

Die Umsetzungstheorie der Meere.

Die Epen Ramajana und Odyssee als Beweise für dieselbe. — Lassen sich nach ihr die Meeresströmungen erklären?

Von Gymnasial-Professor Dr. K. Jarz.

(Schluss.)

Ich kann hier allerdings nicht näher auf den geographischen Werth von Krichenbauer's Arbeiten*) eingehen, ich will nur untersuchen, ob zur Zeit, als das griechische Volk den Stoff zur Odyssee bildete, ein Vordringen bis auf den 66. Grad südl. Breite möglich war, da Krichenbauer die Irrfahrt des Odysseus als eine Umschiffung Afrikas darstellt.

Krichenbauer geht von der Ansicht aus, in der Odyssee müsse ein alter Kern stecken, wie ein solcher in der Ilias nachgewiesen ist. Um für die Beurtheilung dieser Ansicht einen objectiven Massstab zu finden, fragt er sich: Enthält die Odyssee Nachrichten, welche direct auf die Natur hinweisen, auf die Erscheinungen am Himmel und auf der Erde? Der gestirnte Himmel muss uns über die Zeit orientiren, denn wir sind im Stande, die Stellung der Erde zu den Gestirnen für jede Zeit zu reconstruiren; er muss uns Aufschluss geben über die Ursachen der Veränderung von Wärme, Luft und Wasser auf der Erde; die Ortsbeschreibungen dagegen müssen, wenn dem National-Epos ein historischer Kern zu Grunde liegt, heute noch geographisch nachweisbar sein, und sie geben uns zugleich Aufschluss über den Umfang und die Richtung der Fahrt. Wenn nun alle diese Nachrichten in der Natur nachweisbar sind und einem bestimmten kosmischen Zustand der Erde entsprechen, dann haben wir eine höhere Garantie, dass dieser

*) Ich verweise auf dessen Schriften: Ein Schluss auf das Alter der Ilias aus der Differenz zwischen dem Sirius- und Sonnenjahr. Wien, Gerold 1874. — Beiträge zur homerischen Uranalogie. Ebend. 1875. — Die Irrfahrten des Odysseus als eine Umschiffung Afrikas. Berlin Calvary & Co. 1877. Die Irrfahrt des Menelaos etc. Im Programm des k. k. Gymnasiums in Znaim 1877.

Dichtung Realität zu Grunde liege, und nimmermehr der Zweck derselben sein kann, ein Herumirren ohne Ziel und Plan zum Ausdruck zu bringen.

Und in der That enthält die Odyssee Nachrichten, die uns geradezu zur Natur hinführen, Nachrichten, die auf bestimmte geographische Oertlichkeiten hinweisen.

An der Hand dieser findet Director K r i c h e n b a u e r, dass die Handlung der Odyssee ins 15. Jahrhundert fällt, was auch geschichtlich nachweisbar ist, und dass in derselben nicht ein 18- bis 20jähriges planloses Herumirren im Mittelmeer, sondern eine Umschiffung Afrikas beschrieben werde. Er weist Schritt für Schritt nach, dass Odysseus von Egypten aus durch's Rothe Meer in den indischen Ozean fuhr, auf den S e y c h e l l e n landete, wo er einen Monat auf den Eintritt des Nordwest-Monsun wartete und dann bei günstigem Wind und der »Sonnenachfahrend« zu der Maskarenen-Insel R o d r i g u e z gelangte und dort neun Monate wartete. Von hier gings mit NO-Wind und zu Beginn des Frühlings auf der südlichen Hemisphäre hinab »an die Grenze des Ozeans« zum Lande der »Kimerier«, das ist zum südlichen Polarland, etwa 66° südl. Breite, das eine »flache Küste hatte und bewachsen war mit Erlen, Pappeln und Weiden«. Von hier aus tritt Odysseus die Heimfahrt an; er berührt auf dieser die Insel A s c e n s i o n, gelangt durch den Gürtel, in welchem »urplötzlich der Wind schwieg und heiteres Gewässer ruhig dahin wallte« (Kalmen) zu den canarischen Inseln, fährt erst zwischen G o m e r a und T e n e r i f a hindurch, wird an das NW-Ende letzterer zurückverschlagen, lenkt als Schiffbrüchiger durch die Strasse von Gibraltar ins Mittelmeer und gelangt zur westlichen Küste Griechenlands.

Die Nachrichten der Odyssee, welche den historischen Kern derselben bilden, besagen somit, dass die südliche Hemisphäre im 15. Jahrhundert vor Christi noch das Uebergewicht an Wärme hatte, dass die Kalmen südlicher lagen als heute, und dass der Ueberschuss an Wasser noch auf der nördlichen Halbkugel war.

Ist das nicht ein schöner schriftlicher Beweis für die Richtigkeit der Lehre Schmieck's? Betrachten wir die Curvenfigur (S. 43) und zumal mit der Correctur, die nach meinem Dafürhalten vorgenommen werden müsste, so finden wir, dass zu jener

Zeit unter dem 66° südl. Br. auf dem jetzt übereisten und vergletscherten Südpolarland noch günstigere klimatische Verhältnisse geherrscht haben mussten, wie heute unter derselben Breite auf der nördlichen Halbkugel.

Nachdem Dr. Schmick seine Theorie entwickelt und ihre Richtigkeit bewiesen, daher zum Gesetze erhoben hat, unternimmt er es, dieses neugefundene kosmische Gesetz durch einige Hauptzüge des sogenannten Diluviums und Tertiärs zu illustriren und zu erproben, und zwar besonders durch die Betrachtung einzelner Höhlen nach Lage, Entstehung, Füllung und in Bezug auf ihre jüngsten Einschlüsse und obersten Schichten, und wendet dasselbe Gesetz zur Erklärung der Meeresströmungen an.

Mich sollen von hier ab nur noch zwei Fragen beschäftigen:

1. Wie verhält sich das Schmick'sche Gesetz zu den in der Gegenwart beobachteten, sogenannten Hebungen und Senkungen des Festlandes?
2. Lassen sich die Meeresströmungen nach diesem Gesetze endgiltig erklären?

Nach dem Schmick'schen Gesetze, und wie es auch das öfters erwähnte Curvenbild zeigt, senkt sich gegenwärtig auf der nördlichen Halbkugel allmählich das Meeresniveau, muss daher in eben dem Masse auf der südlichen sich heben, bis es hier in 4600 Jahren von heute ab den höchsten, auf der nördlichen Halbkugel den tiefsten Stand erreicht haben wird. Man sollte nun meinen, dass in demselben Verhältniss die Küsten auf der nördlichen Halbkugel vom Meere zurückweichen, auf der südlichen dagegen überfluthet werden. Wir sehen auf der nördlichen Halbkugel allerdings eine Reihe von Senkungen, allein daneben auch gar nicht unbeträchtliche Hebungen, wie im Süden von Grönland, an der Südostküste von Nordamerika und China, an den Südküsten Asiens, an der Nordküste Afrikas, an den Küsten des Aermelcanals, der Nord- und Ostsee etc., während auf der südlichen Hemisphäre bedeutende Senkungen wahrzunehmen sind, so an der ganzen Westküste Südamerikas, an mehreren Inselgruppen Polynesiens und des ostindischen Archipels, an den Ostküsten Neu-

seelands, Madagaskars, Ostafrikas etc. *) Diese Thatsachen können das Schmick'sche Gesetz jedoch nicht alteriren, wenn man in demselben die Allgemeinheit, die Regel, und nicht die Ausnahmen erblicken will.

Soweit sichere Beobachtungen bis jetzt reichen, weicht das Meeresniveau von den Küsten Nordasiens, Nordeuropas und Spitzbergens zurück, und zwar mit einer Regelmässigkeit, nach welcher man berechnete, dass z. B. in 3000—4000 Jahren die Quarkeinseln zwischen Umea und Wasa einen Isthmus bilden werden, und der Meerbusen von Tornea sich in einen Binnensee verwandelt haben wird. Ebenso senkt sich das Niveau des Mittelmeeres, wie das die Küsten von Tunis, Palästina, Syrien, Kleinasien, Morea, Kreta, Sicilien, Sardinien, Corsica, Südfrankreich etc. dardhun.

Der Spiegel des nordatlantischen Ozeans geht von den Küsten Norwegens und Schwedens, Schottlands und Englands, Frankreichs und Spaniens, von den Küsten Labradors, Neufundlands, dem Küstengürtel von Tamaulipas bis Texas, und den Küsten des westindischen Archipels zurück, ebenso das Niveau des Grossen Ozeans von den Westküsten Nordamerikas, den Ostküsten Asiens sowie von den Küsten der ostasiatischen Inselgruppen.

Und wie verhält sich zu dieser Senkung des Seespiegels auf der nördlichen Hemisphäre die Hebung desselben auf der südlichen? In einer Länge von mehr denn 13.000 Kilom. und einer mittleren Breite von 2000 Kilom., also in einer Ausdehnung, die Europa $2\frac{1}{2}$ übertrifft, dringen die Fluthen des Grossen Ozeans auf den zahllosen Inseln landeinwärts; manche Inseln, die zur Zeit der grossen Entdeckungen von Europäern gesehen worden, sind jetzt völlig verschwunden, und das Festland von Australien mit den umliegenden Inseln verschwinden immer mehr unter den Fluthen des Stillen und Indischen Ozeans.

*) Noch vor dem Erscheinen und unabhängig von G. R. Credner's Karte der Niveauveränderungen oceanischer Küstenstriche im Ergänzungsheft 56 zu Petermann's Mittheilungen (Credner, Die Delta's) hat der Verfasser uns eine von ihm entworfene Karte der Hebungen und Senkungen des Seespiegels übermittelt, von deren Druck wir jedoch nunmehr nach dem Erscheinen der im Wesentlichen gleichen Karte von Credner absehen zu können glaubten.

Die Erscheinung bestätigt somit die allgemeine Richtigkeit des Schmick'schen Gesetzes, und wo Erscheinungen demselben zu widersprechen scheinen, werden gewiss locale Ursachen zu suchen sein, so vor Allem der beständige Kampf zwischen Meer und Land, Anschwemmungen der Flüsse, die Feurgewalten im Innern der Erde etc.

Noch einer langen Reihe von Beobachtungen wird es bedürfen, um alle diese Ausnahmen erklären zu können, von welchen zwar schon manche erklärt sind, und wenn sie auch unerklärt blieben, so können wir uns doch der Thatsache nicht verschliessen, dass wir heute im Norden einen Continent erstehen, im Süden dagegen noch die Trümmer eines alten Continentes sehen, die mit all dem Leben, welches sie tragen, bestimmt sind, ein Opfer der stets wachsenden Meeresfluth zu werden.

Die zweite Frage, ob die Meeresströmungen nach dem Schmick'schen Gesetze sich endgiltig erklären lassen, muss ich leider auch hier wieder mit »Nein« beantworten. Nicht etwa vielleicht deshalb, weil mein »mühsam aufgefüttertes Kindlein mir sicher lebensfähig zu sein« scheint¹⁾, und ich wegen dieser vermeintlichen Voreingenommenheit die Richtigkeit der Schmick'schen Deduction nicht erkennen will, sondern einzig deshalb, weil nach Schmick's Theorie die Meeresströmungen gar nicht solcher Art sein könnten, wie sie wirklich sind, dass somit seine Theorie der Strömungen den als gewiss anerkannten Thatsachen widerspricht. Ich will mich bei dieser Widerlegung so objectiv und kurz als möglich fassen und muss zu dem Ende auf meinen früheren Aufsatz in diesen »Mittheilungen« verweisen.²⁾

Dr. Schmick geht von der unrichtigen Supposition aus, dass nach seinem kosmischen Gesetze der secularen Schwankungen des Seespiegels auch die Meeresströmungen sich erklären lassen müssen. So richtig dieses Gesetz an und für sich ist, so liegt in demselben noch durchaus nicht das Postulat, dass es auch mit den Meeresströmungen nothwendig zusammenhänge. Ist diese Nothwendigkeit nicht evident, wird sie aber als solche vorausgesetzt, so ist der Weg der Untersuchung schon gleich anfangs ein falscher, weil dann alle Behelfe, welche uns Beobachtung und

1) Mitth. d. G. G. Wien, 1878, S. 294.

2) Ebend. S. 63 ff.

Erfahrung an die Hand geben, in diesem Sinne gedeutet und angewendet werden. Ich will hiefür sofort den Beweis erbringen.

In meiner Strömungstheorie¹⁾ gehe ich von dem Zunächstliegenden aus und fahnde nach keinen kosmischen Ursachen, sondern ich suche zuerst terrestrische. Als ich diese gefunden zu haben glaubte, verglich ich die Erscheinungen in der Natur nach dem Material, welches uns Capitän Koldewey gesammelt, und ich somit früher als Dr. Krümmel und Schmick benützt hatte, und fand zwischen Ursache und Erscheinung eine merkwürdige Uebereinstimmung. Etwa ein Jahr später findet Professor Schmick, dass den Meeresströmungen kosmische Ursachen zu Grunde liegen, und um aus ihnen die Erscheinungen in der Natur zu erklären, benützt er dasselbe Material von Koldewey, und auch er findet eine merkwürdige Uebereinstimmung zwischen Ursache und Erscheinung. Einer von uns Beiden muss auf schlechter Fährte sein, d. h. er muss sich das Material für seinen Zweck zurecht gelegt haben. Wer that dies nun? Antworten wir objectiv, so müssen wir sagen, es ist derjenige, welcher eine Uebereinstimmung zwischen Ursache und Erscheinung zu finden glaubt, die aber thatsächlich nicht vorhanden ist. Sobald es daher Jemandem gelingt, diesen Widerspruch in der Theorie des Einen oder des Andern, oder in beiden nachzuweisen, so ist die eine oder die andere, oder es sind beide Theorien hinfällig.

Diesen Widerspruch der Schmick'schen Theorie glaube ich in meinem erwähnten Aufsatz nachgewiesen zu haben, und wenn Dr. Schmick an ein Missverständniss von meiner Seite wegen des »nicht gut gewählten Ausdruckes Gefälle« glaubt, so muss ich dem verdienstvollen Forscher leider gestehen, dass ich ihn nicht missverstanden habe, und dass die Emendirung des Wortes »Gefälle« an der Sache gar nichts ändert, obwohl er in seinem Buche »Sonne und Mond etc.« die Meeresströmungen eingehender behandelt. Noch immer erscheinen die von Sonne und Mond über den beiden Polen ununterbrochen zugleich unterhaltenen Calotten überschüssigen Meerwassers mit einer centralen Dicke von etwa zwei Fuss als die primären Ursachen der Meeresströmungen, und zwar desshalb, weil diese permanente polare Fluth ebenso ununterbrochen in sich

¹⁾ Die Strömungen im Nordatlantischen Ocean etc. Wien, 1877. Eduard Hölzel.

zusammensinkt und sämtliches Meerwasser in eine langsame gleichmässige Bewegung zum Aequator hin versetzen muss. Damit aber diese »langsame und gleichförmige« Bewegung der Polarwasser äquatorwärts, welche der Wirklichkeit widerspricht, dieser angepasst werden kann, findet Dr. Schmick in »der Aufsummierung einer grossen Anzahl (37.500) Tages-Effecte« die hierfür geeignete »gewaltige Kraft«.

Die Summierung minimaler Effecte ist eben ein sehr bequemes Mittel, sich die grossartigsten Erscheinungen in der Natur zu erklären; allein in Wirklichkeit ist die Wirkung einer solchen Summe ebenso hinfällig, wie die Wirkung jener, die man erhält, wenn man die acht Tage des längeren Sommers der einen Halbkugel für eine halbe Perihelperiode addirt und aus der erhaltenen Summe von 154 Jahren schliesst: diese 154 Jahre, welche die eine Halbkugel an Sommerzeit mehr hat als die andere, bewirken auf derselben Hemisphäre die »Wärmeperiode«, auf der andern dagegen das Plus von ebenfalls 154 Winterjahren die »Eiszeit«. Prof. Schmick hat die Haltlosigkeit dieser Additionstheorie minimaler Effecte in seinem Buche (»Sonne und Mond etc.«, S. 38 ff.) selbst treffend nachgewiesen.

Diese »langsame und gleichförmige« Bewegung kann aber auch in der Natur des ununterbrochenen Einsinkens der Calotten selbst gar nicht gelegen sein, denn die Bildung der Calotte geht dreimal schneller vor sich, als die Ausgleichung des Wassers. Es kann demnach eine Ausgleichung gar nie stattfinden, weil die Ausgleichungswellen alsbald vom Hebungskreis wieder erfasst werden, woraus eben die permanente polare Fluth entsteht; nun bildet aber diese auf den beiden Polen zugleich entstandene Fluth die supponirte Verlängerung des Wasser-Hohlsphäroides gegen die Enden der Drehungsachse der Erde, und da diese Verlängerung des Sphäroides in seiner ganzen Mächtigkeit angenommen wird, so ist das fragliche Einsinken der Calotte unmöglich, und ganz natürlich unmöglich, weil gerade diese Wasservertheilung im ozeanischen Gleichgewicht bedingt ist.

Und selbst zugegeben, die Calotte könnte einsinken und durch den Druck auf das tieferliegende Wasser eine langsame und gleichförmige Bewegung der Polarwasser äquatorwärts bewirken, so widerspricht dennoch die Bewegungsform jener in der Wirk-

lichkeit. Im zugegebenen Falle müsste nämlich das kalte Polarwasser kreisförmig und stets unten zum Aequator fließen, und der Abfluss der dadurch hier entstandenen Aequatorwulst ebenfalls kreisförmig und stets oben zu den Polen dringen, es könnte daher niemals warmes und kaltes Wasser nebeneinander laufen, noch weniger könnte eine Zone relativ ruhigen Wassers entstehen. Diese Form der Wasserverschiebung würde allerdings durch die Configuration der Continente und die dazwischen liegenden Inseln auf gewisse Strecken geändert werden, allein sobald sich die Fläche des Ozeans wieder erweitert, müsste sich der Druck nach den dynamischen Gesetzen wieder nach allen Richtungen gleichmässig fortpflanzen und wir hätten wieder eine wellenförmige Fortbewegung des Wassers, aber mit geringerer Intensität. Eine solche Verschiebung der Polarwasser zum Aequator müsste stets eine fundamentale sein.

Der Abfluss der Aequatorialwulst zu den Polen müsste ebenfalls wellenförmig vor sich gehen, die ganze Fläche des Meeres einnehmen, und er könnte nur dort als »Strömung« erscheinen, wo die Continente nahe aneinandertreten und die Wasserfläche einengen; diese Wasserverschiebung würde aber nur eine oberflächliche, niemals eine fundamentale sein können. Es müssten somit nach Schmicke's Theorie die arktischen Wasser in den Nordatlantischen Ozean wegen der Annäherung der Continente und Inseln als Strömung eintreten und als solche wieder verschwinden, sobald das Meer durch kein Festland mehr eingengt erscheint; dagegen könnte man den Abfluss der Aequatorialwulst erst dort als Strömung bemerken, wo die wellenförmige Verschiebung in Engen geräth. Dass solches der thatsächlichen Erscheinung vollends widerspricht, brauche ich wohl nicht wieder zu erwähnen. Wir beobachten in den Meeren wirkliche Ströme zwischen Ufern von relativ ruhigem Wasser, Ströme, welche grosse Zonen relativ ruhigen Wassers umkreisen, und mitten in fundamentalen, warmes Wasser führenden Strömen ebenso fundamentale Kaltwasserströme.

Dr. Schmicke nennt die Verschiebung der Polarwasser, hervorgebracht durch die in sich zusammensinkenden Calotten, die primäre Ursache der Meeresströmungen; ist nun diese primäre Ursache hinfällig, so auch die secundäre und beider ganzes

Gefolge. Trotzdem möchte ich noch auf ein paar Widersprüche aufmerksam machen. Prof. Schmick sagt in seinem Buche: »Sonne und Mond etc.«, Seite 129, dass der Temperatur-Unterschied der Meerwasser ein verschwindend kleiner Factor für die Bewegung des Wassers sei; ich gebe dies zu, allein dann darf auch er nicht diesem verschwindend kleinen Factor die Macht zuerkennen, dass er den Guinea-Strom über die Ausgleichsgrenze von Norden nach Süden und umgekehrt verschieben könne, was in demselben Buche Seite 125 geschieht.

Prof. Schmick erklärt die Aequatorialströmung dadurch, dass die kalten Polarwasser durch den Druck der einsinkenden Calotten nach dem Aequator verschoben werden, auf ihrem Wege dahin durch die Erdrotation nach SW. respective NW. abgelenkt werden, in der Aequatorialgegend zusammentreffen, sich aufstauen und an der Oberfläche im Allgemeinen in westlicher Richtung mit einer Geschwindigkeit von 17·2 nautischen Meilen abfließen. Weil aber die »Challenger-Expedition« dargethan hat, dass die Aequatorialströmung keine oberflächliche ist, so erklärt Dr. Schmick, es werde nur eine oberflächliche Schicht von beiläufig 100 Fuss Tiefe mit jedem Tage neu in Bewegung gesetzt, das täglich neu abströmende Wasser überhole immer bald das des vorigen Tages etc., drücke nach abwärts und theile so den Wasserschichten in ganz beträchtlichen Tiefen die Bewegung mit, allerdings mit stark abnehmender Geschwindigkeit gegen die Tiefe.

In diesem Raisonnement liegen zwei Widersprüche; 1. das hier angenommene Aufstauen der kalten Wasser unter dem Aequator widerspricht einem Satz Schmick's¹⁾, welchen er in folgende Frage kleidet: »Wird man noch länger zu behaupten Lust haben, es existire am Aequator ein aufsteigender Strom kalten, schweren Wassers?« — Nun kann unter diesem »aufsteigenden Strom« Dr. Mühr'y's und Krümmel's nur dasselbe verstanden werden, als unter dem »Aufstauen der kalten Polarwasser«, wie sich Dr. Schmick ausdrückt. 2. Schmick gibt die Ablenkung der von den Polen zum Aequator treibenden Kaltwasserströme durch die Erdrotation zu, weil die bewegten Wassertheilchen aus Breiten von geringerer in solche von grösserer Umdrehungsgeschwindigkeit kommen. Gebe ich das zu, so muss ich nothwendig

¹⁾ Mitth. d. G. G. Wien 1876. S. 615.

auch zugeben, dass Wassertheilchen, welche von einem Um-drehungskreise — hier ist es der grösste, nämlich der Aequator — gegen die Drehungsachse sinken oder »abwärts gedrückt« werden, aus Schichten mit grösster Rotationsgeschwindigkeit in solche von immer kleinerer gelangen, daher voreilen müssen. Das heisst aber nichts Anderes, als dass die Aequatorialströmung bis zu einer Tiefe von etwa 100 Fuss nach Westen, die tiefer und am tiefsten liegenden Schichten nach Osten treiben, dass somit die Aequatorialströmung zwei gerade entgegengesetzte Richtungen einschlägt, eine oberflächliche nach Westen, und in gewissen Tiefen nach Osten.

In meiner Schrift: »Die Strömungen etc.«, S. 47, habe ich schon früher als Prof. Schmick nach den Daten der »Challenger-Expedition« eine Aufwulstung des Wassers unter dem Aequator durch das Zusammenprallen der von den entgegengesetzten Polen kommenden Kaltwasserströme nachgewiesen und gezeigt, dass dieses Wasser vermöge der Erdrotation nach Westen abgeführt wird, dass somit diese eine Westströmung bewirkt. In diesen »Mittheilungen«¹⁾ negirt nun Dr. Schmidt, dass die Erdrotation überhaupt eine Strömung zu erzeugen im Stande sei, und in seinem Buche »Sonne und Mond etc.«, Seite 103 und 104, sagt er geradezu, dass die äquatorwärts gerichtete Verschiebung des Gesamtwassers unter dem Einfluss der Erdrotation »am Aequator selbst theilweise in eine genau westliche Richtung übergehen müsse«.

Muss ich da nicht unwillkürlich fragen: »Warum rotirt denn unter dem Aequator die gesammte Wassermasse nicht mit derselben Geschwindigkeit als der feste Erdkern, da das Flüssige doch in keine höhere oder niedere Breiten mehr vordringt? Warum bleibt es hier hinter der Erdrotation zurück?« Die Antwort dürfte wohl nur lauten: Vermöge der vis inertiae. Gestehe ich aber dieses zu, so muss ich auch zugestehen, dass das Wasser überhaupt hinter der Erdrotation zurückbleibt.

Ich gehe bei der Erklärung der Meeresströmungen nicht von kosmischen Gesetzen aus, sondern greife nach dem Zunächstliegenden, zu terrestrischen Ursachen. Gelingt es mir, aus diesen das Phänomen befriedigend zu erklären, so mag ich ein kosmisches Gesetz wohl entbehren. Die zunächstliegende und durch Beobach-

¹⁾ 1878. Nr. 6 u. 7. S. 296.

festgestellte Thatsache ist die, dass der Salzgehalt des Meerwassers mit der Tiefe und geographischen Breite zunimmt, und im Polarmeer erheblich grösser ist, als unter den Tropen; dass ein Cubikmeter Polarwasser bei 0° C. und 3·5% Salzgehalt 1274·6 Kilogramm, dasselbe Quantum Tropenwasser bei 28° C. und mit 3·3% Salzgehalt dagegen nur 841·9 Kilogramm, also um 432·7 Kilogramm weniger wiegt. Ich schloss nun: diese Gewichts-differenz wäre schon allein — ich sage nicht: der Salzgehalt der Polarmeere »ganz allein«, was mir Dr. Schmick unterstellt¹⁾ — im Stande, eine permanente und fundamentale Circulation in meridionaler Richtung einzuleiten und zu erhalten, ohne die »variae causae«, wie Wärmedifferenz, Verdunstung, Winde etc.; da diese aber in Wirklichkeit bestehen und die Strömungen mehr oder weniger unterstützen, so müssen sie als secundäre Ursachen angesehen werden, deren Wirkung gewiss nicht zu unterschätzen ist. Da nun jedes Theilchen Wasser im Circumpolar-Becken um 432·7 Gewichtstheile schwerer ist, als ein Theilchen Tropenwasser, und die Polarwasser demgemäss nothwendig zum Aequator treiben, somit das ozeanische Gleichgewicht stören müssen, so ist die ganze Circulation ebenso nothwendig eine Compensationsarbeit, oder jene wird, wie ich mich ausdrücke, durch die Compensationskraft hervorgerufen. Setze ich dieses, so muss ich weiter setzen: die Meeresströmungen sind überhaupt Compensations-Circulationen, und setze ich dies, so setze ich schon mit, dass die Compensationskraft den Lauf und die Verzweigung der Meeresströme bestimmt.

Meine Theorie kann somit nur dann fallen, wenn die Falschheit der ersten Prämisse, das ist des so verschiedenen Salzgehaltes und der daraus eben so resultirenden Gewichts-differenz, nachgewiesen wird; dies ist aber bisher noch keineswegs geschehen, es muss somit logisch nothwendig meine Theorie noch Giltigkeit haben. Sollten einmal die wissenschaftlichen Ergebnisse der zweiten deutschen Nordpolfahrt in den Jahren 1869 und 1870, welche Dr. Hann in Bezug auf den Salzgehalt der Meere in dem oben citirten Satz zusammenfasst, wesentlich widerlegt werden, dann wird auch meine Theorie fallen, und ich werde der Erste sein, der sich einer besseren Erkenntniss nicht verschliessen wird.

¹⁾ Mitth. d. G. G. Wien. 1878. S. 301.

Argumente jedoch, wie sie Dr. Schmick bringt, können meine Theorie umso weniger beirren, als dieselben Argumente geradezu auch gegen die Richtigkeit seiner eigenen Theorie zeugen. Wenn er z. B. sagt, es ist gleichviel, wie der Salzgehalt im Meere vertheilt sei, weil gerade diese Vertheilung den Gleichgewichts-Zustand der Meerwasser mitbedingt, so könnte ich ebenso gut sagen, auch die Meeresströmungen sind schon mit dem ozeanischen Gleichgewichts-Zustand gesetzt, und können nicht erst berufen sein, das ozeanische Gleichgewicht herzustellen und zu erhalten. Es müssen somit auch die Calotten über den beiden Polen, d. i. die permanente polare Fluth, das ozeanische Gleichgewicht mitbedingen und dürfen nicht in sich zusammensinken, um durch Druck das überschüssige polare Wasser in die Aequator-gegend abzuführen.

Ich hatte bei der Aufstellung meiner Theorie mich nicht zuerst zu fragen, warum der Salzgehalt so verschieden vertheilt sei, und warum eine so grosse Gewichts-differenz zwischen dem Polar- und Tropenwasser existire, sondern nur die Thatsache mir gegenwärtig zu halten, dass es so ist, und aus diesen Thatsachen weiter zu schliessen. Ich möchte mir daher zum Schlusse die Frage erlauben, ob ein Beginnen wirklich ein »völlig sinnloses« sei, wie Dr. Schmick sich auszudrücken beliebt, das sich auf concrete Angaben, auf Thatsachen stützt, die aus Beobachtung und Erfahrung resultiren, oder ob vielleicht dieses »epitheton ornans« nicht besser zu einem Beginnen passte, das willkürliche Annahmen und kühne Phantasiegebilde zur Grundlage hat? —

N o t i z e n.

Nachrichten aus Chartum. Wir entnehmen dem 7. Circular der Wiener Afrikanischen Gesellschaft die folgenden Mittheilungen des k. u. k. österr.-ungar. Consuls Herrn M. Hansal an den Präsidenten der Gesellschaft Se. Excellenz Freih. v. Hofmann. Herr Hansal schreibt:

»Chartum, 10. Februar 1879.

Ich bin heute im Stande, einige Notizen jüngeren Datums aus den Oberländern zu bringen, die zwar auch schon fünf Monate alt sind. In der Voraussicht, dass das äthiopische Schwimmthor (der Sett) vor sechs Monaten für den Schiffsverkehr nicht eröffnet sein wird, kam Dr. Emin Efendi auf den glücklichen Gedanken, wenigstens für den interimistischen