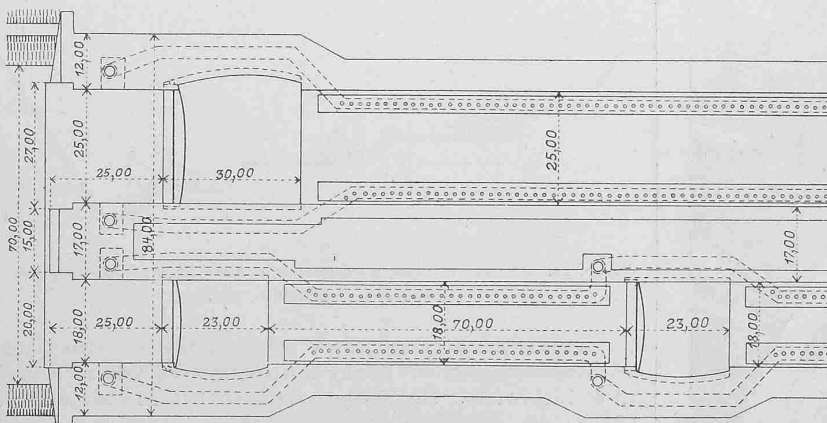
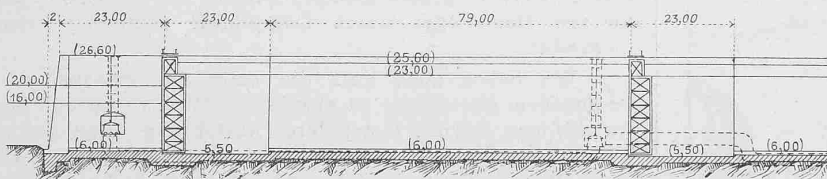


Abb. 30. Zwillings-Schleusen. — Untere Torkammern. — Masstab 1:1500.

Die Aushubmassen einer Zwillingssschleuse (Abb. 31) betragen im Mittel rund $500\,000\ m^3$ und der Kubikinhalt des Schleusenmauerwerkes $215\,000\ m^3$. Die Ausführung dieser enormen Erd- und Betonarbeiten würde eine längere Bauzeit beanspruchen als die Vollendung des Culebraeinschnittes. Man wird sich daher vorläufig auf die Erstellung einfacher Schleusen beschränken und ihre Verdoppelung später vornehmen müssen. Voraussichtlich wird der Schiffsverkehr in den ersten Betriebsjahren auch leicht mit einfachen Schleusen bewältigt werden können, die nach allgemeiner Annahme für eine jährliche Transportmenge von annähernd 10 Mill. *t* genügen. Nachträgliche Ergänzungsbauten können ohne Gefährdung des Betriebes leicht ausgeführt werden.

Stauwerke. Die früher schon angedeutete Art und Bestimmung der Dämme wollen wir nochmals kurz skizzieren.

Wir haben vorerst die Sperre der Felschlucht von *Alhajuela*, im obren Chagrestal, zur Ansammlung und langsamen Ableitung der Hochwasser des Flusses. Unerlässlich für den Niveaukanal und die Schleusenprojekte ohne untern See, bietet diese Stauanlage, wie wir weiter unten dartun werden, für alle Projekte grosse Vorteile.

Sodann erfordern alle Schleusenprojekte eine Sperre im untern Chagrestal. Jeder Schleusenkanal verbraucht durch Versickerung, Verdunstung und durch das sich beständig erneuernde Spiel der Entleerung und Füllung der Kammern grosse Wassermengen. Im Panamakanal wird der Konsum je nach der Schiffsfrequenz 20 bis 30 Sek./ m^3 betragen. Diese Wassermenge könnte nun durch einen besonderen Spei-

sieht sofort ein, dass die Sohle der Scheitelhaltung, oder was dasselbe ist die Sohle des ganzen Culebraeinschnittes, um den Betrag der Spiegelschwankung zu vertiefen ist und hat daher grosses Interesse die Amplitude der Niveauschwankungen nach Möglichkeit einzuschränken. Hier greift nur das obere Regulierungsbassin ein.

Wo soll nun das untere Wehr erstellt werden? Vorerst ist klar, dass das Sperrwerk umsoweniger hoch aufzubauen ist, je höher flussaufwärts es angelegt wird. Andererseits wird man aber an Grabarbeiten umsomehr ersparen, je näher am Meere der Wasserspiegel auf die Höhe der Scheitelhaltung gehoben wird. Die Berechnungen haben nun ergeben, dass die Ersparung an Grabarbeiten und die Mehrkosten der Sperre sich annähernd die Wage halten, oder mit andern Worten, dass die Gesamtkosten aller Projekte annähernd dieselben sind. Man kann daher bei der Wahl der Baustelle von den

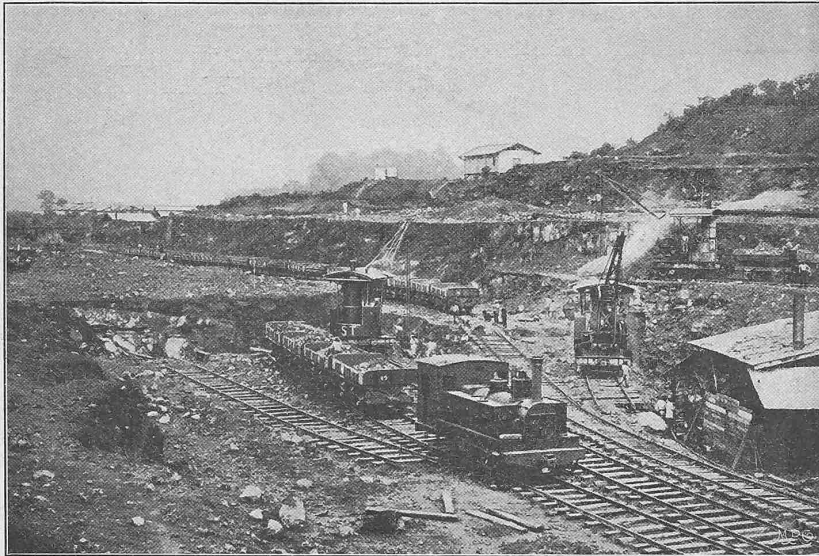


Abb. 31. Fundamentaushub für die Schleuse bei Cuatro-Calle.

Kosten absehen und sich lediglich von andern Rücksichten leiten lassen. Die französische sowohl wie die amerikanische Kommission legte das Hauptgewicht auf die Erleichterung der Schifffahrt und beide entschieden sich daher für eine tiefe Lage der Sperre. Herr Sonderegger sucht hingegen, aus Erfahrung, allzugrosse Bauschwierigkeiten zu umgehen und plädiert für die Wahl eines möglichst hoch gelegenen Baugrundes. Im Kommissionsprojekt wurden die oberste Schleuse und die ergänzende Sperre nur 20 *km* vom Meere, in der Verengung von Bohio, nach dem Sondereggerschen Vorschlag, 45 *km* vom Ozean, in der Nähe von Matachin (Cuatro-Calle) angenommen.

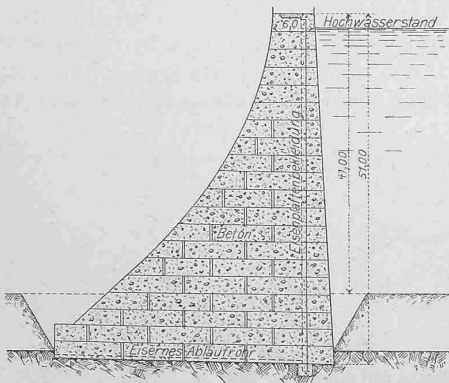


Abb. 33. Querschnitt des Staudammes 1:1000.

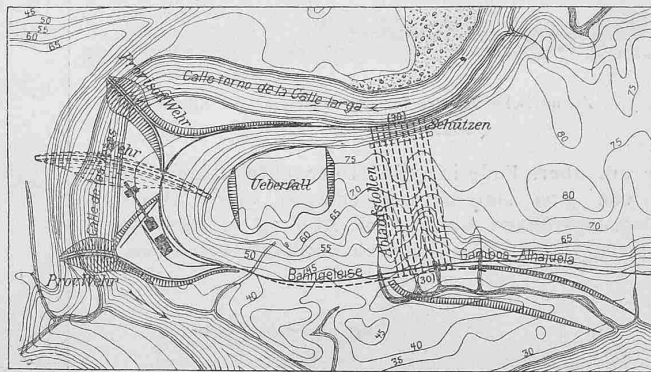


Abb. 32. Projektierter Staudamm von Alhajuela. — Lageplan 1:10000.

sungskanal aus dem Reservoir von Alhajuela in die Scheitelhaltung eingeführt werden. Die Terraingestaltung ist indessen wenig geeignet für die Konstruktion einer Speisungsleitung mit den erforderlichen, enormen Profilen. Viel einfacher und sicherer ist es, das Chagrestal neben der obersten Schleuse vollständig zu sperren und den Flusslauf mit der Scheitelhaltung direkt kommunizieren zu lassen. Dadurch schafft man zwar gewisse Schwankungen der Spiegelhöhe in der Scheitelhaltung, denn mit dem Wasserstand im Flusse wird auch das Wasserniveau im Kanal steigen und fallen. Man

Wir haben die verschiedenen Sperrwerke nun noch etwas näher zu erörtern.

Für die Ausführung des Stauwerkes in *Alhajuela* ist vorerst eine schmalspurige Verbindungsbahn von etwa 16 *km* Länge zu erstellen, die bei Obispo von der Panamabahn abzweigt und für den Materialtransport unerlässlich ist. Wie aus den Abbildungen 32 und 33 hervorgeht, hat die, nach einem Entwürfe des Herrn Ing. Sonderegger zu erbauende, bogenförmige Stauwand 285 *m* Länge, 51 *m* Höhe und eine Kronenbreite von 6,0 *m*. Der Querschnitt ist so

bemessen, dass der grösste Druck auf der Wasserseite 10 kg/cm^2 nicht übersteigt. Nach alter Erfahrung kann nicht daran gedacht werden, das ganze Bauwerk als einen einzigen homogenen Betonblock zu giessen und gewissermassen einen Monolith zu schaffen. Das „Arbeiten“ des Betons liesse bei solchem Bauvorgang Riss- und Spaltenbildungen nicht vermeiden. Der Mauerkörper der Talsperre soll daher aus einzelnen Betonblöcken von $150\text{--}300 \text{ m}^3$ Inhalt aufgebaut

(Déversoir) vorgesehen. Während der Bauzeit, die auf fünf Jahre geschätzt wird, müsste die Baugrube der Mauer durch zwei provisorische Dämme geschützt und durch Pumpen trocken gehalten werden.

Nach dem Projekte der neuen Gesellschaft sollte der Staudamm bei Bohio, in unmittelbarer Nähe der Schiffschleuse erbaut werden und den in Abbildung 35 reproduzierten Querschnitt erhalten. Hienach bestände

Die Vollendung des Panamakanals.

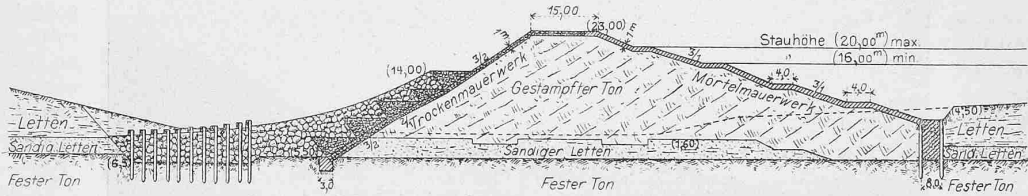


Abb. 35. Profil des Staudammes bei Bohio. — Projekt der neuen Gesellschaft. — Masstab 1:1500.

werden, die zur Vermeidung des Transports am Verwendungsorte selbst, mit Zwischenräumen von $0,6 \text{ m}$, gegossen werden. Nach Erhärtung der Blöcke würden diese Fugen mit Stampfbeton ausgefüllt. Um die durch die Temperaturschwankungen zu befürchtenden Deformationen und Risse unschädlich zu machen schlägt H. Sonderegger vor, in den Beton eine senkrechte, eiserne Wand mit mäanderförmigem Querschnitt einzubetten, welche das Bauwerk der ganzen Länge nach durchzieht, wasserdicht abschliesst und bedeutend verstärkt. Die Entleerung der Bassins soll durch ein System von zehn parallel neben einander gelegenen Stollen erfol-

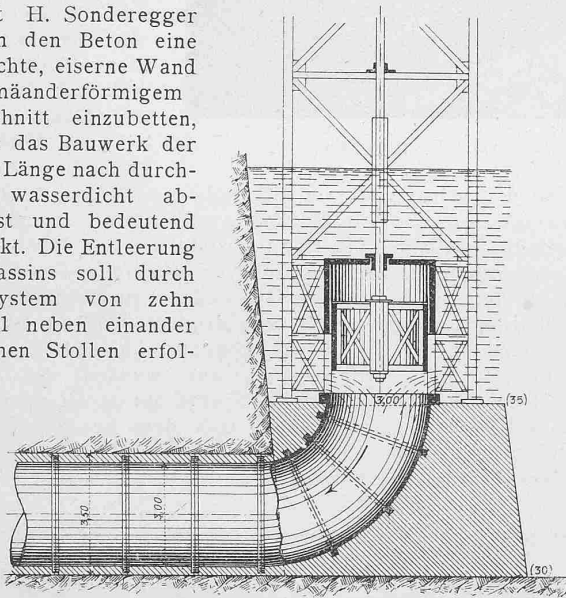


Abb. 34. Zylindrische Schütze für den Staudamm in Albajuela. Querschnitt 1:200.

der Dammkörper aus gestampftem Ton, der auf der Seeseite eine Verkleidung von Mörtelmauerwerk, auf der untern Seite eine solche von Trockenmauerwerk erhielt. Während der Bauperiode müsste der Chagres, der in Bohio ausnahmsweise nahezu 3000 Sek./m^3 Wasser führt, durch die Baugruben der Schleusen abgeleitet werden. Die Schleusen könnten daher erst nach der Vollendung der Sperre in Angriff genommen werden, sodass eine Bauzeit von zehn Jahren nötig und die Vollendung des Kanals verzögert würde. Zudem haften diesem Entwürfe noch die weiteren Uebelstände an, dass der Staudamm während der Ausführung der Ueberflutung durch die Hochwasser des Chagres ausgesetzt wäre und 8 m unter das Niederwasser des Chagres in einer Fläche von mehreren Hektaren Inhalt fundiert werden müsste. Um diesen bedeutenden Schwierigkeiten auszuweichen, schlägt Herr Sonderegger eine andere, weiter flussabwärts gelegene Baustelle Abb. 36 vor, die auch von der amerikanischen Kommission adoptiert wurde. Nach diesem Projekte wird der Chagres während der Bauperiode, die auf sechs Jahre bemessen wird, in besonderen Kanälen abgeleitet. Diese Kanäle sollen in dem Felsenvorsprung der Steinbrüche von Bohio ausgesprengt und nach der Bauvollendung durch eiserne Schützen geschlossen werden. Der Damm soll nach amerikanischem Vorbilde einen Betonkern mit Erdmantel erhalten (Abb. 37). Diese Konstruktion hat sich in den Staaten vollkommen bewährt. Die Kosten des Bauwerks sind einschliesslich der Bahnverlegung mit ungefähr 20 Millionen Fr. angenommen.

Schluss. Wir haben im Vorstehenden die hauptsächlichsten Probleme des Panamakanals erörtert und dargetan

gen, die am obern Ende in zylindrische, aufwärtsgekrümmte Röhren von 3 m Durchmesser endigen. Der Abschluss der Entleerungsröhren würde nach Abb. 34 in eigenartiger Weise durch zylindrische Schützen gebildet, bei denen die

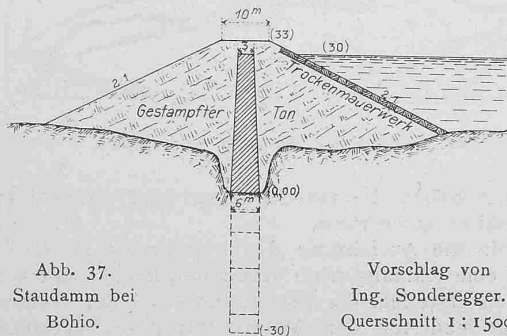


Abb. 37. Staudamm bei Bohio.

Vorschlag von Ing. Sonderegger. Querschnitt 1:1500.

Wasserdrücke sich gegenseitig aufheben. Für allfällige, aussergewöhnlich grosse Zuflüsse, ist zwischen dem Stauwerke und den Grundablässen vorsichtshalber ein Ueberlauf

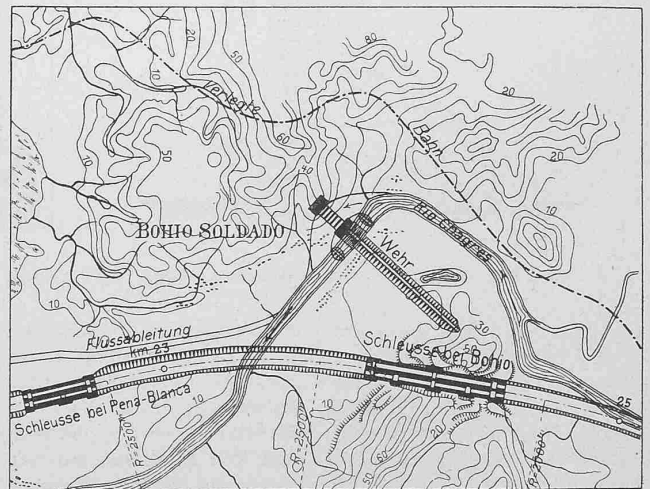


Abb. 36. Staudamm bei Bohio. — Vorschlag von Ing. Sonderegger. Lageplan 1:20000.

in welcher Weise europäische Bautechnik dieselben zu lösen versuchte. So viel bis jetzt bekannt wurde, schliessen sich die amerikanischen Vorschläge eng an die alten Projekte an. Mit Ausnahme einer sekundären Aenderung im Chagrestal, wird das Trace genau in der von der französischen Gesellschaft aufgestellten Form beibehalten. Auch in Bezug auf die Lage der Schleusen, der Talsperre von Bohio, der Häfen von Colon und Panama weist das provisorische Projekt der amerikanischen Kommission keine nennenswerten Aenderungen auf. Ueberhaupt scheint die Absicht vorzuherrschen, das Bestehende zu benützen und das Begonnene ohne Programmänderungen zu vollenden.

In seiner letzten Botschaft an den Kongress, bezeichnet Präsident Roosevelt den Panamakanal als die grösste technische Tat des zwanzigsten Jahrhunderts, als das grösste Bauwerk, das die Geschichte der Menschheit kennt.

Manche Kunstwerke der Technik mögen unsere Bewunderung in höherem Masse erregen als der Kanal, sei es, dass sie durch ihre künstlerische Vollendung, die Genialität ihrer Konzeption oder den Aufwand mathematischen Scharfsinns unseren Beifall verdienen; aber weder in Bezug auf die Grösse der Bauten und der zu bewältigenden Massen, noch mit Rücksicht auf den Mut und die Anstrengungen, die seine Ausführung verlangte, kann irgend ein anderes menschliches Werk mit diesem Tropenunternehmen verglichen werden. Selbst in gemässigten Zonen würden die riesenhaften Bauwerke des Panamakanals zu den kühnsten Unternehmungen der modernen Industrie zu zählen sein. Die kolossalen Schiffsschleusen, deren turmhohe Drehtore schon allein Wunder der Technik sind, stehen ohne Beispiel da. Die Talsperre von Alhajuela ist eines der höchsten Stauwerke, der Chagres-See das ausgedehnteste künstliche Bassin der Erde. Zu den schwierigsten Aufgaben, die die Natur dem Ingenieur stellt, gehören die Gründungen des Dammes von Bohio, die 40 m unter das Meeresniveau hinabreichen; mühsam und aufreibend sind in den Tropen pneumatische Fundationen wie jene der Hafenuais von Panama und Colon. Alle diese Arbeiten übertrifft aber bei weitem der Culebraeinschnitt; 80 Millionen m³ Fels sind hier auf kurzer Strecke für den Niveaukanal auszusprennen. Der Transport dieser enormen Felsmassen erfordert allein schon die successive Anlage von ungefähr 5000 km Bahngeleisen.

Man wird sich mit Recht fragen, ob die Konsequenzen des Kanalbaues, seine Rückwirkung auf die Weltökonomie, diesem enormen Aufwand an Arbeit und den grossen Opfern an Kapital und menschlichen Existenzen, die teils schon gebracht, teils noch zu bringen sind, entsprechen werde. Das Bedürfnis, der Schifffahrt eine neue Strasse zu öffnen, die Tausenden von Dampfern einen Umweg von 15 000 km um die Südspitze Amerikas erspart, rechtfertigt schon für sich allein die grössten Opfer, ganz abgesehen von der Erchiessung der fruchtbaren Westküsten Zentralamerikas, die, von der Kultur noch kaum berührt, Millionen und Millionen von Menschen Raum bieten. Nach den Berechnungen der Nationalökonomien wird ungefähr ein Zwanzigstel des ganzen Welthandels die Panamastrasse passieren. Ihre Eröffnung wird der Entwicklung der gegenseitigen Beziehungen der Völker aller Erdteile einen ungeahnten Impuls geben und sie ist es auch, die den zivilisierten Nationen den äussersten Orient zu eigen geben wird. Der Kanal ist daher in Wirklichkeit „die grosse Tat“, von der Roosevelt sprach. Gleich dem Suezkanal wird die Panama-Route eine der grossen künftigen Heerstrassen der Menschheit sein.

Das ehemalige Lusthaus in Stuttgart.

(Mit einer Tafel.)

Bei dem Brande des Stuttgarter Hoftheaters am 19. Januar 1902 kamen bedeutende Ueberreste des ehemaligen, 1846 zerstörten Lusthauses zum Vorschein, die noch in ihren Trümmern erkennen lassen, wie barbarisch die ohne Notwendigkeit herbeigeführte Vernichtung dieses hervorragenden Bauwerkes war und wie schmerzlich der Verlust

eines solch originellen Denkmals gerade in unserer Zeit empfunden werden muss.

Unter der Regierung Herzog Ludwigs von Württemberg wurde der Prunkbau von 1575—1593 ausgeführt. Obwohl verschiedene Baumeister wie Albertus Tretsch, Jakob Salzmann und Hans Korb bei dem Bau tätig gewesen sind, so ist doch Georg Beer der wirkliche Meister des Werkes, von dem auch der ausführliche, lehrreiche Kostenüberschlag herrührt, welcher im Archiv in Stuttgart bewahrt wird. Der Bau ist darin auf 54 670 Fl. berechnet, wird aber schwerlich für diese Summe hergestellt worden sein. Interessant ist ferner ein herzogliches Monitorium vom Jahre 1586, welches die Baumeister wegen des langsamen Fortschreitens des Werkes zur Verantwortung zieht. Hierauf rechtfertigt sich Beer unterm 7. Oktober desselben Jahres, indem er die Schwierigkeiten einer solchen Bauführung geltend macht, über zu viel Arbeit klagt und um Beigabe eines zweiten Baumeisters bittet. Wie es scheint wurde diese Rechtfertigung angenommen, sodass der Meister gegen 1593 den Bau vollenden konnte.

Das Lusthaus aus weissen Quadersteinen erbaut, hatte weder in noch ausser Deutschland seinesgleichen. Bei einer Länge von 84,75 m war es 37,65 m breit und vollständig von einem gewölbten Säulengang umgeben, der sich in der Mitte der Langseiten zu einer zweischiffigen Halle vertiefte, an deren Seiten auf je zwei Freitreppen das obere Geschoss erstiegen werden konnte. Ueber diesem Mittelbau erhob sich ein auf Säulen ruhender, kleiner Anbau, der mit seinem Giebeldach quer in das hohe Hauptdach einschneidte, während über den Arkaden eine von durchbrochenen Balustraden eingefasste Altane sich hinzog, auf der man um den ganzen Bau frei herumgehen konnte. An den Ecken waren vier niedrige Rundtürme mit schlankem Spitzdach errichtet, die im unteren und oberen Geschoss prächtige Zimmer mit reich gemalten, gotischen Sterngewölbten enthielten. Der ganze Bau bildete im Erdgeschoss eine grosse, mit einem auf 27 Säulen ruhenden Netzwölbte überdeckte Halle, in der sich drei vertiefte, quadratische und rings von breiten Arkadengängen umgebene Bassins mit Wasserkünsten befanden. Aus den mittleren Säulen strömte aus metallenen Röhren das Wasser fortwährend in die Becken, sodass in dem heissen Stuttgarter Talkessel nicht leicht eine Anlage erdacht werden konnte, die in vollkommener Weise eine schattig kühle Wandelbahn bei erfrischendem Brunnenrauschen gewährthätte.

Der Bau bot aber auch in seiner Ausstattung alles auf, was die damalige Zeit leisten konnte. Die Arkaden waren in den architektonischen Teilen mit aller Pracht der damaligen Ornamentik geschmückt. Dazu kamen an den Tragsteinen der Gewölbe 62, in Sandstein ausgehauene Brustbilder von Fürsten und Fürstinnen des württembergischen Hauses und verwandter fürstlicher Geschlechter, wahre Prachtstücke der Bildnerei, in dem ganzen Reichtum des damaligen Kostüms durchgeführt. Alles dies, sowie die Gewölbe in den Arkaden, den Turmzimmern und der Bassinhalle, war reich vergoldet und mit Farben geschmückt. Bei der Zerstörung hat man diese Arbeiten in vandalischer Weise vernichtet und in die Fundamente des Theaterbaues geworfen; nur einige Reste sind durch Schenkung an Private gerettet worden. Das obere Geschoss enthielt in ganzer Ausdehnung einen einzigen, mächtigen Saal, der seinesgleichen nicht fand. Durch 16 grosse Fenster, deren originelle Form unsere Abbildung zeigt, empfing er reichliches Licht. Dazu kamen noch zwei ovale und ein Rundfenster in den beiden gewaltigen Giebeln, die durch Pilaster gegliedert, mit Voluten eingefasst und auf den Vorsprüngen mit ruhenden Hirschen gekrönt dem Bau einen imposanten Abschluss gaben und auf den Spitzen als Wetterfahnen je einen schwebenden Engel, Wetterhexe genannt, trugen. Der obere Saal, der einen prunkvollen Raum für grosse Festlichkeiten bot, war an den Wänden und dem 15,50 m hohen Tonnengewölbe mit Gemälden geschmückt, zu deren Herstellung man die tüchtigsten Künstler der Zeit berufen hatte. In der Wölbung, die von keiner Stütze getragen in einem