

Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 12/13 (1880)
Heft: 22

Artikel: Der Amsterdamer neue Schiffahrtscanal
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-8560>

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: 23.02.2026

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

Was ferner die Praxis anbelangt, so darf die Ausdehnung, welche wir wünschen dem Schutz architectonischer Werke zu geben, nicht abschrecken; wir wollen zwar *alles* schützen, in Praxis schützen wir jedoch nur das *Gute* und wirklich *Wertvolle*, weil nur dieses Gefahr läuft copirt zu werden, das Schlechte wird in dieser Hinsicht wohl grössttentheils unangefochten bleiben.

Der Amsterdamer neue Schiffahrtscanal.

Zwei Haupthemmisse des Amsterdamer Handels, das, wegen einer dem Hafen vorliegenden Sandbank, nothwendige theilweise Entladen der grösseren Schiffe und die Schwierigkeit des Ein- und Auslaufens in die seichte Zuydersee sind theilweise durch den „Noord-Hollandsche Kanaal“ glücklich behoben worden. Derselbe hat 8 m. Wassertiefe, seine Breite sinkt an keiner Stelle unter 30 m. und die Längsausdehnung von Amsterdam bis Nieuwe-Diep beträgt circa 90 km.; eine Anzahl Fall- und gewöhnliche Schleusen, welche den grösssten Seeschiffen Durchgang gewähren, regeln die Niveauverhältnisse. Der Bau dieses Canales bietet manches Neue und Wissenswerthe, wir glauben desshalb eine kurze Beschreibung desselben nach „Engineering“ hier bringen zu sollen.

Der Zweck des Unternehmens war, eine kürzere und verbesserte Schiffahrtsverbindung von Amsterdam mit der Nordsee herzustellen. Die Hauptwerke bestanden:

In einem Damm quer durch das Y, um das Wasser der Zuydersee vom Canal abzuhalten; derselbe hatte die Schleusen der Zuydersee aufzunehmen.

In den Nordsee-Schleusen, welche den Canal vor den Fluthen der Nordsee zu schützen haben.

In der Befriedigung der Anforderungen des von Schiffahrts- und Entwässerungscanälen durchzogenen Landes, welches die Aufrechterhaltung dieser Verbindungen verlangte und die Neueintheilung der Polder nothwendig machte.

In der Installation der Pumpen und schliesslich in dem Nordseehafen und den Wellenbrechern.

Der Canal zerfällt in zwei Haupttheile, in einen längeren Theil zwischen den Zuydersee- und den Nordseeschleusen, und einen kurzen, der Fluth ausgesetzten, Theil zwischen den letzteren Schleusen und dem Nordseehafen. Für den längeren Theil lag die Aufgabe vor, den Wasserspiegel desselben durch Schleusen und Pumpwerke auf 0,5 m. unter dem Niveau des Amsterdamer Pegels oder ungefähr 0,35 m. über dem mittleren Niederwasser der Nordsee zu erhalten; dieses zum Zwecke der Möglichkeit der Entwässerung und der Sicherheit des umgebenden Landes.

Der Aushub wurde anfänglich mit gewöhnlichen Baggersmaschinen bewerkstelligt, das geförderte Material in Barken verladen und mittelst Karren auf die Ufer hinausgeführt. Die Gleichartigkeit und Feinheit des Materials gestattete jedoch später eine viel öeconomischere Förderungsweise. Es wurden nämlich seitlich an die Baggersmaschinen verticale Cylinder angebracht, in welche die Eimer der Baggerkette ihren Inhalt entleerten. In diesen Cylindern war an verticaler Axe eine Woodford'sche Pumpe angebracht, die ihre Rotation von der Maschine des Baggerschiffes erhielt und das durch reichlichen Wasserszuschuss in einen dickflüssigen Brei verwandelte Aushubsmaterial durch lange hölzerne Röhren an's Land hinaustrieb. Die cylindrischen Röhren waren aus Dauben mit eisernen Reifen zusammengesetzt, die einzelnen Rohrstücke durch Knöte aus starkem Leder zu einer langen Leitung verbunden, welche auf kleinen Bojen an der Wasseroberfläche schwamm und vermöge ihrer durch die Lederknöte erhaltenen Flexibilität gestattete, von demselben Standpunkt der Baggersmaschine aus das Aushubsmaterial auf eine gewisse Uferlänge nach Belieben abzulagern. Das überaus Oeconomische und Zweckmässige dieser Anlage leuchtet sofort ein, da dieselbe, ohne die Bewegung des Baggerschiffes im Mindesten zu hindern, eine continuirliche Arbeit desselben ermöglicht und den Transport in Barken, sowie das so kostspielige Entladen derselben durch Handarbeit erspart; zudem kann das Rohr über seichte Stellen weggelegt werden, welche mit beladenen Barken zu passiren ganz unmöglich wäre. Diese Rohrleitung wurden bis zu 300 m. Länge ausgeführt und der Aus-

hub damit bis fast 3 m. Höhe über Wasserspiegel abgelagert. Von den zwölf bei diesem Bau arbeitenden Baggern waren sechs mit diesem Apparat ausgerüstet, die Leistung der Letzteren betrug pro Arbeitstag von 12 Stunden und Maschine etwas über 1000 cbm. zum Kostenpreis von ca. 15 Cts. pro Cubikmeter. Nach gewöhnlicher Transport- und Ausladungsmethode hätte die Arbeit das Fünf- bis Zehnfache, unter Umständen auch noch mehr gekostet. Der Gesamtaushub, mit Einbegriff der zur Hafenanlage in der Nordsee nötigen Baggerungen, erreichte die Zahl von ungefähr 16 Millionen Cubikmeter.

Um das durch den Canal trocken gelegte Land vor der Ueberfluthung durch das Wasser der Zuydersee zu schützen und den Wasserstand im Canal auf 0,5 m. unter dem Amsterdamer Pegel zu erhalten, wurde etwas mehr als 3 km. östlich von Amsterdam ein 1361 m. langer Damm quer durch das Y geführt. In diesem Damm befinden sich die Zuyderseeschleusen in einer Entfernung von 300 m. vom nördlichen Seeufer. Die Ausführung dieses Querdamms durch einen fast 1,5 km. breiten Fluthcanal mit einem ausgedehnten System von Abzugsgräben, Schleusen und Pumpwerken ist eine der bedeutendsten Leistungen des Unternehmens. Um die Senkungen zu verringern, wurden Faschinien-Lagen von 0,75 m. Dicke in der ganzen Breite der Dammsohle gelegt und so mit einander verbunden, dass sie ein homogenes Flechtwerk bildeten. Dann wurden die beiderseitigen Dammfüsse bis zur Niederwasserhöhe in Faschinienwerk ausgeführt und der Zwischenraum mit Lehm und Sand ausgefüllt.

Die Zuyderseeschleusen, drei an der Zahl, worunter eine grosse Schiffschleuse, sowie drei kleine Schiffahrtsschleusen wurden in kreisförmigen Fangdämmen hergestellt, deren lichter Durchmesser 160 m. betrug. Der Fangdamm wurde durch zwei concentrische, 2 m. von einander abstehende Spundwände gebildet, deren äussere aus starken, Mann-an-Mann geschlagenen, Piloten bestand und 2,5 m. über das Hochwasser hinaufreichte, die innerere Spundwand hingegen war nur 0,20 m. stark und nicht über das Hochwasser hinaufgeführt. Bei Erstellung der Fangdämme wurde zuerst das Centrum derselben durch eine Pilotengruppe markirt. Es bereitete anfänglich Schwierigkeiten, die Piloten der äusseren Pfahlwand correct einzurammen. Man hatte zuerst ein Hanfseil, das vorher gestreckt worden war, an den Centrumspiloten befestigt; da sich aber das Seil unregelmässig ausdehnte, genügte es nicht, um die regelmässige Kreisform herzustellen; dann griff man zu schwimmenden Langhölzern, um damit den Radius zu bestimmen, doch diese wurden von Wind und Fluth zu sehr bewegt und in der Mitte ausgebogen; zuletzt wurde ein leichtes Drahtseil, das durch ein Gewicht gespannt wurde, angewendet, welches genügende Genauigkeit der Absteckung ermöglichte. Da gefunden wurde, dass wenn man die Leitpiloten von 3 zu 3 m. schlage, die Curve nicht regelmässig ausfalle, schlug man zuerst Piloten in Abständen von 12 m., schaltete hierauf die Leitpiloten von 3 zu 3 m. ein und erzielte so eine entsprechend regelmässige Contour des Fangdammes. Zahlreiche Schwierigkeiten waren dann zu überwinden um diese äussere Pilotenwand bei Südweststürmen zu erhalten, den Einbruch des Wassers in den Pumpenbrunnen zu verhindern, im Kampfe mit dem Treibeis im Winter, um das Einströmen des Wassers neben den Verbindungsbolzen der beiden Spundwände zu vermeiden u. s. w. Aber alle diese ungünstigen Zufälle wurden überwunden und der Bau der Schleusen glücklich zu Ende gebracht. Die grösste der Zuyderseeschleusen ist lang 96 m., breit 18,3 m., die anderen beiden sind je 72,6 m. lang und 14,3 m. breit. Jede der drei Schleusen hat fünf Doppelthore, zwei an jedem Ende, die sich nach entgegengesetzter Richtung öffnen, und eines in der Mitte, das sich in der Richtung gegen die Zuydersee öffnet. Die Nordseeschleusen sind nur zwei an Zahl, worunter eine Schiffsschleuse. Sie haben Längen von 119 m. und 68 m., Breiten von 18,3 m. und 12,2 m.

Ein hervorragendes Moment des Unternehmens ist auch die Gewinnung von Land aus dem Y und dem Wijken-Meer. Die Trockenlegung von über 5265 ha. hat den Character der Gegend wesentlich verändert. An Kraft wurden 12 Pferdekräfte für je 1000 ha. und für jeden Meter, um welchen das Wasser gehoben werden muss, festgesetzt. Zur Verwendung gelangten Centrifugalpumpen von sehr verschiedener Leistung (672 cbm. Wasser auf 2,25 m. Höhe pro Minute an den Zuyderseeschleusen,

22,75 cbm. Wasser auf 2,75 m. Höhe pro Minute am Polder VIII). Das gewonnene Land wurde in zwölf Polder eingeteilt.

Die grösste Nebenarbeit zum Bau dieses Canales bildete der Hafen und die Wellenbrecher in der Nordsee, welche die Einfahrt des Canales bilden. Der Hafen wird von zwei Wellenbrechern, je ungefähr 1,6 km. lang, im Norden und Süden beschützt. Die von denselben eingeschlossene Fläche von 100 ha. wird von einem 225 m. breiten ausgebaggerten Canal durchschnitten, welcher an der Landseite durch zwei 330 m. lange Leitungsdämme markirt wird. Die Wellenbrecher wurden aus Betonblöcken hergestellt, die auf einem Steinwurf mittelst schwimmender Krahne versetzt wurden. Die inneren Hafendämme sind aus Faschinienwerk und Steinen erbaut. Die Ausbaggerung im Hafen betrug bei 4 Millionen Cubikmeter; sie wurde mittelst Sandpumpen bewerkstelligt, welche den Sand in Barken verluden, aus denen er in einer Entfernung von 3 km. im Minimum von der Küste in das Meer versenkt wurde. Jede dieser Sandpumpen förderte im Durchschnitt 700 bis 800 cbm. Material im Tag, sie arbeiteten am besten, wenn das Ende des Saugrohres ungefähr 1 m. tief im Grunde eingesenkt war.

Die genauen Kosten der ganzen Arbeit werden nicht mitgetheilt, dieselben sollen sich auf 70 bis 80 Millionen Franken belaufen, ohne jedoch den Erlös aus dem Verkauf des gewonnenen Landes in Rechnung zu ziehen, für welches durchschnittlich über Fr. 4000 pro Hectare realisiert wurde.

Die Unglücksfälle an der Gotthardbahn.

X Y — Beinahe gewinnt es den Anschein, als ob dies den stehenden Titel zu Artikeln in unsren Tagesblättern bilden sollte; manch missbilligendes Kopfschütteln nimmt man bei dem solche Nachrichten lesenden Publicum wahr, und immer wieder begegnet man der Frage: ob diese Unglücksfälle nicht vermieden oder verminder werden könnten? Ueberhaupt zeigt sich, seit einer Anzahl verehrlicher Herren Reporter grösserer und kleinerer Weltblätter bei Anlass der Durchbrechung des Gotthardtunnels einen kleinen Vorgeschmack von dem Leben der Arbeiter bei derartigen Bauten genossen haben, ein viel regeres Interesse für das Loos und die Existenz dieser Arbeiter als früher. Wir möchten diese Kundgebungen gerne begrüssen, da auch wir eine Verbesserung der Lage der Arbeiter überhaupt und der Bahnarbeiter insbesondere anzustreben für nothwendig halten. Dagegen können wir uns des Gefühls nicht erwehren, dass bei verschiedenen Tagesblättern, welche sich die Publication der vorgefallenen Unglücksfälle zur Aufgabe machen, oft mehr die Sucht dem Publicum, in Ermanglung anderen interessanten Stoffes, irgend eine Schauermähr erzählen zu können, als das Interesse am Loos der Arbeiter zu Tage tritt; denn die Ausschmückungen hiebei klingen oft gar so romantisch, für den Techniker sogar hie und da auch mehr als das. Wir wollen hier nur kurz eine der letzten derartigen Erzählungen erwähnen (siehe Grenzpost vom 17. ds. und andere Blätter, die es nachgeschrieben haben); da lesen wir, dass die beiden Arbeiter, welche von den von der Tunneldecke herabfallenden Steinen erschlagen wurden, zu grossem Glücke für die Uebrigen einen Schild gegen das bei sich getragene Dynamit gebildet hätten. Dieser Satz ist so ganz dazu angethan, beim Publicum alle möglichen Vorstellungen und Phantasien zu erwecken, nur nicht den richtigen Hergang darzulegen.

So viel wir in Erfahrung bringen konnten, waren die wartenden Arbeiter ein sogenannter Schutterposten, also Arbeiter, die das Entfernen des gelösten Schuttess zu besorgen hatten und keinen Dynamit bei sich trugen; sodann war die Entfernung zwischen der Sprengstelle und den wartenden Arbeitern so gross, dass durch Detonation keine Explosion des Dynamites erfolgt wäre, auch wenn sie solchen bei sich getragen hätten; ebenso nicht wahrscheinlich wäre auch eine Entzündung desselben durch die aus der Calotte herabfallenden Steine gewesen.

Folglich ist die ganze Erzählung durch die Phantasie des betreffenden Hrn. Reporters wohl etwas zu sehr ausgeschmückt und war darauf berechnet die Sache romantisch zu machen und

den Lesern oder Leserinnen etwas Gänsehaut den Rücken hinauf laufen zu lassen.

Mit einer solchen Darstellungsweise scheint uns aber der Sache selbst wenig gedient zu sein.

Wenn wir die oben angeregte Frage, ob die Unglücksfälle nicht vermieden oder doch vermindert werden könnten, beantworten wollen, so müssen wir sagen: Das Erstere ist absolut nicht möglich, das Zweite dagegen wohl. Soweit uns bekannt ist, sind auf sämtlichen Baustellen der Gotthardbahn alle Vorsichtsmassregeln getroffen, welche zur Verhütung von Unglück, wie zur Pflege und Versorgung der Arbeiter dienen sollen. So wird überall das Dynamit in eigens angelegten, gesicherten Localen untergebracht; für den Transport desselben sind umfassende Vorschriften aufgestellt, über deren Einhaltung von all' den Aufsichts-Instanzen mit grosser Gewissenhaftigkeit gewacht wird. Für die Kranken sind Spitäler eingerichtet und eigene Aerzte für deren Besorgung angestellt. Der grösste Feind aber, der all' diesen Vorsichtsmassregeln entgegensteht, ist die Gleichgültigkeit und Sorglosigkeit der Arbeiter selbst. Die tägliche Gefahr, in der sie sich befinden, das Ringen mit den Kräften der Natur, stählt diese Naturen derart, dass sie mit einer unbegreiflichen Todesverachtung sich oft selbst der grössten Gefahr aussetzen, und auf diesen Umstand dürften wohl die meisten der bisher sich ereigneten Unglücksfälle zurückzuführen sein. So ist z. B. augenscheinlich das Unglück in Faido einzig dieser Sorglosigkeit der Arbeiter selbst zuzuschreiben.

Bei den letzten Unglücksfällen in Airolo dagegen dürfte allerdings auch die Unternehmung nicht ganz schuldlos gesprochen werden, obschon auch hier ein grösserer Theil der Schulde diesem Vertrautsein der Arbeiter mit den Gefahren zugeschrieben werden muss; denn, so viel uns bekannt geworden, blieben dieselben Arbeiter, anstatt sich an die Tunnelwandungen zu stellen, um nicht dem vehementen Luftdruck und all den hier mitspielenden Gefahren ausgesetzt zu sein, ruhig in der Mitte des Tunnels stehen und blickten kaltblütig nach der Richtung hin, von welcher die Schüsse hertönen sollten. Die Schuld aber der Unternehmung liegt unseres Erachtens darin, dass sie die lockeren Theile an der Tunneldecke nicht rechtzeitig entfernt oder doch wenigstens stützt.

Der Betrieb der Arbeit im Tunnel ist nämlich, soviel uns bekannt ist und wie wir aus den Zeichnungen, die dem vorjährigen gedruckten Jahresbericht beiliegen, entnehmen, folgender: Der Firststollen wurde circa $\frac{1}{2}$ m. tiefer als die eigentliche Tunnelfirst durchgebrochen, offenbar aus dem Grunde, um über dem fertigen Tunnel keine zu grossen und tiefen zerrissene Felspartien zu haben. Dieser halbe Meter nun ist von den Arbeiten im Firststollen her sehr zerrissen und zerklüftet, so dass oft einzelne Parthien leicht herunter geschlagen werden können. Nun beginnen die seitlichen Erweiterungen links und rechts vom Firststollen in successiver Reihenfolge und jener zerrissene Theil am Scheitel des Firststollens bleibt bis zuletzt stehen; es scheint wirklich auf dessen Abspriessung bis jetzt nicht die gewünschte Sorgfalt verwendet worden zu sein. Was Wunder, wenn sich Sorglosigkeit der Unternehmung und der Arbeiter die Hand reichen? Wir haben nun zwar die beste Hoffnung, dass wenigstens in dieser Beziehung die Unternehmung zur Ergreifung der nothwendigen Vorsichtsmassregeln mit Erfolg angehalten werde. Gegen den Stoicismus der Arbeiter selbst werden aber auch Busen und sonstige Schreckmittel nicht ausreichen, und aus diesem Grunde werden wohl noch eine Reihe von Unglücksfällen stattfinden, bevor die Locomotive ihren regelmässigen Weg durch das Herz der Schweizer-Alpen antritt.

Ganz ähnlich verhält es sich mit den Krankheitsfällen, namentlich der berühmten, neuentdeckten Tunnelkrankheit. Wer Gelegenheit gehabt hat die Gleichgültigkeit, wir möchten fast sagen die Verachtung, zu sehen, mit der oft wohlgemeinte Warnungen für die Erhaltung der Gesundheit besser zu sorgen, von den Arbeitern entgegengenommen wird, der wundert sich nicht über diese Krankheiten, sondern über die Stahlnaturen, welche all die Unbilden der Arbeit, der Witterung, der Unvorsichtigkeit, und wie man die auf die Gesundheit schädlich einwirkenden Ursachen alle nennen will, so lange zu ertragen vermögen.

Wir resümiren daher unsere Bemerkungen dahin, dass wir es allerdings als in der Pflicht der Unternehmungen liegend