

webt man Teppiche), *Chenopodium album*, *botrys*, *Amaranthus blitum*, *caudatus*, *Achyranthes aspera*, *Candiospermum halicacabum*, *Phyllanthus nisusi*, *Plumbago ceylanica*, *Ageratum coryzoides*, *Sida rhombifolia*, *cordifolia*, *Gynandropsis pentaphylla*, *Eclipta erecta*, *Euphorbia hypericifolia*, *Leucas martinicensis* und viele andere.

Die Araber haben in diese Gegenden eingeführt: *Carica papaya*, Mais, *Solanum melangena*, Zuckerrohr (?), Zwiebeln, vielleicht auch mehrere der folgenden Culturgewächse, deren Heimat wohl überall so wenig gewiss ist. An der Küste blieben natürlich die Cocospalmen, Gewürznelken (*Caryophyllus aromaticus*), *Manihot utilisima*, Weizen, *Ponciana pulcherrima*. Cultivirt sind ferner hier: Orangen, Bananen, Caffee, Erbsen (*Laragué*), Erdnüsse (*Arachis hypogea*), Lupinen (*Lup. albus* S.), Baumwolle (*Goss. punctatum* Sch.), mehrere Bohnenarten (*Cajanus indicus*, *Phaseolus mangos*, *Lablab vulgaris* etc.), Cucurbitaceen (*Cucurbita maxima*, *Lagenaria vulgaris*); ferner: Sesam, Hanf, Tabak, Bataten, *Collocasia antiquorum*, *Dioscorea bulbifera*, *Andropogon Sorghum*, *Eleusine coracana*; wohl auch *Capsicum frutescens*, *Lycopersicum esculentum*, *Hibiscus rabdoriffa* — oder vielleicht nur subsontan.

Von Küstenformen reichen herein: 2 Arten Aloe, *Hyphaene thebaica*, *Salvadora persica*, *Chloris meccana* Hochst., *Euphorbia antiquorum*, *Calotropis procera*, *Cassia tora* (2^o N. Br.) etc.

Die Savannen bilden Arten von *Anthistisia*, die Ingler Arten von *Sporobolus (elongatus)*, *Stipa*, *Bambus* etc.

Von Pflanzen fast des ganzen tropischen Afrika erwähnen wir noch: *Cadaba farinosa*, *Crataeva Adansonii*, *Lophira elata*, *Eriodendron anfractuosum* (Congo), *Mollugo Verviana*, *radicalis* (Senegal, Mosambik), *Dalbergia melanoxylon* (dto.), *Trichilia emetica*, *Nesaea erecta* (Abyss., Senegal), *Dopatrium senegalense*, *Elephantopus scaber* etc.

Die unterirdischen Abflüsse des Oceans und aller grösseren Binnenseen.

Von Med. Dr. *Alois Nowak* in Prag.

(Fortsetzung von S. 104).

Vor Allem ist es die Wolga, deren wir umständlicher gedenken müssen. Ihr Stromgebiet beträgt nach Berghaus 24.840, nach Anderen sogar an 30.100 Q. M. Schon 400 Meilen oberhalb ihrer Mündung wird sie schiffbar und bildet auf den letzten 60 Meilen ihres 570 Meilen langen Laufes acht

Arme, um sich zuletzt durch 65 Mündungen bei Astrachan in den Kaspisee zu ergiessen. Da sich unter ihren vielen Nebenflüssen (rechts: Shukopa, Waesuga, Sestria, Dubna, Nerl, Kotorosl, Oka, Sura, Swiaga; links: Twerza, Medwediza, Mologa, Szeksna, Kostroma, Mera, Unsha, Usola, Kershenic, Wetluga, Kokschaja, Kama, Tscheremtschak, Sok, Samara, Irgis, Targan) mehrere befinden, die, wie namentlich die Oka und Kama, grösser sind als der Rhein, und da weiter von ihr bekannt ist, dass sie im Mai bei Saratow und in den umliegenden Gegenden an 50 Fuss zu steigen pflege, diese ihre Hochfluth aber mehrere Wochen lang anhalte, so kann man wohl nicht daran zweifeln, dass die gegenwärtig übliche Schätzung ihrer Wassermasse zu 1000 Millionen Kubikfuss in der Stunde *) viel eher zu niedrig als zu hoch sei, da eine derlei Wassermasse nur einen Strom voraussetzt von 5557 Fuss Breite, 20 Fuss mittlere Tiefe und $2\frac{1}{2}$ Fuss mittlere Geschwindigkeit, auch die Abfuhr der Wolga seinerzeit schon von Capitän *Sarey* selbst im August, wo sie am seichtesten, auf mehr als 682 Millionen Kubikfuss in der Stunde geschätzt worden ist.

Hiemit deckt also schon die Wolga allein das in Rede stehende Deficit mehr als zu Genüge, ja liefert noch alljährlich für sich allein einen Ueberschuss von $\frac{1}{3}$ Billionen Kubikfuss Wasser. Es erübrigen noch die anderen in den Kaspisee einmündenden Flüsse.

Annähernd und in Erwägung des Umstandes, dass hier zahlreiche kleine Flüsse und tausende von Bächen übergangen wurden, möchte ich die von sämmtlichen, ausser der Wolga ins Kaspische Meer einmündenden Gewässern binnen Jahresfrist ausgeschüttete Wassermasse derjenigen gleichsetzen, welche beiläufig fünf Rheinströme zusammengenommen in das Meer wälzen würden. Ich schätze dabei den Uralfluss und den Kur nur gleich je einem ganzen, die Kuma, den Terek, die Emba, den Atreck, Gurgan und Kisil-Osen nur gleich je einem halben Rheinstrom, wobei dort, wo vielleicht die wirkliche Wassermenge geringer, eine Compensation durch die einmündenden nicht genannten Gewässer, so wie durch die Ueberschüsse der grösseren genannten z. B. des Urals, und durch den von der Wolga selbst herstammenden Ueberschuss angenommen werden kann.

Dann aber würde sich als *absoluter Ueberschuss der jährlichen Einnahme des Kaspisees*, gegenüber der Verdunstung eine Wassermasse herausstellen von mehr als $\frac{2}{5}$ Billionen Kubikmeter oder von 12 Billionen Kubikfuss, also *gross genug, um das Niveau des Kaspisees jährlich um beiläufig 33 Zoll steigen zu machen.*

*) Stuckenbergs, Hydrographie des Russischen Reiches. Petersburg 1848.

Unter diesen Umständen müsste aber, wenn nicht für einen anderweitigen Abgang des Ueberschusses gesorgt wäre, das Kaspische Meer schon während einer einzigen Generation um viele, viele Fuss höher gestiegen sein und schon während dieser verhältnissmässig kurzen Zeit eine grosse Area der umgebenden Flachländer unter Wasser gesetzt haben.

Ich brauche wohl nicht erst zu bemerken, dass von diesem Allem in der Wirklichkeit keine Spur vorhanden, ja dass im Gegentheile die Vermuthung viel für sich habe, das Kaspische Meer möge in früheren Zeiten sogar beträchtlich höher gestanden und vielleicht mit dem nicht fernen Aralsee ein zusammenhängendes Ganze gebildet haben, seit jener fernen Zeit aber allmählich, wenn auch langsam und unmerklich, um ein Beträchtliches gesunken sein. Was also geschieht mit dem nun wiederholt erwähnten gewaltigen Ueberschusse der Einnahme? einem Ueberschusse, gross genug, um in 250 Jahren ein zweites, in bloss tausend Jahren aber sogar vier Seebecken von der Tiefe und dem Umfange des dermaligen Kaspischen Meeres fast vollständig zu erfüllen?

Oder will man auch hier das überschüssige Wasser auf irgend welchen unterirdischen Seitenwegen irgendwohin gelangen lassen? Etwa, wie seinerzeit *Gmelin* gemeint hat, in das Innere des umgebenden Landes, um daselbst Salzseen u. dgl. zu bilden? Aber es ist ringsum alles Land doch eben höher als der Kaspisee und das aus dem Becken des letzteren unterirdisch landeinwärts zu irgendwelchen Steppenseen sich begebende Wasser müsste darum gegen alle Ordnung der Dinge schräg aufwärts fliessen.

Oder in das benachbarte Mittelländische oder Schwarze Meer, oder in den Persischen Meerbusen? Aber der Spiegel des Kaspisee's müsste, um das möglich erscheinen zu lassen, höher stehen, als die Spiegel der genannten benachbarten Meere, während heutzutage gerade umgekehrt angenommen wird, der Spiegel des Kaspisee's liege um 84 engl. Fuss tiefer, als der Spiegel des Schwarzen und daher jedenfalls auch um ein Merkliches tiefer als der Spiegel des Mittelländischen und Indischen Meeres.

Wie also? — — — —

Liess sich aber beim Asphalt und beim Kaspisee die Unzulänglichkeit der Verdunstung gegenüber der Gesamteinnahme durch kaum widerlegbare Ziffern geradezu beweisen: so bieten noch zahlreiche andere Binnenseen hinreichenden Grund, eine derlei Unzulänglichkeit der Verdunstung auch bei ihnen wenigstens ungemein wahrscheinlich zu finden.

So z. B. nimmt der schwedische *Wener See*, dessen Area auf 75 Q. Meilen geschätzt und dessen Verdunstungsquantum von der Regenmenge wohl gewiss wenigstens erreicht, wenn nicht gar übertroffen werden dürfte,

gegen 30 mitunter sehr beträchtlich anschwellende Flüsse auf, und es wäre daher wohl der Untersuchung werth, ob solcher ansehnlicher Zufuhr wirklich der einzige Abfluss des Sees, der in den Kattegat sich ergießende Göttaelf, vollständig das Gleichgewicht halte.

Ebenso ist es höchst unwahrscheinlich, dass bei dem etwas höher liegenden, etwa 359 Meilen grossen *Wetter-See* die Verdunstung der die Oberfläche des Sees direct treffenden Regenmenge irgendwie überlegen sei, und nicht minder unwahrscheinlich ist es, dass der *Wetter-See* die gesammte ihm von 40 kleinen Flüssen zugeführte Wassermasse durch die einzige in die Ostsee fallende Motala wieder verliere; und es ist dabei noch der Umstand sehr bemerkenswerth, dass im besagten See merkwürdige Störungen vorkommen, so dass das Wasser oder im Winter das Eis desselben sich ohne äussere Veranlassung hebt und senkt, und dass so wie am *Wener-See* mitunter ziemlich plötzliche Niveauschwankungen eintreten, denen ähnlich, die man beim *Genfer-See* „Seiches“ zu nennen pflegt

Was nun wieder den ebengenannten $34\frac{3}{4}$ Quadratstunden grossen *Genfer-See* anbelangt, so ist auch bei diesem nicht anzunehmen, dass die Verdunstung der Regenmenge — letztere beträgt nach 32jähriger Beobachtung, wie *Dove* mitgetheilt hat, zu Genf 30“.49 — irgendwie wesentlich überlegen sei, und es bleibt also auch beim *Genfer-See* gar sehr die Frage stehen, ob es denn so ausgemacht sei, dass die gesammte von der *Rhône* in drei Armen, dann von der *Dranse*, der *Vevaise*, dem *Forestey*, *Venoge* und mehreren anderen kleineren Flüssen zugeführte und von der Verdunstung nicht verzehrte Wassermasse wirklich zur Gänze durch die bloss in zwei Armen aus dem See heraustretende *Rhône* wieder weggeführt werde; wobei ich abermals nicht umhin kann, darauf hinzuweisen, dass auch beim *Genfersee* gewisse eigenthümliche Niveauschwankungen, die eben vorhin erwähnten *Seiches*, noch bis zur Stunde keineswegs vollkommen befriedigend erklärt sind.

Aehnliche Betrachtungen lassen sich ohne Mühe auch bezüglich des *Boden-*, des *Züricher*, des *Vierwaldstädter*, des *Neuenburger See's*, so wie bezüglich der bekannten schönen Seen des nördlichen Italiens, des *Lago di Como*, *Lago di Garda*, *Lago maggiore* u. s. w. anstellen und gestatten durchgehend dieselben Bedenken und Fragen.

Wenn wir noch einmal nach *Asien* blicken, so finden wir unfern des schon umständlich gewürdigten *Kaspischen Meeres* zunächst den *Aral-See* und dürfen wohl annehmen, dass die Verdunstungs- und Regenverhältnisse seiner 1100 Q.-Meilen grossen Oberfläche sich kaum wesentlich von den gleichnamigen Verhältnissen des benachbarten *Kaspisees* unterscheiden wer-

den, und dass also auch beim Aralsee nur ein Deficit von höchstens 15 Zoll auszugleichen sein werde, was von Seite der einmündenden Gewässer für das Jahr kaum volle $\frac{3}{4}$ Billionen Kubikfuss, also für jede Zeitsekunde nur beiläufig 800 Kubikmeter oder 23440 Kubikfuss verlangen würde, hiemit nicht einmal den dritten Theil jener Wassermasse, welche ein einziger Strom von der Grösse des Rheins thatsächlich zu liefern pflegt. Nun ergiessen sich aber in den Aralsee, nebst vielen kleinen, zwei sehr ansehnliche Flüsse, der Amu und der Sir-Daria (Deria) und dürfte daher die jährliche Abfuhr sämtlicher in den Aralsee mündenden Flüsse und Bäche wohl kaum weniger betragen, als die zweier ganzer Rheinströme; eine Annahme, die durchaus plausibel erscheint, wenn man in Erwägung zieht, dass z. B. der Amu, muthmasslich der Oxos der Alten, einen Weg von 210 Meilen, also um 60 Meilen mehr wie unser Rhein, zurücklegt, auf demselben mehrere ganz stattliche Nebenflüsse aufnimmt und schon weit vor seiner Mündung schiffbar ist. Unter solchen Umständen aber müsste bei dem genannten Aral-See selbst dann ein äusserst beträchtlicher Ueberschuss der Gesamteinnahme desselben gegenüber der Verdunstung stattfinden, wenn die Verdunstung des Aral-See's nicht bloss die Höhe von 36, sondern von 45—50 Zoll, dagegen die Regenmenge weniger als 21 Zoll erreichen sollte, und zwar ein Ueberschuss von vielleicht 3 Billionen Kubikfuss, gross genug, um das Niveau des Sees vier Fuss hoch und darüber steigen zu machen. — Zu ganz gleichen Folgerungen gelangt man bei der Würdigung der beiden persischen abflusslosen Seen *Schiramihu* und *Orooniah*, von denen der erstere angeblich 14 Flüsse aufnimmt, „die als Bergströme während der Schwellen sehr wasserreich,“ dann des *Baikal*, welcher nebst vielen kleinen drei schiffbare grosse Flüsse empfängt und nur einen Fluss entsendet, ferner des *Lob-Noor*, der gar keinen sichtbaren Abfluss hat und doch alles Wasser der westlichen Wüste Kobi in sich aufnimmt, und noch vieler anderer.

Auch bei mehreren Seen Amerika's liesse sich ohne besondere Mühe dasselbe Missverhältniss zwischen Einnahme und Verdunstung sicherstellen; so bei einem grossen im Columbia-Gebiete (im Innern von Nordamerika) befindlichen *Salzsee* von etwa 240 Kilometer Länge auf 60 bis 80 Kilometer Breite, welcher nach *Rogers* zwei beträchtliche Süsswasserströme aufnimmt, aber keinen sichtbaren Abfluss hat; ferner beim *Nicaragua*, welcher nicht nur durch den *Lipitapa* die Wässer eines anderen grossen Sees, des *Managua*, in Empfang nimmt, sondern überdiess noch viele Ströme und eine Menge kleiner, zur Regenzeit ungeheuer anschwellender Flüsse verschlingt, während der einzige *San Juan* aus ihm heraustritt und kaum den zwanzigsten Theil der Einnahme in den Stillen Ocean abführt, so dass selbst

Prof. *Berghaus* zu der Alternative gedrängt wurde, es müsse das überschüssige Wasser entweder doch auch verdunsten(?) oder „einen unterirdischen Ableiter in den Ocean finden,“ eben so beim Tacarigua in Valencia und bei noch manchen anderen.

Mit eminenter Wahrscheinlichkeit lässt sich aber die Unzulänglichkeit der Verdunstung, gegenüber der Gesamteinnahme auch bei einem sattsam bekannten Theile des Oceans selbst, nämlich beim *Mittelländischen Meere* nachweisen. Wenn man mit *Halley* annimmt, dass die Verdunstung des Mittelländischen Meeres binnen Jahresfrist die Höhe von 36·5 Zoll erreiche, ja wenn man der Sicherheit halber die Höhe der jährlichen Verdunstung daselbst sogar zu 45 Zoll anschlägt, und die Höhe der jährlich direct auf die Oberfläche des Mittelländischen Meeres fallenden Regenmenge nach den Regenmengen schätzt, welche von zwölf an den Gestaden dieses Meeres befindlichen Orten (Oran, Mostagenem, Algier, Malta, Barcellona, Palermo, Neapel, Genua, Valona, Ragusa, Curzola und Triest) erst vor Kurzem durch *Dove**) veröffentlicht wurden und deren Mittel $31\frac{2}{3}$ Zoll ergibt, so findet man, dass die Verdunstung des Mittelländischen Meeres von dessen Oberfläche binnen Jahresfrist höchstens um $13\frac{1}{3}$ Zoll mehr verzehre, als die direct auf diese Oberfläche fallenden Niederschläge binnen gleicher Zeit zurückerstatten. Wird nun die Oberfläche des Mittelländischen Meeres, nach Abrechnung des Marmora-, Schwarzen und Asow'schen Meeres, selbst zu 66000 Quadratmeilen angenommen, beiläufig = 33 Billionen Quadratfuss, so repräsentirt das hier in Rede stehende Deficit doch nur eine Wassermasse von höchstens 37 Billionen Kubikfuss.

Wenn man nun auch die Zufuhr von Seite der einmündenden Ströme, Flüsse und Bäche noch so gering annimmt, ja wenn man nur die Zufuhren des Ebro, der Rhone, der Tiber, Etsch, des Po, der Maritza und des Nil berücksichtigt, alle anderen vernachlässigend, so kann man dieselbe doch nicht für geringer halten, als die Zufuhr von beiläufig sechs Rheinströmen zusammengenommen, was wieder eine Wassermasse repräsentirt von mindestens 13 Billionen Kubikfuss. Es bleiben hiemit nur noch beiläufig 24 Billionen Kubikfuss durch die Zufuhr von Seite der beiden in das Mittelländische Meer (durch die Dardanellenstrasse und die Strasse von Gibraltar) hineinrauschenden Meeresströmungen zu decken. So viel aber, nämlich 24 Billionen Kubikfuss, liefert zuverlässig die aus dem Marmora-Meer durch die Dardanellenstrasse herabrauschende Strömung für sich allein, da ja doch die Breite derselben, die selbst an der schmalsten Stelle 2500 Fuss

*) Zeitschrift für Erdkunde. Berlin 1863 Septemberheft, S. 246—248.

betragen soll, im Mittel gewiss zu 4000 Fuss, die mittlere Tiefe zu 40 und die mittlere Geschwindigkeit zu 3 Fuss angenommen werden darf. Und dann erscheint die gesammte aus dem Atlantischen in das Mittelländische Meer gewälzte ungeheure Wassermasse gegenüber der bis jetzt verlässlich bekannten alleinigen Ausgabe desselben (durch die Verdunstung) als purer Ueberschuss!

Um einen Begriff von der Grösse dieser durch die Strasse von Gibraltar in das Mittelländische Meer hineinrauschenden Wassermasse zu geben, wird es genügen, folgende Daten in Erinnerung zu bringen: Die hier in Rede stehende Strömung erstreckt sich nach *Duperrey's* *) genauen Beobachtungen, „nicht über die ganze Breite der Meerenge, sondern ist von dem europäischen sowohl als afrikanischen Ufer durch Streifen getrennt, in welchen das Phänomen der Ebbe und Fluth zwei Strömungen hervorbringt, welche von sechs zu sechs Stunden auf einander folgen, und von denen, je nachdem das Meer steigt oder fällt, die eine nach Westen, die andere nach Osten gerichtet ist. Der von diesen zwei alternirenden Strömungen gleichsam eingekeilte Hauptstrom ist zwischen den Städten Gibraltar und Ceuta höchstens 7, auf der Höhe der Insel Tarifa 3, und zwischen dem Kap Spartel und dem Thurm von Trafalgar ungefähr 10 geographische Meilen (Seemeilen) breit; von da aus erweitert er sich unbestimmt. Die Geschwindigkeit betrug in 1 Stunde zwischen Gibraltar und Tarifa im August 1822 = 1'48, im März 1825 = 1'54 geographische Meilen, zwischen Tarifa und Trafalgar im August 1822 = 0'58, im März 1825 = 0'54 geogr. Meilen. Diesen Daten zufolge darf offenbar die Breite der Meeresströmung, an deren schmalster Stelle d. i. auf der Höhe der Insel Tarifa wenigstens zu $2\frac{1}{2}$ Seemeilen, also = 14273 Fuss, die mittlere Geschwindigkeit derselben an eben dieser Stelle = 1'5 Seemeilen oder = 8563 Fuss in der Stunde oder = 2'37 Fuss in der Secunde angenommen werden. Was nun freilich die Tiefe der Strömung an eben dieser Stelle anbelangt, so liegen darüber bis zur Stunde noch keine allgemein bekannte verlässliche Messungen vor. Dieselbe muss also vorläufig mehr errathen werden.

Aus den Sondirungen des Admiral *Smyth* geht hervor, dass die Tiefe, während sie östlich von der Strasse mehr als 900 Faden beträgt, doch in der Strasse selbst, im seichtesten Querschnitte derselben 160 Faden nicht übersteige.***) Auf diese und andere Sondirungen gestützt, hat selbst Maury keinen Anstand genommen, die mittlere Tiefe der Gibraltarströmung zu 400

*) Berghaus Länder- und Völkerkunde. I. Band S. 444.

**) Maury's Physische Geographie des Meeres. Deutsch von Dr. Böttger, 2. Auflage. Leipzig 1859. S. 122.

Fuss anzunehmen,*) und man wird daher wohl gewiss nicht fehlen, wenn man dieselbe in der Höhe der Insel Tarifa, d. i. an der schmalsten Stelle der Meeresströmung, wenigstens zu 200 Fuss ansetzt.

Dann aber liefert die Gibraltarströmung dem Mittelländischen Meere eine Wassermasse, welche in jeder Secunde = 6,765.402 K. F., also im Jahre nicht weniger als $213\frac{1}{3}$ Billionen Kubikfuss beträgt, hiemit eine Wassermasse, gross genug, um das Niveau desselben schon in dem kurzen Zeitraume von nur zehn Jahren um nicht weniger als beiläufig 60 Fuss steigen zu machen.

Die vorliegende Berechnung wird Manchem müssig und überflüssig erscheinen, da heutzutage Niemand daran zweifelt, dass die Einnahme des Mittelländischen Meeres um sehr Vieles grösser sei, als dessen Ausgabe durch die Verdunstung, ja da man den Ueberschuss zwischen der Einnahme und dieser Ausgabe allgemein noch um ein sehr Beträchtliches, wohl um das Vierfache grösser annimmt, als ich ihn hier gefunden.

Nichts destoweniger glaubte ich es dem Gange einer gründlichen Untersuchung schuldig zu sein, nochmals eine derlei Berechnung anzustellen und betone gefissentlich den Umstand, dass ich gewiss durchaus Zahlen zu Grunde gelegt habe, von denen man in keinem Falle wird sagen können, sie seien zu Gunsten meiner Erörterungen höher angesetzt, als die Wirklichkeit rechtfertige.

Genug, *es bleibt unbestreitbar, dass beim Mittelländischen Meere die Verdunstung nimmermehr im Stande sei, der Gesamteinnahme eben dieses Meeres das Gleichgewicht zu halten*

Dann aber ist die Frage zu beantworten, wie doch die thatsächlich von der Natur aufrecht erhaltene ewige Bilanz zwischen Einnahme und Ausgabe des Mittelmeeres zu Stande komme, oder mit andern Worten, was mit dem gewaltigen, von der Verdunstung nicht verzehrten Ueberschusse weiter geschehe?

Diese Frage beschäftigte, wie es scheint, die Seefahrer und Physiker schon vor beiläufig 200 Jahren in lebhaftester Weise; denn bereits im Jahre 1688 besprach Dr. *Smith***) mehrere Hypothesen, welche zur Erklärung des merkwürdigen Phänomens erfunden worden waren, z. B. unterirdische Abzugsöffnungen, Höhlungen, Verflüchtigung durch die Sonnenstrahlen u. s. w. Er selbst stellte dann seine Conjectur auf, welche wörtlich lautet: „Eine untere Strömung existirt, durch welche eine ebenso grosse Menge Wassers (durch die Gibraltarstrasse) hinausgeschafft wird, als oben einfliesst. Um

*) Ebendasselbst S. 118.

**) In den Philosophical Transactions. Siehe Maury a. a. O. S. 120.

diess zu bekräftigen will ich ausser dem oben über die Differenz der Ebbe und Fluth auf der hohen See und an der Küste der Dünen Gesagten — was eine untere Strömung nothwendig (?) voraussetzen lässt — ein Beispiel ähnlicher Art aus dem Sunde beibringen, wie es mir von einem tüchtigen Seemanne, der bei dem Versuche gegenwärtig war, mitgetheilt worden ist. Er erzählte mir, dass sie, während sie sich dort auf einer königlichen Freygatte befanden, mit ihrer Pinasse mitten in die Strömung hinausgefahren seien, die sie schnell mit sich fortriss. Danach hätten sie einen Schiffseimer mit einer schweren Kanonenkugel bis zu einer gewissen Tiefe in das Wasser hinabgelassen, was der Bewegung des Bootes Einhalt gethan hätte, und da sie ihn immer tiefer und tiefer gesenkt hätten, sei das Boot gerade aufwärts gegen den obern Strom fortgetrieben worden. Der obere Strom sei dabei, wie er hinzufügte, nicht über 4 bis 5 Faden tief gewesen, und je tiefer man den Eimer habe fallen lassen, desto stärker habe man den untern Strom gefunden.“

Im Jahre 1724 wurde die von Dr. Smith nur erschlossene untere Strömung in der Gibraltarstrasse von Dr. Hudson in einem der Philosophical Society mitgetheilten Aufsätze noch durch eine scheinbar allerdings dafür sprechende Thatsache plausibel gemacht.*) Er erzählte nämlich, wie im Jahre 1712 Monsieur de l'Aigle, der Commandeur des Kaperschiffes „Phönix“ aus Marseille, mitten in der Meerenge zwischen Tarifa und Tanger ein holländisches Schiff in den Grund gebohrt, dessen Mannschaft aber gerettet habe, und wie einige Tage darauf dieses in den Grund gebohrte holländische Schiff mit seiner Ladung von Branntwein und Oel an der Küste bei Tanger, also wenigstens 12 englische Meilen westlich von der Stelle, wo es gesunken war und gerade gegen den Andrang der Strömung wieder zum Vorschein gekommen sei. Diess habe Viele davon überzeugt, dass mitten in der Enge im tiefen Wasser eine Rückströmung ist, welche nach dem grossen Weltmeer hinausgeht; sonst hätte nämlich das erwähnte Schiff gegen Ceuta zu und dann nach oben getrieben werden müssen. —

Die Meisten blieben seitdem bei der Annahme eines solchen Unterstroms und insbesondere pflichtet die neueste grosse Autorität für oceanische Angelegenheiten, der berühmte *Maury* dieser Ansicht bei, indem er sich nicht nur auf die eben angeführten Thatsachen beruft, sondern noch überdiess von der Ueberzeugung durchdrungen ist, das Wasser des Mittelmeers müsste, wenn kein solcher ausführender Unterstrom bestände, in Folge der fort-dauernden ungeheueren Salzwasserzufuhr nach und nach „zu einer sehr starken Soole oder sein Bett zu einer Ansammlung von Krystallisationen

*) *Maury a. a. O. S. 120, 121.*

geworden sein*), was doch beides nicht der Fall ist. Herr Maury findet „die theoretischen, nur aus vernünftigen Schlüssen und Analogien hergeleiteten Beweise zu Gunsten dieser unteren Strömung aus dem Mittelmeere eben so klar, als jene Beweise für die Existenz des Leverrier'schen Planeten, ehe letzterer durch das Teleskop in Berlin wirklich gesehen wurde“; ja ohne solchen Unterstrom erscheint ihm der gesammte tellurische Mechanismus so unvollkommen und planlos, wie er diess nimmermehr glauben kann.**)

Nun, trotz dieser starken Zuversicht des eben so geistreichen wie erfahrenen *Maury* bleibt die in Rede stehende untere nach aussen ziehende Strömung in der Gibraltarstrasse nicht nur noch immer sehr zu bezweifeln, sondern es lässt sich sogar das directe Gegentheil, d. i. ihr Nichtvorhandensein fast bis zur Gewissheit wahrscheinlich machen.

Abgesehen davon, dass andere grosse Autoritäten, namentlich Sir Charles *Lyell*, wie *Maury* selbst erwähnt, und noch früher „der gelehrte Geschichtschreiber der natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche“ von *Hoff****) — welchen beiden doch jene Thatsachen, auf welche Herr Maury seine Ansicht stützt, eben so genau bekannt waren, wie Maury selbst, — sich durch besagte Thatsachen durchaus nicht bestimmt fanden, eine untere Strömung in der Gibraltarstrasse als dadurch constatirt anzusehen; so haben dieselben auch noch darauf hingewiesen, dass bei der relativen Seichtigkeit der Gibraltarstrasse gegenüber der beträchtlichen Tiefe des Mittelmeeres unmittelbar vor der Gibraltarstrasse und bei der grössern specifischen Schwere des in dieser Tiefe befindlichen Meerwassers eine Rückströmung in den atlantischen Ocean unterhalb der bekannten obern Strömung fast nicht denkbar sei.

Wie wenig Beweiskraft aber die bezüglich des holländischen Schiffes erwähnte Thatsache habe, braucht kaum nochmals gezeigt zu werden. Insbesondere ist der Umstand hervorzuheben, dass besagtes Schiff erst nach Verlauf „einiger Tage“ an der Küste von Tanger wieder zum Vorschein gekommen. Bestände eine untere Strömung in der Strasse von Gibraltar, und wäre sie es gewesen, welche das Schiff der oberen Strömung entgegen nach Tanger getrieben hätte, so müsste selbe ungemein langsam fließen, da sie „einige Tage“ brauchte, um das ihr anheim gegebene Schiff eine Strecke weit zu treiben, nicht grösser, als solche von der wirklich vorhandenen oberen Strömung in „wenigen Stunden“ zurückgelegt wird. Eine so ungemein langsam fließende Strömung aber könnte sich gegen die mächtige und rasch fließende obere Strömung offenbar kaum behaupten, und wenn

*) Ebendasselbst S. 118.

**) Ebendasselbst S. 125.

***) Siehe Berghaus a. a. O. S. 445.

ja, so brächte sie doch vielleicht in einem ganzen Tage nicht so viel Wasser in den atlantischen Ocean zurück, als die obere demselben in einer einzigen Stunde entführt. Es ist also viel wahrscheinlicher, dass das in den Grund gebohrte holländische Schiff in der Tiefe vor irgend einem emporragenden Felsen- und bekanntlich soll wirklich der Felsgrat, welcher sich von Calpe nach Abyla hinzieht, an mehreren Stellen bis 11, an einigen sogar bis 4 Faden unter die Oberfläche des Wassers emporragen, durch — die sich an diesem gabelförmig theilende ostwärts ziehende obere Strömung eine seitliche Richtung erhalten habe und gegen die afrikanische Küste fortgetrieben, dort aber dem Spiele der alternirenden durch Ebbe und Fluth bedingten Küstenströmung anheimgefallen und von dieser endlich an die Küste von Tanger gebracht worden sei.

(Fortsetzung folgt).

Miscellen.

* * (Zur künstlichen Fischzucht in Oesterreich) Wie die „N. fr. Presse“ mittheilt, fängt man auch im Banat an, sich für diesen Culturzweig zu interessiren, da die Fischzucht daselbst, sowie im Arader Comitatz und in den angrenzenden Theilen Siebenbürgens, ein sehr lucratives Unternehmen wäre, wenn es gelänge, den Fischstand der Marosch und der Theiss wieder zu heben. Der Bedarf in jener Gegend der gegenwärtig auf sehr kostspielige Weise gedeckt wird, lässt sich jährlich auf 25—30000 Centner Fische anschlagen, und es ist die Aussicht vorhanden, durch den Betrieb der künstlichen Fischzucht der Gegend jährlich 2—300.000 Gulden zu erhalten, die gegenwärtig beim Bezuge des Fischbedarfes lediglich nur an Transportkosten vorausgibt werden (?). — Ein Bericht aus Waidhofen an der Ybbs constatirt die Thatsache, dass dort die künstliche Fischzucht seit drei Jahren mit dem günstigsten Erfolge betrieben werde und dass in einer auf Kosten der Gemeindevertretung erbauten Bruthalle Tausende von Lachseiern, welche aus München bezogen wurden, sowie zahlreiche in Ybbs befruchtete Forelleneier in der erfreulichsten Weise zur Entwicklung kamen. Auch in Stadt Steyer wurde die künstliche Fischzucht im Laufe des heurigen Frühlings mit 3000 Lachseiern begonnen, welche man gleichfalls aus München bezogen hatte, der Versuch gelang auf das Vollständigste. — Möge diese vielversprechende natur- und nationalökonomische Angelegenheit auch bei uns in Böhmen auf eine rationelle Weise von entsprechend energischen Männern mehr gewürdigt werden, als es bisher geschehen!

Weitenweber.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1865

Band/Volume: [15](#)

Autor(en)/Author(s): Nowak Alois F. P.

Artikel/Article: [Die unterirdischeu Abflüsse des Oceans und aller grösseren Binnenseen 115-125](#)