

INTERNATIONALER STÄNDIGER VERBAND
DER
SCHIFFFAHRTS-CONGRESSE

X. CONGRESS-MAILAND-1905

II. Abteilung : Seeschifffahrt
1. Mitteilung

Schneller Fortschritt der Abmessungen der Dampf- und Segelschiffe

IHR TIEFGANG

FOLGEN FÜR DIE HÄFEN, KANÄLE UND EINFahrTEN

GENERALBERICHT

VON

F. Nr. 26 726 A. JORINI
Ingenieur



NAVIGARE



NECESSE

BRÜSSEL

BUCHDRUCKEREI DER ÖFFENTLICHEN ARBEITEN (GES. M. B. H.)
18, Rue des Trois-Têtes, 18

1905

F. 2.
11.

XX
720



~~II 7276~~



II - 349847

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000299430

Akc. Nr.

~~3684/51~~

BPk - 365/2017

**Die schnelle Zunahme der Grössenausdehnungen der
Dampf- und Segelschiffe. — Ihre Eintauchtiefen. —
Die Folgerungen für die Häfen, Kanäle und Mündungen
derselben.**

ALLGEMEINER BERICHT

VON

A. JORINI

Ingenieur

Dieses Thema ist in drei Denkschriften behandelt worden, welche durch die folgenden Herrn aufgestellt sind : L. Corthell, Civilingenieur in New-York, H. Vétillart, Oberingenieur für Brücken- und Wegebauten, César Verdinois, Gemeindeingenieur in Palermo. Die beiden zuerst genannten Verfasser hatten bereits bei Gelegenheit des VIII. Schiffahrts-Congresses dasselbe Thema behandelt : Der erste in einer Mitteilung mit dem Titel «Die Häfen der Welt» ; der zweite in einer Arbeit, welche den Titel führte « Umbildung des Materials und der Fortschritte bei der Handelsmarine ». Ihre Schlussfolgerungen wurden damals besprochen und von der Versammlung günstig entgegen-
genommen.

Die neuen Abhandlungen, welche diesem Congres von denselben Verfassern vorgelegt werden, bezwecken die in den früheren Denkschriften festgelegten Tatsachen zu vervollständigen, mit Bezug auf alle Einzelheiten in dem Zeitraum von 1900-1904, und welche klar hervorheben, dass sich diese Einzelheiten durch die schon ausgedrückten Schlussfolgerungen bestätigen. Man hat hieraus den Beweis gefolgert, dass das Anwachsen der Grössenverhältnisse der Kauffahrteischiffe unaufhörlich ist, und zwar in einem schnelleren Verhältnis, als man es voraussah. Die Verwaltungen und technischen Vorstände der Häfen schreiten in der Ausführung schwieriger Arbeiten fort, die grosse Ausgaben erfordern, um die Häfen und ihre Einfahrten in den Stand zu setzen, den Anforderungen für die grossen modernen Schiffe zu genügen.

In der ersten vorher angeführten Denkschrift hatte Herr Ingenieur Corthell die statistischen Auskünfte, welche er selber gesammelt hatte, zusammengestellt : 1) nach Zahl der erbauten Schiffe, ihrer gesamten Ladungsfähigkeit im Mittel und Maximum ; 2) nach den maximalen Längen, Breiten und dem Tiefgang während eines Zeitraums von fünfzehn Jahren. Bei dem Studium der Gesetze über die Veränderung in der jährlichen Zunahme dieser Grössen und unter der Annahme, dass diese Gesetze während eines Zeitraumes von je 25 Jahren bestehen bleiben würden, kam Herr Ingenieur Corthell schliesslich zu dem Schluss, dass die nach seinen wahrscheinlichen Vermutungen in Frage kommenden Grössen in den Jahren 1923 und 1948 erreicht werden.

Diese Vermutungen können nicht als absolut richtig hingestellt werden, denn sie können sich empfindlich durch irgendwelche wissenschaftliche Erfindungen ändern, welche auf die Fortbewegung der Schiffe Bezug haben ; es wird ausserdem zu berücksichtigen sein, dass sowohl aus technischen als auch aus Sparsamkeits-Rücksichten ein Hemnis auferlegt werden muss, ständig Verbesserungen auszuführen, um die Häfen so auf der Höhe zu erhalten, dass sie den stetig wachsenden Anforderungen der neuen Schiffe genügen.

Die Tatsachen, welche Herr Ingenieur Corthell in seiner neuen Mitteilung darlegt, beziehen sich auf den Zeitraum von 1900-1903. Sie umfassen die Verbesserungsarbeiten und den Umschlag in 210 Häfen und zwar sind die bedeutendsten Häfen ausgewählt. Dies alles bestätigt nicht nur seine Vermutungen, sondern übertrifft sie noch.

Die Anzahl der tatsächlich im Jahre 1903 vorhandenen Dampfschiffe betrug 13 381, während nur 12 002 vorgemerkt waren. Ebenso betrug in diesem Jahre die Gesamtladungsfähigkeit 26 156 358 statt 20 801 205 t, der mittlere Tonnengehalt 1 955 statt 1 704 bei zwanzig der grössten Schiffe, die mittlere Länge 195 m statt 17,9 m, die mittlere Breite 21 m statt 19,8 m, der mittlere Tiefgang 9,8 statt 9,00 m und der mittlere Tonnengehalt derselben 17 151 statt 13 374.

Diese fortwährende ungeheure Vermehrung bestätigt sich somit ebenso wie das schnelle Wachsen im Tonnengehalt der Schiffe. Diese Ungeheuerlichkeit bewahrheitet sich nicht nur im Seehandel sondern auch in der Industrie der Landbeförderungsmittel und zwar bei der Voraussetzung, dass die fortschreitende Zunahme der Beladungen die Hauptbedingung ist, um das Maximum der Sparsamkeit zu erreichen.

Der Versuch und die Theorie beweisen, dass das wirksamste Mittel, um den nutzbaren Inhalt und die Schnelligkeit der Schiffe zu vergrössern, und um gleichzeitig ihre Widerstandskraft und Stabilität zu verbessern darin besteht, wenn man den Tiefgang vergrössert. Sobald die Constructeure nun dieser Angabe folgen, so stellen sich ihnen Hindernisse entgegen, die darin bestehen, dass die Tiefe in den Zugängen zu den Häfen, in den Becken für Löschzwecke, in den Docks und längs der Kais nicht genügt. Aus diesen Gründen sind die Constructeure gezwungen, den Tiefgang ihrer Schiffe zu begrenzen, aber um denselben die verlangte vergrösserte Ladfähigkeit zu geben in Bezug auf Länge und Breite wenig rationelle Grössenverhältnisse zu wählen.

Die von Herrn Ingenieur Corthell in seiner Mitteilung dargelegten Tatsachen liefern den Beweis für den grossartigen Charakter der ausgeführten, noch in der Ausführung begriffenen oder einfach projektierten Arbeiten bei dem grössten Teil der wichtigsten Häfen und Seekanäle, um Schiffe mit grossem Tiefgang zu ermöglichen. Auf der anderen Seite findet man, dass sobald die Tiefen um einige Centimeter zugenommen haben, sich die Schiffsrheder sofort Schiffe verschaffen, die den Nutzeffekt der neuen Bedingungen verwirklichten.

Aus alle den einzelnen gesammelten Tatsachen und ihrer Zerlegung, kommt Herr Ingenieur Corthell zu dem Schluss, dass die Form der Kauffahrteischiffe für die langen Seefahrten eine Länge von 304 m 08 (1000'), eine Breite von 30 m (100'), und einen Tiefgang von 10 m bis 10,7 m ((33' bis 35') haben sollen. Infolgedessen sollten alle Arbeiten für die Verbesserung von Häfen erster Ordnung und für die wichtigsten Seekanäle derart geordnet werden, dass sie in Bezug auf die genannten Grössenverhältnisse den Schifffahrts- und Handels-Anforderungen entsprechen.

In der Mitteilung des Herrn Ingenieurs Vétillart sind ausser den statistischen Aufzeichnungen, welche sich auf die stetig grösser werdenden Dimensionen der Kauffahrteischiffe beziehen, im Hinblick auf die theoretische Anschauung, die Arten der Construction behandelt mit Bezug auf Mittel, welche die grösste bewegliche Nutzlast und die grösste Geschwindigkeit erreichen. Nachdem der Verfasser die Formeln aufgestellt hatte, welche die Beziehungen ausdrücken zwischen der von einem

Schiff wirklich zu befördernden Nutzlast und seinem Gesamttonneninhalt, untersucht er die Bedingungen, welche darauf hinzielen einen solchen Ertrag zu vergrössern. Im Hinblick auf Nutz- und Gesamtlast sprechen als Hauptfaktoren die Schnelligkeit und das Gewicht des Schiffes mit, ferner das Gewicht der Kohle und der Maschinen, und die grösste zu durchfahrende Entfernung.

Er folgert, dass man in dieser Hinsicht es tatsächlich für erreicht halten kann, wenn man zu den Grenzen der grössten Sparsamkeit anlangt, welche das Gewicht des Schiffskörpers und dasjenige der Maschinen und der zu verbrauchenden Kohle umfasst, wenn alles auf Pferdekräfte bezogen wird ; dann giebt es kein wirksameres Mittel mehr, um den Tonnengehalt zu vergrössern.

Er kommt zu demselben Schluss, wenn er die Frage über die Vergrösserung der Schnelligkeit und der zu durchlaufenden Entfernungen der Schnelldampfer prüft. Die Schnelldampfer sollen allein dem Passagierverkehr oder dem gemischten Verkehr für Personen und Güter dienen. Für diesen letzten Fall ist er der Ansicht, damit die grösste Ausnutzung des Schiffes für den Handel erreicht wird, dass man einen Tonnengehalt von 8 000 bis 10 000 t und eine Schnelligkeit zwischen 10 bis 12 Meilen wählt.

Was die Fragen anlangt, die sich für die Hafenverwaltungen und die ausführenden Ingenieure des Seewesens ergeben, um den Bedürfnissen der Schifffahrt zu entsprechen, so äussert sich Herr Ingenieur Vétillart zu diesem Thema, dass es ihm genügt die von ihm bei Gelegenheit des Congresses im Jahre 1900 auseinandergesetzten Betrachtungen zu wiederholen, weil sich die Entwicklung der Schifffahrt tatsächlich nach seinen Voraussetzungen vollzogen habe.

Nach Herrn Ingenieur Vétillart sollten die für weite Seereisen geöffneten Häfen, ebenso wie die Ausgangspunkte derselben oder vermittelnde Häfen, sich für Schifffahrt und Handel in solchem Zustande befinden, dass sie jederzeit Schiffe aufnehmen könnten, die eine Länge von 200 m, eine Breite von 20 m und einen Tiefgang von 9 m haben, und dass dieselben gesorgt haben für die Lösch- und Ladegeschäfte, den Versand, die Aufspeicherung, Reparaturen, u. s. w. Die neuen Einrichtungen müssen weit ausgedehnter projektiert werden, d. h. Schiffen angepasst werden, die 225 bis 240 m lang, 22 bis 24 m breit sind und 10 m Tiefgang haben und dementsprechend eine Wasser-Verdrängung von 30 000 bis 35 000 Tons besitzen.

Die Unterhaltung der Einmündungen und der Schiffsreparaturplätze müssen ebenfalls diesen Bedingungen entsprechen, sodass diejenige Zeit auf die geringste verkürzt wird, während welcher das Schiff ohne Bewegung ist.

Der Verfasser schliesst daher, dass jedes Land, welches direkte Verbindungen mit den Hauptabsatzgebieten und den Weltmärkten wünscht, seine Häfen in den Zustand zu versetzen, hat, der allen geforderten Ansprüchen für die grössten Schiffe genügt, seien es überseeische Schnell- oder Last-Dampfer.

Da für die Verwirklichung dieses Planes unumgängliche und ausserordentliche hohe Geldopfer erforderlich sind, so beharrt der Verfasser bei der Notwendigkeit, dass jeder Staat seine wirtschaftlichen Kräfte einzig auf diejenigen Häfen vereinigt, in denen sich tatsächlich und wirksam der grosse Handelsumschlag für den See- und Landverkehr vereinigt.

In der Denkschrift des Ingenieurs Verdinois befinden sich nach Angabe der durch die vorgenannten Verfasser zum Congress von 1900 vorgelegten Arbeiten statistische Aufschlüsse, auf die beim Bau von Dampf- und Segelschiffen Rücksicht genommen worden ist. Diese Schiffe wurden seit dem Jahre 1897 in Italien und in anderen Ländern gebaut. Die Untersuchung dieser Zahlen führte den Verfasser zu den Schlussfolgerungen, dass für die Wiederherstellung der Einrichtungen des grössten Teils der italienischen Häfen im Notfalle Schiffe ausreichend sein werden mit einer Ladefähigkeit von 8 000, einer Länge von 140 m, einer Breite von 11 m und einem Tiefgang von 8,50 m. Hiermit wird man nach Ansicht des Verfassers im Notfalle bis zum Jahre 1911 annähernd gesorgt haben.

Das Studium über die Entwicklung der Handelsmarine in den anderen Staaten führte ihn zu der sicheren Annahme, dass für Häfen im allgemeinen ein Tonnengehalt von 10 000 und ein Tiefgang von 9,50 m als praktische Grenze festgelegt würde, die für eine rationelle Wiederherstellung der Hafeneinrichtungen als klug gelte.

Was die Häfen zweiter Ordnung anlangt, so drückt der Verfasser die Ansicht aus, dass soweit dieselben eine Bedeutung für den Handel haben, und sie in technischer Hinsicht nicht schadhaft sind, man versuchen muss, sie für die grossen Schiffe nutzbar zu machen. Er rät dieserhalb den Hafenleitern den Ankauf und den sofortigen Gebrauch von mächtigen Baggern, um den Bodenaushub mit der grössten Schnelligkeit und den geringsten Ausgaben auszuführen. Er vertritt ausserdem den Grundsatz, es zu vermeiden diese Arbeiten auf die mehr binnen-

ländischen Becken auszudehnen, um auf Kosten dieser die festen Constructionen von Molen, Banketten pp. zum Schaden der ersten zu vermeiden.

Die drei dem jetzigen Congress vorgelegten Denkschriften behandeln das Thema von der Vergrößerung der Abmessungen der Schiffe und das Thema über die Arbeiten an den Häfen nach verschiedenen Gesichtspunkten in einer ausgedehnten Form, wenn auch der Stoff nicht erschöpft wird.

In Anbetracht der Wichtigkeit des Themas und unter Berücksichtigung der ständigen Bedeutung desselben, befindet man sich stets der Tatsache gegenübergestellt, wie weit die Grenzen gehen, in welchen sich die Arbeiten an den Häfen halten müssen, um für die Bedürfnisse der Schifffahrt zu sorgen, ohne sich ausserordentliche Ausgaben zu leisten ; wir setzen voraus, dass dies der Tagesordnung des nächsten Schifffahrts-Congresses vorbehalten bleibt.

A. T. JORINI.



F. 2.
11.

xx
420

X. Internationaler Schiffahrts - Congress

MAILAND 1905

2. Abteilung : Seeschifffahrt

MITTEILUNGEN

1. MITTEILUNG : Schneller Fortschritt der Abmessungen der Dampf- und Segelschiffe. Ihr Tiefgang. Folgen für die Häfen, Kanäle und Einfahrten.

1. Generalberichterstatter ~~JORINI~~, A. Professor in Mailand.

Berichterstatter

1. FRANKREICH

~~VETILLART~~, H. Chiefingenieur der Brücken und Wege.

2. ITALIEN

~~VERDINOIS~~, C. Civilingenieur in Palermo.

3. VEREINIGTE

~~STAATEN CORTHELL~~, E. L. Civilingenieur.

2. MITTEILUNG : Verwendung flüssiger Brennstoffe für Schifffahrt.

1. Generalberichterstatter ANCONA, U. Professor in Mailand

Berichterstatter

1. VEREINIGTE

~~STAATEN MELVILLE~~, G. Konteradmiral der Kriegsmarine der Vereinigten Staaten.

3. MITTEILUNG : Beförderung der Waren mit " Ferry Booten ,,

1. Generalberichterstatter DE VITO, F. Ingenieur des Genio Navale.

Berichterstatter

1. ITALIEN

~~CUCCHINI~~, E. Ingenieur des Tiefbauamts in Venedig.

2. "

~~ROTA~~, G. Directeur des Constructions navales du Chantier Royal de Castellamare di Stabia.

3. VEREINIGTE

~~STAATEN ASHLEY~~, H. W.

4. MITTEILUNG : Bericht über die neuesten Arbeiten, die in den hauptsächlichsten Seehäfen ausgeführt sind.

Berichterstatter

1. BELGIEN

~~VANDER SCHUEREN~~, P. S. Staatlicher Wegebau Oberingenieur in Ostend.

2. "

~~NYSENS - HART~~, J. Wegebau Oberingenieur.

3. "

~~PIENS~~, Ch. Wegebau Oberingenieur

4. "

~~GRENIER~~, L. Oberingenieur, stellvertretender Chefingenieur, staatlicher Wegebau direktor.

5. "

~~VAN HAUTE~~, G. Staatlicher Wegebau Oberingenieur.

6. DEUTSCHLAND

~~BUBENDEY~~, Geheimer Baurat, Wasserbaudirektor in Hamburg.

7. FRANKREICH

~~SCHULZE~~, Regierungs - und Baurat in Aurich.

8. ITALIEN

~~BARON QUINETTE de ROCHEMONT~~, General-Inspektor für Brücken und Wege, Direktor der Leuchttürme und Seezeichen.

9. ITALIEN

~~BERNARDINI~~, O. Ingenieur des Tiefbauamts.

10. "

~~CUCCHINI~~, E. Ingenieur des Tiefbauamts in Venedig (1. Mitteilung)

11. "

~~CUCCHINI~~, E. Ingenieur des Tiefbauamts in Venedig (2. Mitteilung)

12. "

~~PERILLI~~, M. Oberingenieur des Tiefbauamts in Ravenna.

13. "

~~CAZZI~~, L. Ingenieur des Tiefbauamts.

14. RUSSLAND

~~ROJDESTVENSKY~~, A. Ingenieur der Verkehrswege.

15. VEREINIGTE

~~STAATEN HODGDON~~, F. W. Oberingenieur der Häfen und Wegebehörde von Massachusetts

16. "

~~SULLIVAN JOHN~~.

17. "

5. MITTEILUNG : Verantwortlichkeit der Schiffseigentümer gegenüber Privaten und öffentlichen Behörden.

1. Generalberichterstatter BÉRLINGIERI, F. Professor

Berichterstatter

1. FRANKREICH

~~CHARGUÉRAUD~~, A. Oberingenieur für Brücken - und Wegebau. — Licentiat des Reches.

2. "

~~VERNEAUX~~, R. Secrétaire Général de l'Association française du Droit Maritime



II-349847

6. MITTEILUNG : Küstensignale, Feuerschiffe,27 Generalberichterstatter : PULLINO, V. Schiffskapitän.
Berichterstatter

- 28 1. DEUTSCHLAND / KORTE, W. Geheimer Baurat.
29 2. FRANKREICH / RIBIERE, C. Chefingenieur des Leuchtfeuer - und Bakenwesens in Paris.
30 3. GROSSBRITANNIEN / DOUGLASS, W. J. M. Inst. C. I.
31 4. ITALIEN / CATTOLICA, P. L. Schiffskapitän.

7. MITTEILUNG : Massregeln der Regierungen zum Schutze der Seeschiffahrt. Prämien, herabgesetzte Eisenbahntarife für die Waren die zur See befördert werden sollen.32 Generalberichterstatter : SOLIANI, N. Ingénieur, Directeur des Chantiers Ansaldo Armstrong à Sestri Ponente.

Berichterstatter

- 33 1. DEUTSCHLAND / ROSING, J. Syndicus der Handelskammer zu Bremen.
34 2. FRANKREICH / COLSON, C. Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, Conseiller d'Etat en France.
35 3. ITALIEN / BERNARDI, J. Secretär im Ministerium der Marine.
36 4. VEREINIGTE STAATEN / BATES, W. Vorm. Schiffahrts - Bevollmächtigter d. V. S.



100000299430