Zeitschrift: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges

Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und

Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 29 (1913)

Heft: 50

Artikel: Der Panamakanal

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-577559

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.10.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Der Panamakanal.

(Rorr.)

Das größte Bauwerk, das Menschenhände je errichtet haben, geht nun seinem Ende entgegen. Schon das nächste Jahr wird der erstaunten Mitwelt die seit Jahr-hunderten herbeigesehnte Erössnung der neuen Wasserstraße bringen, die den Atlantischen Ozean mit dem Stillen Ozean verbinden wird, die westliche Halbsugei mit der östlichen. Einen ungefähren Begriff von der Gewaltigseit des Unternehmens erhält man durch die Größe der Kanalzone, welche 64 km lang und 16 km breit ist. Diese Zone steht zur freien Berfügung der Vereinigten Staaten. Um die unerläßliche Voraussetzung der Schaffung einer freien Kanalzone durchzusühren, mußte zuerst die Republik Panama von Kolumbia "besteit" werden. Mit welchen Mitteln dies geschah, wollen wir hier nicht untersuchen, sondern uns vergegenwärtigen, daß es im Interesse eines großen und für die Mensch-

heit segensreichen Werkes geschah.

Man wird sich noch erinnern, daß zur Zeit der Bräfidentenschaft Roosevelt's die Frage: "Schleusenkanal oder "Niveaukanal" zu Gunften des erstern entschieden wurde. Ein Niveaukanal hätte zweifellos für die Schiffahrt außerordentliche Vorteile gehabt, die ein Schleusenkanal niemals zu bieten vermag, vor allen Dingen mit Rücksicht auf die Fahrzett. Ausschlaggebend war hier aber wie fast überall die Rostenfrage und die Bauzeit. An einem Niveaukanal hatte man noch mehrere Jahrzehnte arbeiten müffen. Die Rulmination der Schiffe wird auf einer Hohe von 26 m über Meer sich befinden; in drei Stufen werden fie aufwärts und in drei wieder abwärts getragen. Die Länge des Ranals beträgt 64 km, dieselbe erhöht sich aber auf 80, da an beiden Ausmundungen von der Rufte weg noch lange Tieffanale ins Meer vorgetrieben werden muffen. Bon Europa herkommend, gelangt der Reisende zunächst in eine geradlinige, 11,25 km lange und 152,4 m breite Wafferstraße, wird dann bei Gatun mittelft dreier Schleufen 26 m hoch gehoben, hier angelangt, befindet er sich auf dem Niveau des künstlich durch Eindämmen eines Fluffes geschaffenen Gatun Stausee's. Dieser Gee mißt 425 km², hat also den Umfang des Kantons Schwyz. In der Mitte des Sees liegt die mit Bojen markterte Fahrrinne, die in einer Längenausdehnung von 38,6 km quer durch den See führt. Am Ende angelangt, befindet man fich beim berühmten Durchftich von Culebra mit einer Länge von 14,5 km. Ganze Berge mit ungezählten Millionen von Kubikmetern waren da abzutragen. Der eben genannte Gatun-Staufee ift dazu bestimmt, diesen gewaltigen Durchstich mit Wasser zu füllen. Bis zur Ortschaft Bedro Miguel behält der Ranal seine gleiche Meereshöhe bei, in dem er sich zwischen Sügeln und Bergen hindurchwindet. Bon hier aber geht es wieder abwärts und zwar zunächst durch eine 10 m hohe Schleuse zum Miraflores See, der eine Länge von 2,4 km besitzt. Zwei weitere Schleusen tragen die Schiffe abermals 16 m abwärts auf das Niveau des Stillen Dzeans. Nachdem noch 12,9 km auf Meereshöhe zurückgelegt worden sind, gelangt der Reisende in den Golf von Panama und ist damit im Stillen Dzean angekommen.

In die moderne Zeit übertragen, ist der Panamaskanal eines der sieben Weltwunder des Altertums, jedoch an Ausdehnung tausendmal größer als jene. Auch heute verträgt nur ein Bauwert der Erde den Vergleich mit diesem Schiffahrtsweg: Der Suezkanal. Der Frankreich und England verbindende Untersee-Tunnel wird das Triumphirat dieser drei großen Menschenwerke vorsläufig abschließen.

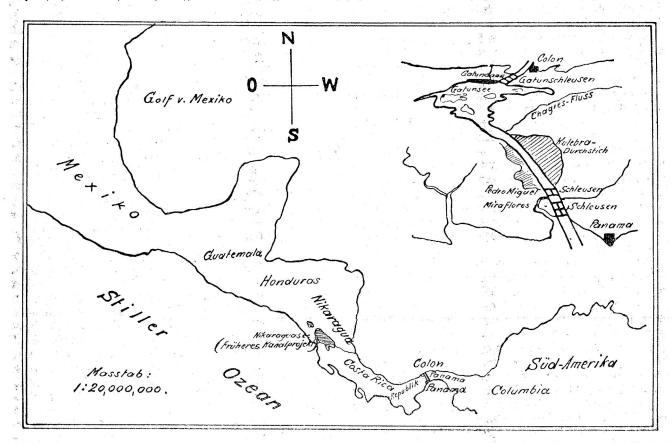
Lassen wir, um uns ein Bild der Arbeitsmethoden in den ungeheuren Erdeinschnitten machen zu können, einen Augenzeugen reden: Ein Ungeheuer von Löffelbagger, unformig und fast unheimlich in feinen Bewegungen, fommt dahergetaumelt, beugt feinen Ropf herab und steckt die Schnauze in die Trümmer, nachdem gewaltige Maffen von Dynamit tiefe Wunden in den Leib der riefigen Felsen geriffen haben. Mit lautem Ruck wirft das Ungeheuer den Schädel zurück und in seinem Rachen verschwinden 8 t (!) des zerbrochenen Gefteins. Aus einer Offnung seines Kinns stürzt die Masse in einen der bereit stehenden Wagen eines langen Materialzuges von riesenhaften Dimensionen. Bum Abladen ber Büge find nicht etwa Tausende von Händen nötig; benn am Ende eines jeden Wagens befindet sich eine schräg gestellte Stahlschaufel, die alle durch ein Drahtseil miteinander in Verbindung stehen. Durch Anziehen einer Maschine setzen sich alle diese Schaufeln auf einen Ruck in Bewegung und polternd fahren Hunderte von Tonnen aus den Wagen. Nach Tonnen und Kilometern muß hier gerechnet werden, denn Meter und Rubikmeter find zu armselige Maße, um bei einem Panamakanalbau angewendet zu werden.

Aber freilich: Die ganze Welt ift vereinigt, um bas Werk zu Ende zu führen. Amerikaner, Spanter, faule Rreolen, grinfende Neger, Stallener, Standinavier, Barbados, Chinesen und emfige Japaner, aber aus-schließlich amerikanische Ingenieure leiten den Bau. Nur eine Nation fehlt: Die Franzosen! Man begreift es; denn es würde nach den bittern finanziellen Erfahrungen zu schmerzlich für sie sein, unter der Leitung einer anbern Nation an dem Werke mitzuwirken, das zu beenden ihnen nicht vergönnt war. Vergeffen wir aber nie, daß die Welt Frankreich nicht nur den Suezkanal zu verdanken hat, sondern gerade so gut den Panamakanal; denn ohne den genialen Leffeps würde man fich an diese Riesenaufgabe gar nicht herangewagt haben, ebenso auch nicht ohne den Wagemut des französischen Rapitals. Im übrigen war der französische Fehlschlag rein finanzieller Natur. Die Franzosen haben hier vorbildliche Arbeit geleistet, wie gerade die Amerikaner bezeugen und viele der heute bewunderten Arbeiten und Einrichtungen sind nur eine Fortsetzung französischen Meißes.

Der Panamakanal koftet die Vereinigten Staaten die runde Summe von 1900 Millionen Franken, unsgefähr gleichviel, wie die Eisenbahn von Petersburg nach

Wladiwostok verschlang.

Was diesen Kanal von weniger bedeutenden Anlagen gleicher Art auszeichnet, ist der Umstand, daß die Schiffe burch ein hochgelegenes und wafferarmes Hügelland geführt werden, welches von keinem schiffbaren Fluß durch-strömt wird. Um dies zu erreichen, mußten die Wasser des Chagresflusses und seiner Nebenströme gestaut Auf diese Weise entstand der große Gatunsee. Der Gatunfee wird abgeschloffen durch den Gatundamm, an den sich die drei großen Schleusen anschließen, welche jum Atlantischen Dzean abfallen. Dieser Riesendamm hat eine Länge von 2,4 km. an der Sohle eine Breite von 800 m und eine Kronenbreite von 30,5 m. Hinter dem Damm ift eine bedeutende elektrische Kraftzentrale errichtet worden, die von den Waffern des Staufees gespeist wird. Die gewonnene Kraft dient zur Regelung des Abfluffes, zum Offnen und Schließen der Schleusentore, zur Treidelung der Schiffe, zur Beleuchtung der Fahrrinne des Gatunsees, der Leuchttürme usw. Wafferersparnis wird jede folgende Schleuse mit dem Baffer der vorhergehenden gefüllt. Der Tiefgang der Schleuse beträgt 12 m, ihre Breite 33,5 m und ihre Länge 304 m. Die Stahltore sind 2,10 m dick, 19,8 m lang und im Maximum 25 m hoch. Am obern Ende jeder Schleuse befinden sich zum Schutz gegen Unfälle Doppeltore, die aus ftark gerahmten ftarken zwiefachen Stahlplatten und kräftigen Trägern bestehen. Die untere Balfte jedes Tores ift aus luftdichten Schotten gefügt, da ein maffives Tor viel zu schwer wäre und die eleftrischen Motoren zu sehr belaften würde. In der Mitte jeder Schleuse befinden sich Reservetore. Die meiften ben Kanal paffierenden Schiffe sind nämlich nicht über 200 m lang. Es wäre daher überflüffig, und käme einer Kraft- und Zeitverschwendung gleich, die ganze Schleuse jedesmal füllen zu lassen. Das Wasser wird, zum Stehen gebracht wird. Ift teine Gefahr vorhanden, so senkt man die Rette auf ben Boden und ber Dampfer fährt ungehindert darüber hinweg. Nehmen wir aber ben faft unmöglichen Fall an, daß alle diese Borfichts-Was geschieht maßregeln gleichzeitig verfagen würden. Dann braufen die gewaltigen Wafferfluten des Gatunsees mit furchtbarer Gewalt in die Schleuse, und es ift bei einem so ungeheuren Andrang ganz ausge= schlossen, ein zweites Tor in Bewegung zu jegen. Aber auch für solche Fälle ift gesorgt worden, indem am obern Ende jeder Schleusenflucht noch zwei Notdamme aufgeführt wurden. Sie beftehen aus einem Net von Stahl-



um einen gleichmäßigen Zu- und Abfluß zu gewinnen, mit Hilfe von Abzugsrohren von 5,5 m Durchmeffer zu- und weggeleitet, welche die Seiten- und Mittelwände durchbrechen. Die Seitenwände der Schleusen find an der Sohle 15,25 m dick und verjungen fich, mit fentrecht gestellter Stirnseite, nach oben bis zur Breite von 2,43 m. Sobald sich nun ein Dampfer der Schleuse nähert, floppt er, und wird mit elektrischen Lokomotiven, welche die Schleufenwälle auf einer gahnradbahn befahren, durchgetreidelt. In 15 Minuten ift eine Schleufe gefüllt und in 1 1/2 Stunden ift die Durchfahrt durch eine der beiden Anlagen jum Beben der Schiffe bewertstelligt. Die ganze Fahrdauer von einem Weltmeer zum andern beträgt 10 bis 12 Stunden, mahrend die Fahrt um Gudamerika herum eine Reisedauer von 14 Tagen erforderte. Aber mit den ermähnten Ginrichtungen find bie Sicherungsvorrichtungen ber Schleusen nicht erschöpft. Läuft ein Schiff Gefahr, hart gegen ein Schleusentor anzurennen und beschädigt zu werden, so tritt ein zweites Schleufentor in Wirkung. Ferner dient hiezu eine ungeheure Rette, beren Stahlglieder 7,6 cm ftarf find. Sie ift in Schächten innerhalb ber Schleusenmauern an hydraulischen Zylindern befestigt. Trifft sie ein Stoß, so ist die hydraulische Hemmung so groß, daß selbst ein Dampfer von 10,000 t bei einer Stundengeschwindig-

rahmen, die durch Gleitschienen beidseits jeder Schleuse Die gewaltig in die Betonwande eingemauert wurden. ftarten Rahmen find so konstruiert, daß fie durch Stahlplatten teilweise verschloffen werden können. Als weitere Sicherheitsmaßnahme haben wir die Senkfaften, die frei in den Baffins umherschwimmen, und die jeder Waffersbautechniker kennt. Ein solcher Senkfasten wird im Falle von Gefahr gegen den Notdamm gerichtet, er finkt bort infolge feiner eigenen ftets zunehmenden Schwere unter und trägt dazu bei, die hereinbrechenden Waffer abzusperren.

Neben der genialen Einrichtung der Schleusen ist der Culebradurchftich für den Ingenieur wie für den Laien der gewaltigfte Teil des ganzen Werkes. für diesen Durchflich allein mußten 100 Millionen Rubitmeter Erd- und Felsmaffen abgegraben und weggesprengt merden. Die Ginschnittstiefe betrug bis ju 114 m. Die Lange dieses Ginschnittes beträgt 14,5 km und die Breite des Ranalbettes beläuft sich auf wenigstens 91,2 m. Gewaltige Felsstürze und noch schlimmere Rutschungen des vulkanischen Bodens fanden speziell in diesem Rieseneinschnitt statt, von denen eine allein ein Quantum von 200,000 m3 in Bewegung brachte. Alle diese Massen wieder wegzuschaffen, war unvorhergesehene und öfters auch vergebliche Arbeit; denn immer wieder stürzen keit von 6,5 km innerhalb ber turgen Strecke von 21 m weitere Maffen nach und zwar bis auf den heutigen Tag. Und in der Tat gibt es Techniker und Laken, die an einem wirklichen Erfolg des Panamakanals, d. h. an der Möglichkeit eines absolut sichern und ungestörten Betriebes noch zweifeln. Die Leiter des Baues aber ersachten dies trotzdem für unwahrscheinlich, indem sie glauben, daß die fatalen Erdbewegungen und Felsstürze aufhören werden, sobald der Kanal mit Wasser gefüllt ist, in die technische Sprache übersetz, sobald den überlagernden Massen ein entsprechendes Gegengewicht an der Basis entgegensteht. Zweisellos aber wird der Kanal ganz enorme Unterhaltungsarbeiten erfordern, wenn ein regelrechter Schiffahrtsbetrieb möglich sein soll.

Es ift bereits erwähnt worden, daß der Culebraeinschnitt fich in vulkanischem Boden befinde. Dies gilt aber überhaupt für die ganze Ranalzone, wie für ganz Mittelamerika. Die Folgen eines großen Erdbebens für die Schleusen und den Kanal waren gar nicht auszudenken. Und in der Tat hat es vor Inangriffnahme des Riesenwerks eine ganze Anzahl von Geologen und Technitern gegeben, die grundsätlich und speziell aus diesem Grunde vom Bau eines Durchftiches der Landenge von Mittelamerika abgeraten haben. Wir wollen hoffen, daß sich eine solche Katastrophe nie exeignen möge. Aber auch wenn dies der Fall sein sollte, so würden fich zweifellos neue Kapitalien, neue Köpfe und neue Hände finden, um das zerftorte Wert wieder herzustellen; benn unbegrenzt ift ber Wille bes Menschen gegen die Naturgewalten zu kampfen, auch auf die Befahr hin, nochmals 250 Millionen Rubikmeter abgraben und wegtransportieren zu muffen, wie beim Bau des ersten Ranals.

Aber nicht nur gegen die tote Materie hatte der Mensch aufzukommen, sondern auch gegen die Tierwelt und das mörderische Klima. Die Gegend des Panamakanals wurde früher — was genug sagen will — "das Grab des weißen Mannes" genannt. Bevor die Arbeiten in den Sumpfgegenden überhaupt in Angriff genommen werden konnten, galt es, die Zone fieber, und malariafret zu machen. Millionen von Moskito-Schwärmen mußten mit Betroleum getotet werden, denn bekanntlich überträgt der Stich des Moskitos die Malaria, eine andere gefährliche Insektenart überträgt das gefürchtete gelbe Fieber. Aber auch bautechnisch bereitete diese Gegend zwischen Colon und der Küfte, wo sich speziell die Sümpfe ausbreiten, dem Kanalbau ungeheure Schwierigfeiten. Ster mußten für eine Gulfseisenbahn ungeheure Befteinsmaffen jahrelang in den Sumpf geschüttet werden, bis man in einer Tiefe von 61 m (!) endlich auf "festen" Grund fließ, der aber dennoch trügerisch war. Denn nach kurzer Zeit versank ein ganzer Eisenbahnzug im Sumpf und war in wenigen Minuten vollskändig vom Erdboden verschwunden Heute kann diese Strecke überhaupt nicht mehr befahren werden. (Schluß folgt.)

Ueber Holzkonservierung und Schutz gegen das Einschleppen des Schwammes in Neubauten

Es gibt im Bauwesen wohl keine wichtigere Frage, in welcher seit langen Jahren so wenig wirkliche Fortschritte gemacht worden wären, als die Frage einer guten Holzkonservierung und einer sicheren Borbeugung der Einschleppung des Schwammes in die Neubauten. Die verschiedenartigen Ansorderungen, welche in der Prazis an die einschlägigen Präparate gestellt werden, konnten bis jeht nicht in einem einzigen Produkte vereinigt werden und so stellte sich immer der Berwendung eines bestimmten Mittels irgend ein Hindernis in den Weg. Den allges

mein bekannten Teerprodukten haftet ein durchdringender Geruch an, welcher fie von der Berwendung in bewohnten Räumen in vielen Fällen ausschließt, während viele von denjenigen Produkten, die zum Ersatze der Teerderivate vorgeschlagen wurden, derart giftig find, daß fie nicht nur für die damit beschäftigten Arbeiter, sondern auch nachher eine Gefahr für Menschen und Tiere bilden, oder wieder die Behandlung derselben, wie z. B. das Auflosen in heißem Baffer, das Auftragen im heißen Zustande, oder gar das Imprägnieren des Holzes unter Druck oder Bakuum, zu umständlich ift, als daß sie auf dem Bauplate felbft in Betracht kommen konnte. größte Schwierigkeit stellt sich bei den meiften Praparaten darin ein, daß fie in Holz von einem bestimmten Feuch= tigkeitsgehalt schwer oder gar nicht eindringen. doch ift es gerade dieses Holz, welches eines ausgiebigen Schutes bedarf und welches oft eben durch die Impragnierung dem sicheren Berderben preisgegeben wird.

So unglaublich dies klingen mag, ist es in sehr vielen Fällen nachgewiesen worden und auf Grund einer kurzen Betrachtung auch leicht erklätlich. Ein vollkommen trockenes Solz tommt in ben feltenften Kallen gur Berwendung und es dringt daher kein Konservierungsmittel, welches selbst ölig und wasserundurchläffig ist, bei bloßem Anftrich tief genug in das Holz ein, um die ganze Masse desselben durchzutränken, sondern es schließt die Poren der Holzoberfläche hermetisch ab. Dadurch wird auch die im Holze enthaltene Feuchtigkeit eingeschloffen, dieselbe fann nicht verdunften und somit wird durch den Anstrich, der einen Schutz bieten sollte, gerade eine von innen ausgehende Bermorichung und Berftorung des Holzes bervorgerufen. Diese Erscheinung ift namentlich an Hölzern der Schreinerarbeiten, Wandvertleidungen 2c. beobachtet worden, welche in fertigem Zustande aus naheliegenden Gründen mittelft Sitze und Bakuum nicht behandelt werden können und für welche der Wunsch nach einem geruchlosen, sicher wirkenden und die Holzfaser leicht durchdringenden Konservierungsmittel am lautesten mar.

Außer der Sicherung des Holzes in Bauten gegen Schwamm, Trockenfäule und andere Feinde ist jedoch auch noch eine andere Frage nicht zu unterschäten, nämlich die einer sicheren Vorbeugung der Einschleppung des Hausschwammes in die Neubauten von außen. Die Verwendung des alten Schuttes zur Auffüllung der Fehlböden 2c. bringt hier bekanntlich die größte Gesahr und es war daher das Bestreben der Chemiker darauf gerichtet, ein absolut verläßliches und dabei billiges Mittel herzustellen, welches auf eine einsache Weise nicht nur zur Holzkonservierung, sondern auch zur Sterilisterung des Füllmateriales verwendet werden könnte. Es sollte dem Baumeister ein Präparat in die Hand gegeben



jeder Art in Eisen u. Stahl ³
Kaltgewalzte Eisen- und Stahlbän er bis 300 mm Breite Schlackentreies Verpackungsbandelsen