

1468. Brem.-c. 1402.7

U e b e r

die Fortschritte der hiesigen

Navigationsschule.

Eine Vorlesung

bey

der öffentlichen Prüfung der Schüler

von

Daniel Braubach

der Philosophie Doctor.

Bremen 1866.



1875

THE

AMERICAN

REVIEW

OF

THE

AMERICAN

REVIEW

OF

THE

Hochzuverehrende Herren!

Nachdem ich Ihnen vorab meinen Dank für Ihre bisherige gütige Unterstützung dieser wolthätigen Anstalt abgestattet, erlauben Sie mir die Bitte, Sie einige wenige Augenblicke über die Fortschritte dieses Instituts, das Ihrer Großmuth seine Entstehung und Fortdauer verdankt, unterhalten zu dürfen.

Ohne in den Verdacht zu kommen, der Lobredner einer Anstalt zu seyn, bey welcher ich, seit ihrer Entstehung, die Ehre habe mitzuwirken, darf ich behaupten, daß in dem kurzen Zeitraume von 8 Jahren eine sol-

che Revolution in den Köpfen unserer Seefahrer bewirkt worden, die der geübteste Kenner dieser Menschenklasse kaum für möglich gehalten haben würde. Der Obrist-Lieutenant Müller in Stade, ein Mann, dessen Namen die ersten Mathematiker Europas nicht anders, als mit Hochachtung nennen, der selbst practischer Seefahrer gewesen, und den ich die Ehre habe meinen Freund zu nennen, schreibt mir, daß es ein Trost seines Alters sey, vor seinem Tode noch zu erfahren, daß der deutsche Seefahrer nicht mehr blindlings auswendig gelernte Formeln nachbete, sondern seine Wissenschaft gründlich einzusehen im Stande sey.

So schätzbar das Lob eines solchen großen Kenners jedem Manne, der es zu würdigen versteht, auch seyn muß, so sehr fühle ich doch, daß das Ziel der Vollkommenheit, nach dem wir eigentlich, wenn das Wohl unsrer Vaterstadt uns am Herzen liegt, streben sollten, noch in einer weiten Ferne

liegt. Es ist freilich wahr, daß unsre hiesigen Seefahrer in der sogenannten Steuer-
mannskunst, oder in der Wissenschaft, ein
Schiff nach sichern Regeln von einem Hafen
nach dem andern zu führen, unter den
Deutschen, und ich möchte dreuſt behaupten,
auch unter den Holländischen, die Ersten sind;
aber ist dies für den Flor unsrer Seehand-
lung und das Wohl unsrer Vaterstadt genug,
wenn andre, eben so wichtige, mit der
Handlung und Schifffahrt eben so innig ver-
wandte Erfordernisse bis jezt noch ganz ver-
nachlässigt sind? Diese bis jezt noch ganz
vernachlässigten Gegenstände, meine Herren,
sind die Schiffsbaukunst und die Behand-
lung, oder das Manövre der Schiffe, wel-
che beide, vorzüglich die Erste, ohne alle
Kenntniß der Sache, zum größten Nachthei-
le der hiesigen Kaufmannschaft, hier betrie-
ben werden. Ich halte es für meine Pflicht,
auf diese wichtige Sache aufmerksam zu ma-
chen, weil ich die Unkunde der Leute, die

sich mit dem Schiffsbau abgeben, aus Erfahrung kenne, und mein ganzes Leben auf das Studium dieser wichtigen Sache verwende; alles, was darüber geschrieben, in allen Sprachen gelesen und in den Französischen und Englischen Häfen den Versuchen der größten Männer über diesen Gegenstand beigezwohnt habe. Es ist hier nichts seltenes, daß ein Mann, der nicht einmal die vier Species der gemeinen Rechenkunst versteht, es unternimmt, ein Schiffsbaumeister zu werden, das heißt, der hiesigen Kaufmannschaft für ihr bares Geld hölzerne Maschinen zu verkaufen, die er aufs Gerathewohl zusammen schlagen läßt, und die dem Endzwecke, warum sie gebauet sind, durchaus nicht entsprechen. In einen solchen Glückstopf wirft der sonst so scharfsinnige Kaufmann sein Geld, läßt sich von Menschen hintergehen, die in jeder Hinsicht so weit unter ihm stehen, die den Esprit du Calcul so wenig besitzen, daß sie kaum zwei Brüche zu addiren verstehen.

Und woher kommt alles dies? Weil unsre Schiffer glauben, daß die ganze Wissenschaft ihres weitumfassenden Geschäftes sich auf die bloße Erlernung der sogenannten Steuer- mannskunst einschränke. — Daher alle diese Mißgriffe in dem Bau der Seeschiffe, den der Kaufmann, der sich bloß mit seinen Handlungsspekulationen beschäftigt, ganz seinem Schiffer mit dem Zutrauen, daß dieser so etwas verstehe, überläßt; daher die jämmerlichen Figuren unsrer Schiffe, von denen man mit Recht sagen kann, daß sie nach dem Gebote, du sollst dir kein Bildniß noch ein Gleichniß machen, gebauet sind. —

Es ist mir von jeher unbegreiflich gewesen, meine Herren, warum man in unsern Gegenden auf die bürgerliche Baukunst so viele Sorgfalt verwendet; warum man die einfache Kunst Häuser zu bauen für wichtig hält, und die ungleich schwerere, Schiffe zu construiren ganz vernachlässiget. Ich

kann unmöglich glauben, daß der sonst so scharfsichtige speculative Schiffsrheder die Vortheile nicht einsehen sollte, die ein zweckmäßig gebautes Schiff vor einer, ohne allen Plan zusammengeschlagenen Maschine, gewähren muß; denn es ist eine in die Augen springende Wahrheit, die die Erfahrung täglich bestätigt, daß eine Maschine, die aus so vielen tausend Theilen zusammengesetzt werden muß, und immer den heftigsten Bewegungen ausgesetzt ist, nur dann dauerhaft seyn kann, wenn alle einzelne Theile derselben ein harmonisches Ganzes ausmachen, und die Festigkeit eines jeden Theils dem Drucke, den er leiden muß proportionirt ist. Ein Schiff also, das nach den Regeln der Schiffsbaukunst gebauet worden, wird dem bekannten Fehler, den die Schiffer in ihrer Sprache das Wandern nennen, und der die Maschine so leicht zerstört, nicht unterworfen seyn, weniger kostspielige Ausbesserungen brauchen und ge-

— , —
wiß doppelt so lange, als ein auf das Gerathewol zusammengeschlagenes dauern können und brauchbar seyn. Die äußere Figur des Schiffes, von welcher offenbar die guten oder bösen Eigenschaften desselben in See abhängen, trägt ebenfalls nicht allein zur längern Dauer desselben, sondern auch zur guten und sichern Ueberbringung der Ladung desselben bey; denn von dieser Figur hängt größtentheils das sogenannte Schlingern oder heftige Rollen der Schiffe in See ab, wodurch das Wandern verursacht, und die Schiffe leck werden. Denn es ist ein bekannter Satz in der Schiffsbaukunst, daß die Bewegungen eines Schiffes um desto heftiger sein müssen, je tiefer der Schwerpunkt desselben unter dem Metazentro, oder in unsern jetzt gewöhnlichen Schiffen, unter der Wasserlinie liegt. Wenn also ein Schiff diese gute Eigenschaft, daß es in See nicht schlingert haben soll, so muß der Baumeister desselben doch wol vorab diese beiden Punkte zu bestimmen wissen, welche

nach den Regeln der Mechanik auf das genaueste bestimmt werden können, und wo die Theorie auf das genaueste mit der Wahrheit übereinstimmt, welches aber ohne Kenntniß dieser Wissenschaft durchaus unmöglich ist. Ferner ist das Schnellsegeln eines Schiffes eine Eigenschaft, deren Vortheile ich dem Schiffrheder nicht aus einander zu setzen brauche. Allein diese Eigenschaft beruhet wiederum auf eine Theorie, die unter den Disciplinen der angewandten Mathematik gewiß eine der aller verwickeltsten ist, die ein langes Studium erfordert und von welcher sich durchaus keine allgemeine Formel angeben läßt, die der bloß practische Baumeister auswendig lernen und anwenden kann. Hier, meine Herren, muß ich ihre Gedult in Anspruch nehmen, um Ihnen mit so vieler Deutlichkeit, als mir möglich ist, zu zeigen, wie weit man in diesem Puncte fortgeschritten ist.

Sie würden mich mit allem Rechte entweder für einen äußerst arroganten, oder unwissenden Menschen halten müssen, wenn ich behaupten wollte, daß dieser Theil der Schiffbaukunst schon jetzt auf solchen sichern Grundlagen beruhte, als die übrigen Theile der

Seewissenschaften, allein dies behaupte ich auch nicht, wenigstens nicht im strengen mathematischen Wortverstande. Allein, giebt es nicht viele andre Gegenstände der angewandten Mathematik, von welchen man das nemliche bekennen muß, wenn man anders ein grader, offener Mann seyn will. Veruht z. B. in der Astronomie die Berechnung der Stralensbrechung, oder Refraction nicht auf die unsichere Höhe des Dunsfkreises; in der Maschinenlehre die Berechnung der Kräfte auf die schwankende Schätzung des menschlichen und thierischen Vermögens; in der Lehre vom Stöße der Körper hängt das ganze Resultat der Rechnung von der unbestimmten, äußerst unsichern Schätzung der mehr oder mindern Elasticität der Körper ab, und dennoch verwerfen wir diese Wissenschaften nicht, sondern wir bedienen uns derselben, um der Wahrheit so nahe zu kommen, als es in unsern Kräften steht; hoffen und erwarten größere Fortschritte und benutzen in diesem Zwischenraume, was wir haben. Wenn dies also der Fall in andern Wissenschaften und Künsten in der menschlichen Zusammenlebung ist, warum will man denn mit der Schiffsbaukunst eine Ausnahme machen? Warum will man, wenn die strenge

Wahrheit für uns Menschen hiernieden durchaus unerreichbar ist, grade das Gegentheil hier wählen, da man doch in allen andern Dingen sich mit einer Annäherung zu begnügen gewohnt ist? Warum muß man grade in diesem einzigen Puncte den Ignoranten dem bescheidenen Kenner, der die kleinen Mängel seiner Kunst einsieht, und den Muth hat, sie offenerherzig zu gestehen, vorziehen?

Wenn ich behaupte, daß die Schiffsbaukunst in dem eben angeführten Puncte noch bis jetzt den Grad der Vollkommenheit nicht erreicht hat, den andre Disciplinen der angewandten Mathematik erreicht haben; so muß ich Sie ersuchen, meine Herren, daß Sie mich hier nicht unrecht verstehen; denn ich will damit keinesweges sagen, daß die Principien dieser Kunst in diesem Puncte so unsicher sind, daß sie für die practische Ausübung durchaus von keinem Nutzen sind; sondern bloß so viel, daß die Theorie hier von der Erfahrung um etwas sehr Geringes abweicht, welche Abweichung für die Strenge der Mathematik sehr bedeutend, für die Praxis aber nicht von großer Erheblichkeit ist. Denn in der Theorie hat man beständig folgende drey Grundsätze für wahr und richtig gehalten, nemlich: daß der Widerstand, den

ein seaelndes Schiff von dem Wasserstöße leiden muß, von der Größe der dem Stöße ausgesetzten Fläche, von dem Quadrate der Geschwindigkeit, mit welcher dasselbe bewegt wird, und von dem Quadrate des Sinus des Einfallswinkels, unter welchem das Wasser auf die demselben widerstehende Fläche wirkt, abhängen müsse, welches in aller Strenge genommen nicht ganz richtig ist. Die ersten beiden Gesetze sind durch die Erfahrung auf das genaueste bestätigt, welches die Versuche des Marquis de Condorcet, Bordas, Bussut und der Akademiker in Frankreich, des Vice-Admirals Chapman in Schweden, und die neuern Versuche der Gesellschaften der Wissenschaften in England und Holland hinlänglich beweisen. Bloß das dritte Gesetz scheint mit der Erfahrung im Widerspruche zu stehen, welches Komme in seiner Art de la Marine und Dom Juan George in seinem Examen maritimo, durch Erfahrungen mit der Theorie verglichen, auf das Genaueste dargethan und erwiesen haben. Allein aus dem schätzbaren Werke des Erstern erhellet auch zugleich, daß der Mißgriff der Mathematiker bloß daraus entstanden, daß sie keine Rücksicht auf den hydrostatischen Wasserdruck eines ruhigen und

eines bewegten Schiffes genommen haben. Die Annäherungs-Formel dieses um die Schifffahrt so verdienten Mannes, die ich schon oft zu benutzen Gelegenheit hatte, liefert Resultate, die so unmerklich von der Wahrheit abweichen, daß der Practiker den Unterschied kaum zu merken im Stande ist. Wenn man ferner den Hintertheil des Schiffes, dem man bisher nicht die geringste Aufmerksamkeit gewürdiget, mit in Anschlag bringen will; so bin ich überzeugt, daß obgleich der Calcul sehr mühsam ist, man die Wahrheit, in so ferne dieselbe zum practischen Behufe erforderlich ist, genau treffen würde.

Es ist beinahe unvermeidlich, meine Herren, wenn man von einer Wissenschaft spricht, die man zum Studium seines Lebens gemacht hat, auch nicht zugleich von sich selbst zu sprechen, weil man, wenn sie zu den practischen gehöret, seine Erfahrungen mit der Theorie derselben vergleichen muß, um brauchbare Resultate aus dieser Vergleichung ziehen zu können. Ich habe diese Formeln mit einigen Abänderungen, die Theorie und Erfahrung mich gelehret, beim Schiffsbaue angewendet, und allemahl gefunden, daß diese Schiffe, die nicht einmal unter meiner Aufsicht gebauet wor-

den, sondern deren Ausführung ich einen ungeübten practischen Baumeister überlassen mußte, dennoch äusserst brauchbare Schiffe wurden, die, nach der Aussage unparteiischer Ausländer alle diese Eigenschaften besaßen, die man von einem guten Seeschiffe erwarten kann. Wenn es also theoretisch und practisch erwiesen ist, daß die Schiffsbaukunst, oder vielmehr die Fortschritte derselben auf das genaueste mit dem Interesse des Schiffserheders zusammenhängen, und diese nicht anders, als durch höhere Kenntnisse bewirkt werden können, so brauche ich wol nicht zu bemerken, daß dieses Interesse und diese Fortschritte hier in den aller schlechtesten Händen sind. Ich gestehe gerne, daß ich wünschte, daß größere Mathematiker diesem für die bürgerliche Gesellschaft so nützlichen Gegenstand ihre Aufmerksamkeit schenken möchten, damit meine Annäherungs-Formeln gänzlich verworfen und mein Scherflein, das ich dazu beigetragen, blos als guter Wille angesehen werden möchte.

In dieser Hinsicht, meine Herren, um wieder auf die Fortschritte unsers Instituts zurück zu kommen, wünschte ich, daß dieser wichtige Gegenstand auch zum Zwecke unsers Unterrichts gemacht werden möchte; daß nemlich

Knaben von ausgezeichnetem Genie, wenn solche je in unsre Hände fallen sollten, auch hierin fortaeholfen werden möchten; damit diese, gewiß rühmliche Anstalt, nicht auf halbem Wege stehen bleiben, sondern das Ziel ihrer Vollkommenheit, das mit dem Wohl unsrer Vaterstadt so genau verbunden ist, desto eher erreichen möge; damit wir nicht länger unser Geld im Auslande in dem Ankaufe schlecht gebauter Schiffe verschwenden, die wir hier, in unsrer Vaterstadt besser und wohlfeiler bauen lassen können, woben der ganze Staat, so wie das Individuum nothwendig gewinnen muß, unserm Armen-Institute unnütze Kostgänger entzogen, und dem Staate nützliche und thätige Bürger erzogen werden. Das wenige, was ich zu der großen Summe des Guten und Nützlichen beitragen kann, will ich gerne beitragen, und so mich der Schuld entledigen, die jeder Staatsbürger dem Lande schuldig ist, in welchem er ungestört sein Wohlsein genießt.

Dr.

Die Ursache des Abdrucks dieser Vorlesung ist nichts anders, als die Gedult der Herrn Subscribenten bey der öffentlichen Prüfung nicht zu ermüden.
