

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 43/44 (1904)
Heft: 12

Artikel: Englische Hafenbauten
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-24699>

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: 05.02.2026

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

Die Tabelle ist bis auf 30 m Geschwindigkeit ausgedehnt worden. Dass damit die äusserste zulässige Geschwindigkeitsgrenze bei weitem noch nicht erreicht worden ist, beweist der Versuch, bei welchem Gehrckens mit einem Riemen von 50 mm Breite auf eine Scheibe von 2,700 m Durchmesser bei einer Geschwindigkeit von 66,2 m eine Leistung von 82 Pferdestärken übertragen hat.

Die Leistung eines Riemens in Pferdestärken für jeden cm Breite lässt sich übrigens leidlich gut durch die Formel ausdrücken:

$$N = c \cdot v \sqrt{vd}$$

Darin bedeutet:

v die Riemengeschwindigkeit in m.

d den Durchmesser der kleinern Scheibe in m.

c eine Konstante, für die man etwa zu setzen hat

$\frac{1}{18}$ bei einfachem Riemen,

$\frac{1}{12}$ bei doppeltem Riemen.

Zürich, Januar 1904.

Prof. Rudolf Escher.

Englische Hafenbauten.

Da die englischen Häfen im allgemeinen alle unter dem Uebelstand einer starken *Gesetzenbewegung* leiden, hat man im Laufe des vorigen Jahrhunderts, bei einzelnen wie z. B. in Liverpool schon früher, grosse geschlossene Hafenbassins, sogenannte Docks, angelegt, die nur zur Flutzeit geöffnet sind und in denen fast der gesamte Umschlag der Waren vom Schiff auf den Quai vor sich geht. Diese Dockeinrichtungen sowie die Zufahrtsstrassen zu den Häfen entsprachen den heutigen Anforderungen nicht mehr und es wurden zur Anpassung an den modernen Verkehr eine Reihe umfangreicher Hafenbauten in Liverpool, Glasgow, Newcastle und London begonnen, nur in Hull und in Southampton scheinen die Anlagen noch auf längere Zeit zu genügen. Wir entnehmen dem «Schiffbau», einer Zeitschrift für die gesamte Industrie auf schiffbautechnischen und verwandten Gebieten (Verlag von Emil Grottkau Berlin) nachfolgende kurze Darstellung von den Verhältnissen in den einzelnen Häfen:

Liverpool erscheint infolge seiner grossen natürlichen Vorteile derzeit als der beste Hafen Englands für den überseeischen Verkehr. Unmittelbar an der Stadt hat der Mersey eine Tiefe von 20 m unter Niedrigwasser; an seinen Ufern dehnen sich die Dockanlagen aus, auf der Liverpooller Seite mit einer Wasserfläche von 155,9 ha und einer Quailänge von 41,3 km, auf dem gegenüberliegenden Birkenhead - Ufer mit 66,7 ha Wasserfläche und 15,3 km Quailänge. Auch in den beiden Kanälen, die von der offenen See durch das seichte Strandmeer zur Merseymündung führen, im Queens- und im Crosby-Channel sind fast zu jeder Zeit 8,25 m Wasser; nur am Ausgang von Queens-Channel zieht sich eine Barre quer über das Fahrwasser, die bei Niedrigwasser kaum 3 m Tiefe hat. Doch ist es auch hier nach langjähriger Arbeit gelungen, mit einem Kostenaufwand von über 7,5 Mill. Fr. eine 450 m breite Fahrtrinne mit 8,23 m Tiefe unter Niedrigwasser herzustellen, sodass jetzt nur noch die grössten Schiffsriesen der nordatlantischen Linien bisweilen einen Aufenthalt von ein bis zwei Stunden erleiden. Trotz der beträchtlichen Kosten für Baggerung, die jährlich 1,25 Mill. Fr. ausmachen, soll doch noch eine weitere Vertiefung dieser Fahrtrinne bis auf 9,15 m vorgenommen werden. Sind dann auch noch die neuen Süddocks, die Schiffen bis zu 259 m Länge und 26,8 m Breite Aufnahme gewähren werden, völlig fertig gestellt, so dürften die Anlagen von Liverpool wohl für längere Zeit genügen, zumal der Schiffsverkehr seit Eröffnung des Manchester-Schiffskanals eher stabil geworden ist.

In *Glasgow* erscheint die natürliche Beschaffenheit des Fahrwassers bedeutend ungünstiger. Von Greenock an, das noch am offenen Fahrwasser liegt, benutzt die 32 km lange Zufahrtsstrasse zunächst das Bett des Clyde, bei einer Bodenweite von 91 m und einer Tiefe von 6,85 m unter Niedrigwasser, Masse, die sich aber bis nach Glasgow auf 52 m und 5,80 m verringern. Es ist eine Erweiterung und Vertiefung der weniger vorteilhaften Stellen geplant, aber die Arbeiten sind noch nicht vollendet, obgleich in den Jahren 1891 bis 1900 im ganzen rund 15 Mill. m³ mit einem Gesamtkostenaufwand von etwa 11,5 Mill. Fr. ausgehoben worden sind. Da Glasgow der grösste Schiffsbaumittelpunkt der Welt ist und die bestehenden Verhältnisse für den Bau der neuen Cunard-Dampfer der grossen Kriegsschiffe, von denen eines mit 8,54 m Tiefgang in Fairfield auf den Helgen liegt, nicht ausreichen, haben die grösseren Schiffsbaufirmen energisch eine derartige Vertiefung des Fahrwassers verlangt, dass Schiffe von 229 m Länge, 23,8 m Breite und 8,85 m Tiefgang in einer einzigen Flutzeit bis zur See gelangen können. Die Hafenbehörde, die Clyde Navigation Trustees, hat sich denn auch entschlossen, binnen

zwei Jahren eine Fahrtrinne zu schaffen, die zwei Stunden vor Hochwasser überall eine Minimaltiefe von 9,15 m aufweisen soll, trotzdem kurz oberhalb Renfrew bei Elderslie ein Felsriff die Fahrtrinne durchsetzt, das nur mit grossen Schwierigkeiten und Kosten bis auf 9,15 m unter Niedrigwasser fortgeräumt werden kann. Auch die Dockanlagen (Kingston-Dock, Queens- und Princes-Dock), die mit einer Gesamtwaterfläche von 30 ha und 7,2 km Quailänge samt 5,7 km Quai im untern Hafen unterhalb der Glasgower Brücke für einen Verkehr von 7,2 Mill. Tonnen Gesamtgüterbewegung im Jahre 1900 nicht ausreichten, sollen durch den Bau eines vierten Docks in Clydebank mit 6,9 ha Wasserfläche und 1,6 km Quailänge erweitert werden. Ein weiteres, fünftes Dock ist oberhalb dieses vierten, auf der Südseite des Flusses, geplant. Im ganzen stehen der Hafenbehörde noch 81 ha zur Anlage neuer Bassins und Quais zur Verfügung, was den Bedürfnissen für lange Zeit genügen dürfte.

Auch *Newcastle on Tyne* bereitet sich vor, seine Hafenverhältnisse den veränderten Verkehrsbedingungen anzupassen, obwohl die vorhandenen Docks in einer Entfernung von 3,75 bis 5 km von der Tynemündung mit einer Gesamtwaterfläche von 58,4 ha und 4,7 km Quailänge samt 2,5 km öffentlicher aber privater Quais und Anlagestellen mit 7,62 m Minimaltiefe bis zum Eingang des Northumberland-Docks und Dock-Toren bis zu 183 m Länge, 24,2 m Breite und 4,85 m Wassertiefe am Eingang für den vorhandenen Verkehr vorerst durchaus hinreichen. Dennoch liegt der Hafenbehörde, den Tyne Rivers Commissioners, ein im Prinzip bereits genehmigter Antrag vor, wonach der Strom bis zum Eingang des Northumberland-Docks auf 9,15 m und von da bis zur Drehbrücke auf 7,62 m vertieft werden wird, zugleich mit einem Umbau der Schleusentore und sonstigen Erweiterungen und Verbesserungen der Docks, die seit 1872 keine wesentlichen Veränderungen erlitten haben.

Weitaus die bedeutendsten Umgestaltungen stehen dem *Hafen von London* bevor, der in Bezug auf Grösse des Warenumschlags und Vielseitigkeit der Verbindungen noch immer die erste Stelle unter den europäischen Welthäfen einnimmt. Obgleich der Themse-Lauf einer sehr sorgfältigen Ueberwachung und Regulierung bedarf, sind trotzdem während der Jahre 1894 bis 1901 für Baggerungen auf der ganzen 76,5 km langen Strecke vom Noresand in der Themsemündung bis zur Londonerbrücke nur rund 3 Mill. Fr. verwendet worden, also wenig mehr als 370000 Fr. im Jahr, während Liverpool, Glasgow und Newcastle rund 1250000 Fr. jährlich für Baggerarbeiten ausgeben. Dazu kommt noch, dass eine 7 bis 8 km lange Sandbank, die sogenannten Leigh Middle Shoals, mit Kanälen, die nicht mehr als 7,62 m Tiefe haben, sich gleich hinter der Mündung quer über den Stromlauf legt und der Fluss, der hinter den Shoals wieder eine Tiefe von 9,15 m erreicht, bald nach dem Eingang des Tilbury-Docks rasch seichter zu werden beginnt, so sehr, dass bis zum Westeingang der Albert-Docks nur noch 4,9 m unter Niedrigwasser vorhanden sind und bis zum Eingang des Surrey Commercial-Docks die Tiefe bis auf 3,65 m unter Niedrigwasser sinkt. Auch die Docks, deren Gesamtwaterfläche mit Einschluss der kleineren Anlagen 255 ha beträgt, die aber meist noch aus der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts stammen, sind in ihren Einrichtungen vielfach rückständig; neuere Datums sind nur das Royal Albert (1875) und das Tilbury-Dock (1886), welch letzteres zwar allen Anforderungen des modernen Verkehrs genügt, aber für die Güterförderung zu weit vom Geschäftsmittelpunkt entfernt liegt. Günstiger liegt das Albert-Dock, dessen Haupteingang bei Gallions Head nur 16 km von der Londoner Brücke entfernt ist, das aber infolge davon stets derart überfüllt ist, dass sich die Abfertigung der Schiffe oft aufs empfindlichste verzögert. Eine königliche Kommission, die in den Jahren 1900 bis 1902 im Auftrage der Regierung den Hafen von London untersuchte, hat empfohlen, eine neue Zentralbehörde einzurichten, die mit rund 343 Mill. Fr. das Eigentum sämtlicher Dockgesellschaften erwerben und sodann folgende Verbesserungen ausführen soll:

- Herstellung einer Fahrtrinne von 9,15 m Minimaltiefe unter Niedrigwasser vom Noresand in der Themsemündung bis zum Eingang des Albert-Docks mit einer Bodenweite von 305 m, die sich zwischen Crayfordness und Eingang des Albert-Docks auf 183 m verringert. Dazu müssen nach den Berechnungen des Chefingenieurs der Thames Conservancy 15,5 Mill. m³ ausgehoben werden, was samt allen Nebenausgaben etwa 40 Mill. Fr. kosten dürfte. Weiterhin soll soweit als möglich dieselbe Tiefe von 9,15 m bei 91,5 m Bodenweite beibehalten werden. Für die Strecke bis zum Eingang des Surrey Commercial-Docks hat Sir Alexander Binnie, der Chefingenieur des Londoner Grafenschaftsrates, die nötigen Aushebungen auf 8,4 Mill. m³ und die Kosten auf etwa 15 Mill. Fr. angegeben. Noch weiter hinauf werden sich schwerlich mehr als 7 bis 7,3 m Tiefe erreichen lassen, da die Krone des alten Themsetunnels nur 8,25 m unter Niedrigwasser liegt. Die Kommission veranschlagt demnach die

Gesamtkosten auf 60,25 Mill. Fr. und die Dauer der Arbeiten auf acht bis zehn Jahre. Indessen sollen zunächst, um den Schiffen das Ankern in der Themse bei Nebel und Niedrigwasser zu ermöglichen und so einem Hauptübelstand abzuhelfen, vor den Eingängen der Docks und weiter stromabwärts an geeigneten Stellen im Themsebett zehn Bassins von 450 bis 900 m Länge und 9,15 m Minimaltiefe unter Niedrigwasser ausgebaggert werden, die nachher in die Fahrtrinne mit einzubiehen sind.

2. Eine durchgreifende Umgestaltung der gegenwärtigen Dockanlagen und Erbauung von Kornsilos, Kühlhäusern, neuen Dampf- und elektrischen Kränen u. s. w.

3. Eine Erweiterung des Albert-Docks,

Die Gesamtkosten für 2 und 3 betragen nach den vertraulichen Schätzungen Mr. C. H. Davisons 112,5 Mill. Fr.; die Arbeiten sollen gleichzeitig mit den Korrektionsarbeiten vorgenommen werden, sodass die völlige Umgestaltung des Londoner Hafens in acht bis zehn Jahren mit einem Gesamtaufwand von 175 Mill. Fr. bewerkstelligt sein würde. Diese Vorschläge der Kommission, denen die Regierung beigetreten ist, werden sicherlich schon in der nächsten Parlamentssession zu Gesetzen gemacht werden.

Aus der Gesamtheit der in England projektierten oder im Gang befindlichen Hafenbauten geht als gemeinsamer Grundzug hervor, dass überall an 9,15 m als Minimaltiefe unter Niedrigwasser festgehalten wird. Dies genügt für die gegenwärtigen Bedürfnisse völlig; für längere Zeit hinaus aber wird diese Tiefe kaum ausreichend sein, da es bei dem Anwachsen des Raumgehalts unserer Handelsdampfer durchaus möglich erscheint, dass wir in 20 Jahren mit Schiffen von 9,5 m Tiefgang zu rechnen haben. Darnach würden reichlich 10 m als Minimaltiefe für einen Welt-Hafen gefordert werden müssen, was bei dem Umbau der Kontinentalhäfen zu berücksichtigen sein wird, wenn diese sich anschicken sollten, den Vorsprung einzuholen, den die englischen Plätze durch ihre umfangreichen Hafenbauten zu gewinnen im Begriffe sind.

Miscellanea.

Internationaler Kongress für die Materialprüfungen der Technik.

Einem vom Präsidenten des internationalen Verbandes für die Materialprüfung der Technik, Herrn Professor *L. v. Telmajer* in Wien, versandte Zirkular ist zu entnehmen, dass der Vorstand beschlossen hat, ausser den offiziellen Vorlagen zu dem im Monat August d. J. in Petersburg abzuhaltenen Kongress, die jedem Verbandsmitgliede zugestellt werden, auch die andern, dem Kongresse vorgelegten wissenschaftlichen Arbeiten in Druck zu legen und zum Subskriptionspreis von Fr. 12,50 an Interessenten abzugeben, sofern die Bestellung vor Ende März bei dem Vorstandsmitglied des betreffenden Landes erfolgt. (Für die Schweiz ist Vorstandsmitglied Herr Professor *F. Schüle* in Zürich.)

In wenigen Wochen soll das Programm für den nächsten Kongress¹⁾ veröffentlicht werden. Da der Besuch desselben auf *Verbandsmitglieder* beschränkt ist, so ist allen Interessenten, die dem Kongresse beizuwohnen und von den damit verbundenen Begünstigungen bei der Reise und den programmgemässen Exkursionen Gebrauch zu machen wünschen, zu empfehlen, sich baldigst beim Vorstandsmitglied ihres Landes zum Beitritt in den Verein anzumelden.

Rheinregulierung. Die internationale technische Expertenkommission, die mit der Begutachtung der am *Diepoldsauer Durchstich* vorzunehmenden Arbeiten betraut ist und in die von seiten der Schweiz die Herren Genieoberst Ed. Locher und Ingenieur Prof. Conrad Zschokke, von seiten Österreichs die Herren Oberbaurat Karl Zelinka und Oberbaurat Alfred Weber entsendet sind, hat ihre Studien abgeschlossen. Die Vorschläge der Kommission sind den beteiligten Regierungen unterbreitet worden, die darüber Unterhandlungen pflegen.

Was den *Abschluss des alten Rheins* bei Brugg anlangt, so haben sowohl die schweizerischen als auch die österreichischen Mitglieder der internationalen Rheinregulierungskommission ihre Ansichten dem Herrn Geheimrat Honsell in Karlsruhe in seiner Eigenschaft als nach Staatsvertrag entscheidendem Techniker unterbreitet. Derselbe hat nach Prüfung der Vorlagen und einer Ortsbesichtigung angeordnet, es sei mit der Ausführung dieses Abschlusses zuzuwarten, bis die Sohle des Fussacher Durchstiches auch im Bereich der Mündung mit einer Schicht von Rheingeschieben bedeckt sein werde.

Die neue Festhalle «der Rosengarten» in Mannheim. (Bd. XLI, S. 202; Bd. XLII, S. 275). Die Generalabrechnung für den Bau des «Rosengartens» ergibt eine Ueberschreitung des bewilligten Baukredits von 2647 177 M. um 275 628 M., wozu noch Anschaffungen in der Höhe von 61 670 M.

kommen, sodass im ganzen rund 380 000 M. (475 000 Fr.) nachbewilligt werden müssen. Der Gesamtaufwand für das Bauwerk beträgt ohne Gelände 3730 594 Fr., was im Vergleich zu andern ähnlichen Bauwerken der letzten Zeit und in Rücksicht darauf, dass die Bauausführung während der Zeit der Hochkonjunktur erfolgte, als auffallend niedrig bezeichnet werden muss. Der m^2 bebaute Fläche kostete beim neuen Hoftheater in Wiesbaden 650 Fr., beim Schauspielhaus in Frankfurt a. M. 781,25 Fr., beim neuen Stadttheater in Leipzig 900 Fr., beim neuen Stadttheater in Köln 1012,5 Fr., während er beim «Rosengarten» in Mannheim auf nur 525 Fr. zu stehen kam.

Der Besuch der technischen Hochschulen in Deutschland im Wintersemester 1903/04 ist aus folgender Zusammenstellung ersichtlich¹⁾.

Technische Hochschule in	Hochbau- Abteilung	Ingenieur- Abteilung	Maschi- nenbau- Abteilung	Cheme- Abteilung	Allgemeine Abteilung	Verschied. Abteilung	Hospit- tanten und Hörer	Gesamt- zahl
Charlottenburg	472	595	1173	162	7	744	827	3980
München	342	720	967	167	132	55	432	2815
Hannover	155	308	508	78	11	179	722	1961
Darmstadt	142	219	488	125	20	434	387	1815
Karlsruhe	247	256	451	221	12	323	250	1760
Dresden	119	259	309	178	37	—	291	1193
Stuttgart	242	221	337	100	14	47	210	1171
Aachen	46	72	104	41	4	330	163	760
Braunschweig	32	84	130	71	—	59	144	520

Gesamtzahl W.-S. 1903/04 1797 2734 4467 1143 237 2171 3426 15975

Die internationale Vereinigung für gewerblichen Rechtsschutz (Band XLII, S. 204) wird ihre diesjährige VII. Jahresversammlung in den Tagen vom 24. bis 30. Mai 1904 im Reichstagsgebäude in Berlin abhalten. Der Tagesordnung entnehmen wir, dass zunächst über die Revision der Pariser Uebereinkunft über Patentrecht, Muster- und Modellschutz u. s. w. beraten werden soll und dann über die Madrider Abkommen betreffend die internationale Eintragung der Fabrik- und Handelsmarken, sowie betreffend die Bekämpfung der falschen Herkunftsbezeichnung auf Waren. Ein genaueres Programm wird in einigen Wochen bekannt gegeben werden. Die Teilnehmerkarte ist auf 20 Fr. für Vereinsmitglieder, 50 Fr. für Nichtmitglieder und 20 Fr. für begleitende Damen festgesetzt. Anmeldungen sind an den Generalsekretär Dr. *Albert Osterrieth*, Berlin, Wilhelmstrasse 57/58 zu richten.

Neues automatisches Fernsprechamt. In Grand Rapids, (Mich.) ist am 9. Januar eine automatische Fernsprech-Vermittlungsanstalt nach dem Strowger-System eröffnet worden. Die Station hat 5300 Anschlüsse, während das Chicagoer-Amt mit einer Aufnahmefähigkeit von 10000 Anschläßen zur Zeit nur deren 3000 zählt. Weitere derartige Zentralen befinden sich in New-Bedford (1400 Anschlüsse) Fall River (800 Anschlüsse) und Dayton (2800 Teilnehmer). Die Kosten der technischen Einrichtung in Grand Rapids, die zur vollen Zufriedenheit der Teilnehmer arbeitet, werden auf 1050 000 Fr. geschätzt.

Der Düsseldorfer Hafen soll mit einem Kostenaufwand von über 8 Mill. Fr. umgebaut und erweitert werden. Das Projekt umfasst die Anlage eines neuen Hafenbeckens mit einem Kostenaufwand von 5 500 000 Fr., den Umbau des bestehenden Petroleumhafens und die Errichtung eines Petroleum-Umschlageplatzes im Kostenbetrage von zusammen 1 225 000 Fr., die Erweiterung des Zollhafens mit einer Auslage von 750 000 Fr. und die Erbauung eines Lagerhauses im alten Zollhafen mit einem Kostenaufwand von 625 000 Fr.

Einführung des Metermasses in England. (Bd. XLI, S. 241). Ein weiterer Schritt zur Einführung des Metermasses in England ist erfolgt, indem das Haus des Lords in zweiter Lesung einen Gesetzesvorschlag nahm, wonach das metrische System für England innerhalb zweier Jahre zwangswise einzuführen sei.

Der Neubau des kgl. Opernhauses in Berlin. An Stelle des alten Hauses und des Prinzessinen-Palais, die beide abgebrochen werden, soll ein neues, mit allen modernsten Einrichtungen und Sicherheitsmassregeln ausgestattetes Opernhaus erbaut werden nach Plänen von Professor *Genzmer* dem Erbauer des Wiesbadener Hoftheaters.

Physikalisches Institut in Frankfurt a. M. Der physikalische Verein beabsichtigt, an der Viktoria-Allee ein physikalisches Institut nach Plänen des Herrn Baurat Hoven zu erbauen mit einem Kostenaufwand von 1,25 Mill. Fr.

Das Kasino in Bern. Die Vorlage zur Erbauung des neuen Kasino auf dem Platze der alten Hochschule am Eingang der Kirchenfeldbrücke mit einem Kostenaufwand von 2,5 Mill. Fr. ist in der Gemeindeabstimmung vom 13. März angenommen worden.

¹⁾ Bd. XLI, S. 192.

1) Zusammensetzung 1902/03, siehe Bd. XLI, S. 57.