

Ueber die Gestalt der Fluthlinien an den amerikanischen und europäischen Küsten.

(Hierzu Taf. II und III.)

Verbindet man die Punkte, welche gleichzeitig Fluth haben, so erhält man die Linien, welche Whewell Cotidal Lines genannt hat, d. h. Linien gleicher Fluthzeit, die wir der Kürze wegen Fluthlinien nennen wollen. Wäre die Oberfläche der Erde überall mit einem Meere gleicher Tiefe bedeckt, so würden diese Fluthlinien unter der Voraussetzung, daß keine anderen bewegenden Kräfte, als die Anziehungen der flutherzeugenden Gestirne auf das Meer wirkten, mit dem Meridian zusammenfallen. Die ungleiche Tiefe des Meeres, die in den unregelmäßigsten Formen daraus hervorragenden Inseln und Continente verwickeln die Gestalt dieser Fluthlinien so sehr, daß natürlich dieselbe nur auf empirischem Wege ermittelt werden kann. Dies hat zuerst Whewell versucht, aber man sieht leicht ein, daß wo in einem weiten Meere keine Inseln vorkommen, die Bestimmung des Eintritts nur an den Küsten der Continente erhalten werden kann, die Gestalt der gesuchten Linien daher nicht zu ermitteln ist, weil für sie nur die Endpunkte gegeben sind. Nach der Darstellung von Whewell war das Phänomen im atlantischen Decan wesentlich ein secundäres, d. h. die aus der südlichen Erdhälfte von Ost nach West fortschreitende Fluthwelle sendete, gestaut durch die nach Süden weit hervorspringende Südspitze von Amerika, eine nach Norden fortschreitende secundäre Welle in den atlantischen Decan, die in einer mehr oder minder senkrechten Richtung gegen die Küsten fortrückend und in der Mitte schneller fortschreitend, als an den Rändern, eine zuerst nach Norden, dann nach Nordosten stark conver gekrümmte Curve darstellte, woraus sich erklärte, warum in Europa die Fluth von N. O. her einzutreten scheint. Neuere Untersuchungen, besonders die von Admiral Beechey im Canal von Dover und die unter der Leitung von Bache an den amerikanischen Küsten angestellten, haben gezeigt, daß die Whewell'sche Darstellung nicht der Erfahrung entspricht, und Whewell selbst hat daher mit der Wahrheitsliebe eines ächten Naturforschers seine Darstellung zurückgenommen. Er sagt: From this arises a doubt, whether cotidal lines are proper modes of representing oceanic tides. The result is, that we are led to consider, whether the oceanic tides may not be produced by a great oscillation of the ocean. Da die Fluthlinien in die physikalischen Atlanten übergegangen sind, so wird es gerechtfertigt sein, wenn wir hier etwas näher auf die neueren Ergebnisse eingehen.

Wenn man ein Glas Wasser schnell in einer horizontalen Richtung hin und her bewegt, so kommt das Wasser in eine schwankende Bewegung. Das Niveau desselben verändert sich in der Mitte wenig, hingegen bedeutend an den Rändern. Dem analog ist die fluthende Bewegung des Meeres. Wird ein Meer, wie der atlantische Decan, dessen Hauptrichtung mit dem Meridian

übereinstimmt, von Ebbe und Fluth bewegt, so wird die Fluth eben nur an den östlich und westlich gelegenen Küsten bedeutend sein, unbedeutend aber in der Mitte des Meeres. Es ist bekannt, daß ein einzelner Impuls, der senkrecht auf die Hauptdimenston eines Körpers von nach einer Richtung vorwaltender Dimenston wirkt, wie z. B. auf ein gespanntes Tau, eine fortschreitende Welle erzeugt, die von einem Ende nach dem anderen hinläuft, wo sie reflectirt wird und dann zurückkehrt, so daß die einzelnen Theile des Taus nach einander in dieselbe Schwingung versetzt werden. Erfolgen aber viele Impulse in gleichen Zeitintervallen nach einander, so verwandelt sich die fortschreitende Schwingung in eine stehende, bei welcher alle Theile des Taus sich gleichzeitig bewegen. Drehte sich nun die Erde nur einmal um ihre Achse unter dem Einfluß des die Oberfläche des Meeres stärker als den Mittelpunkt der Erde anziehenden Mondes, so wird eine Fluthwelle über die Oberfläche des Meeres von Ost nach West fortschreiten. Der Impuls zu dieser fortschreitenden Welle findet aber zweimal innerhalb eines Mondtages statt und ebenso in Beziehung auf die Sonne zweimal in einem Sonnentage. Durch die in gleichen Zeiten wiederkehrenden Impulse wird nun das Meer zuletzt in stehende Schwingungen versetzt, die Fluthwelle ist daher parallel der Küste und fließt gegen dieselbe, an den europäischen Küsten von West nach Ost, an den Küsten der Vereinigten Staaten hingegen von Ost nach West. Die Fluthlinien an der europäischen Küste sind der Hauptrichtung derselben parallel, ebenso wie die an der amerikanischen, und dies gilt auch für den stillen Ocean, bei dem sich die asiatischen Küsten, wie die amerikanischen im atlantischen Ocean verhalten, die amerikanischen hingegen wie die europäischen. Welche Periode für die stehende Schwingung aus jenen sich wiederholenden combinirten Impulsen entsteht, wird dann zu ermitteln sein.

Wenn wir nicht irren, hat Capt. Fitzroy zuerst beobachtet, daß an der Südküste von Chile die Fluthwelle der Küste parallel gegen diese heranströmt. Dies hat neuerdings Admiral Beechey sehr schön für den englischen Canal nachgewiesen, in den die Fluthwelle auf analoge Weise von Westen her einbringt und dann zurückströmt (Report of further observations upon the tidal streams of the North Sea and English Channel, with remarks upon the laws by which these streams appear to be governed. Phil. Transact. 1851, p. 703). Als Resultat der amerikanischen Küstenaufnahme ergibt sich nun, daß sowohl an den amerikanischen Küsten des atlantischen, als an denen des stillen Meeres die Fluthwelle parallel der Küste gegen dieselbe sich herانبewegt und bei der Ebbe von ihr zurückfließt, und daß dabei die Tiefe des Meeres einen wesentlichen Einfluß auf die Geschwindigkeit des Fortrückens äußert, einen verzögernden nämlich, wenn die Tiefe sich vermindert. Die der Karte des Golfstroms hinzugefügte Darstellung der Fluthlinien ist den beiden Abhandlungen von Bache entlehnt: Preliminary determination of cotidal lines on the atlantic coast of the United States, from the

Coast Survey tidal observation, und: On the tides of the western coast of the United States, in dem Report of the Superintendent of the Coast Survey, showing the progress of the survey during the year 1853. Washington 1854.

Wie die Sache jetzt steht, erscheint es als unzweckmäßig, die Erscheinungen an der einen Küste eines weiten Meeres auch bei zusammentreffender Zeit des Phänomens an verschiedenen Punkten beider Küsten mit den Erscheinungen der anderen Küste durch geschlossene Linien zu verbinden. Sowie wir die Ufer des Meeres häufig durch den Küsten parallele Linien andeuten, so wird es zweckmäßig sein, auch ferner die Punkte, welche an derselbe Küste gleichzeitig Fluth haben, mit einander durch Linien zu verbinden, aber das Curvensystem der einen Küste darf nicht verbunden werden mit dem System der anderen Küste. Whewell bleibt das Verdienst, auf die Interferenzerscheinungen einer eine Küste oder Insel treffenden Fluthwelle schärfer, als früher gesehen, aufmerksam gemacht, überhaupt die empirische Seite des Phänomens zuerst zu seiner vollen Geltung gebracht zu haben. Aber die zuerst von ihm gewählte Darstellungsweise ist durch die an den Küsten des stillen Oceans erhaltenen Ergebnisse entschieden widerlegt. Sie war, was die Küsten betrifft, weniger verfehlt im atlantischen Ocean, muß dagegen verlassen werden sowohl an den Küsten des stillen Meeres in Süd-Amerika, als an denen von Nord-Amerika.

S. Dove.

Notiz über das neue von Agassiz angekündigte Werk: „Beiträge zur Naturgeschichte der Vereinigten Staaten“.

Am 28. Mai 1855 erschien zu Cambridge der Prospectus des neuen großen Werks von Agassiz: „Contributions to the natural history of the United States“, welches, auf den Umfang von 10 Bänden in Quart berechnet, in der Buchhandlung von Little, Brown u. Co. in Boston erscheinen soll. Der berühmte Verfasser — A. hat sich bekanntlich seit 9 Jahren nach den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika übergesiedelt, wo er am Harvard College eine in ausgezeichnete Weise anerkannte Wirkksamkeit übt ¹⁾

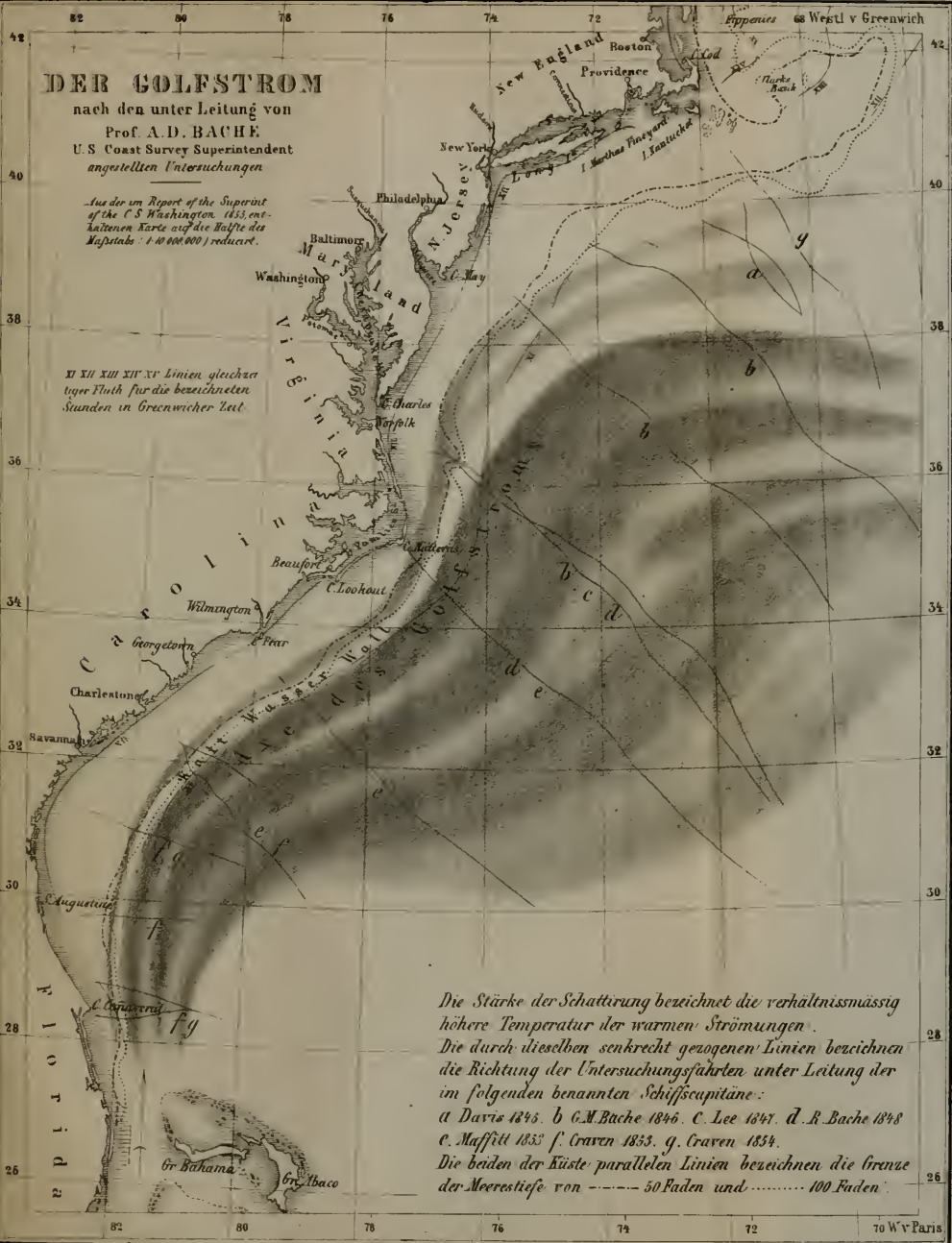
¹⁾ In der vor einigen Wochen erschienenen neuen Ausgabe des biographischen Werks: „Men of the Time; biographical sketches of eminent living characters“ (London, David Bogue, 1856. 12.) finden wir die Notiz, daß Agassiz kürzlich zum Professor der vergleichenden Anatomie an die Universität Charleston (Süd-Carolina) berufen sei. Wir wissen nicht, inwiefern diese Angabe gegründet ist; auf jeden Fall hat Agassiz einen solchen Ruf, wenn er an ihn ergangen, abgelehnt.

DER GOLFSTROM

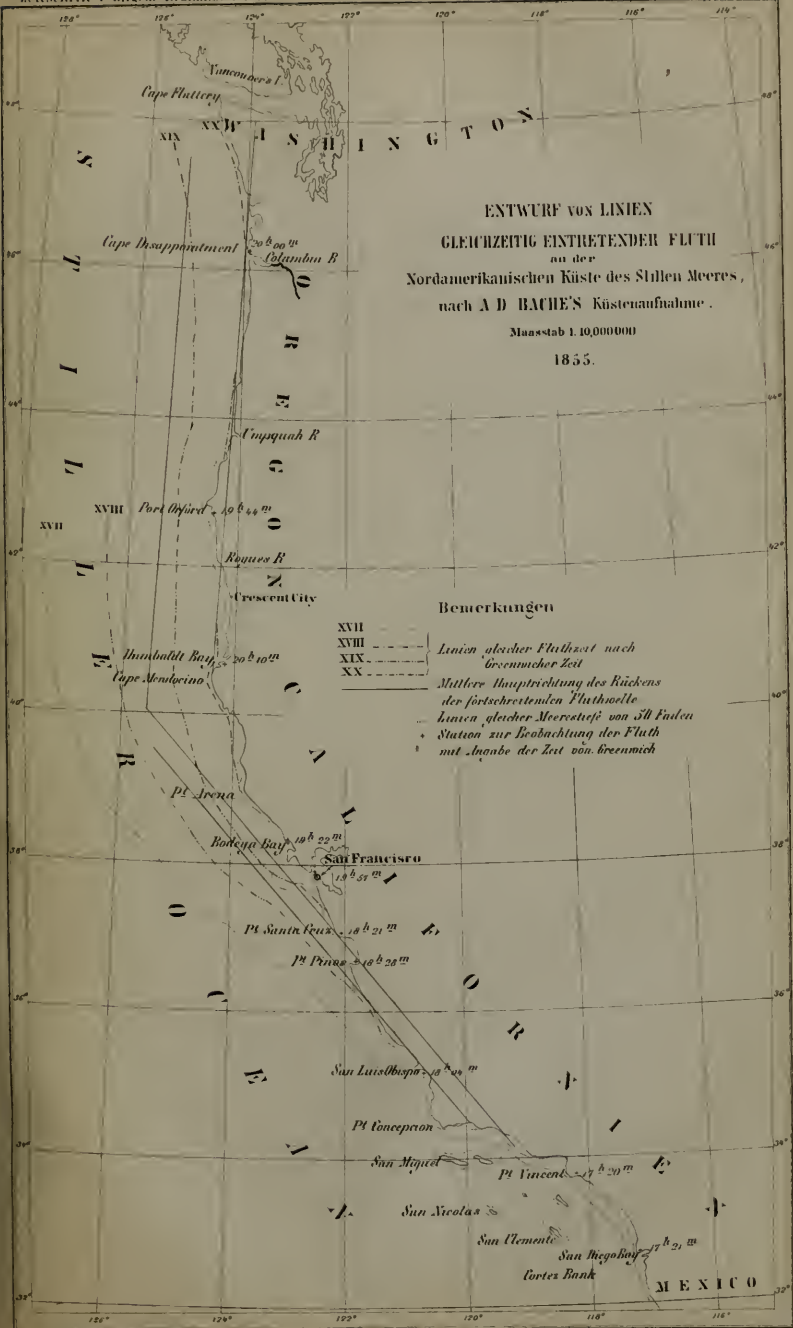
nach den unter Leitung von
 Prof. A. D. BACHE
 U. S. Coast Survey Superintendent
 angestellten Untersuchungen

Aus der im Report of the Superintendent of the U. S. Washington 1855 enthaltenen Karte auf die Hälfte des Maßstabs (1:1000000) reducirt.

XI XII XIII XIV XV Linien gleichen gleicher Fluth für die bezeichneten Stunden in Greenwich Zeit.



Die Stärke der Schattirung bezeichnet die verhältnissmäßig höhere Temperatur der warmen Strömungen.
 Die durch dieselben senkrecht gezogenen Linien bezeichnen die Richtung der Untersuchungsfahrten unter Leitung der im folgenden benannten Schiffscapitäne:
 a Davis 1845. b G.M. Bache 1846. c Lee 1848. d R. Bache 1848
 e. Maffitt 1853 f. Craven 1853. g. Craven 1854.
 Die beiden der Küste parallelen Linien bezeichnen die Grenze der Meerestiefe von ----- 50 Faden und 100 Faden.



ENTWURF VON LINIEN
GLEICHZEITIG EINTRETENDER FLUTH
an der
Nordamerikanischen Küste des Stillen Meeres,
nach A. D. BACHE'S Küstenaufnahme.

Maasstab 1:10,000,000
1855.

Bemerkungen

- XVII ———— Linien gleicher Fluthzeit nach Greenwicher Zeit
- XVIII - - - - - Mittlere Haupttrichtung des Rückens der fortschreitenden Fluthwelle
- XIX - - - - - Linien gleicher Meerestiefe von 50 Faden
- XX - - - - - Station zur Beobachtung der Fluth mit Angabe der Zeit von Greenwich

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für allgemeine Erdkunde](#)

Jahr/Year: 1856

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): Dove Heinrich Wilhelm

Artikel/Article: [Ueber die Gestalt der Flutlinien an den amerikanischen und europäischen Küsten 472-474](#)