download unter www.biologiezentrum.at

Das mittelländische Meer und der Ocean überhaupt gegenüber der Verdunstung.

Von M. Dr. *Alois Nowak.*

(Fortsetzung von S. 120.)

Was aber die Meeresströmung durch die Strasse von Gibraltar anbelangt, so sei vorerst hier angeführt, was darüber Capitän *Dupperey* berichtet „Diese Meeresströmung erstreckt sich nicht, sagt dieser genaue Beobachter *), über die ganze Breite der Meerenge, sondern ist sowohl von dem europäischen als afrikanischen Ufer durch Streifen getrennt, in welchen das Phänomen der Ebbe und Fluth zwei Strömungen hervorbringt, welche von 6 zu 6 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 Cap Spartel und dem Thurm von Trafalgar ungefähr 10 geogr. Meilen breit; von da aus erweitert er sich unbestimmt.

Die Geschwindigkeit betrug in 1 Stunde im August 1822 $1_{/48}$, im März 1825 $1_{/54}$ geogr. Meilen. u. s. w.“ Hienach wäre die Breite und Geschwindigkeit dieser Strömung genau bekannt. Was aber die Tiefe derselben betrifft, so lässt sich aus dem Umstande, dass der von Calpe bis Abyla hinlaufende Felsgrat, über welchem die Strömung aus dem Atlantischen in das Mittelmeer hereinrauscht, notorisch an mehreren Stellen bis auf 11, aber nur „an einigen Stellen“ bis auf 4 Faden unter der Oberfläche des Wassers emporragt, der Schluss ziehen, dass man hier die mittlere Tiefe der Strömung gewiss zu 60 Fuss annehmen dürfe **). Hiemit aber wäre dargethan, dass die Wasserzufuhr durch die Strasse von Gibraltar mindestens um das Dreifache bedeutender sein möge, als jene, welche das Mittelländische Meer durch die Dardanellenstrasse empfängt, und dass selbe demnach innerhalb eines Jahres jedenfalls auf 72 Billionen K. F. geschätzt werden könne, so dass die von beiden genannten Meeresströmungen ins Mittelländische Meer gewälzte Wassermasse für je ein Jahr nicht weniger als 96 Billionen K. F. betragen mag, eine Wassermasse, vollkommen hinreichend,

*) Berghaus a. a. O. S. 444.

*) Man wird zugeben müssen, dass ich bei dieser Voraussetzung mich der höchsten Bescheidenheit befleisse, denn der seekundige Maury z. B. nimmt keinen Anstand, die Tiefe dieser Strömung zu 400 Fuss anzunehmen. Siehe dessen Physische Geographie des Meeres. Deutsch v. Böttger. 2. Auflage. S. 118.

download unter www.biologiezentrum.at

die Gesammtoberfläche des Mittelländischen Meeres (diese selbst zu 65000 d. Quadr.-Meilen berechnet) in der Höhe von 42 Zollen zu bedecken.

Sonach also ergibt sich, wenn die Gesammteinnahme des Mittelländischen Meeres, gleichgedacht einer Wasserschicht von der Area dieses Meeres und der Höhe von 71 bis 72 par. Zollen, der durch die Verdunstung repräsentirten Ausgabe desselben gegenüber gestellt wird, ein jährlicher Ueberschuss gleich einer Wasserschicht von derselben Ausbreitung und der Höhe von 31—32 Zollen.

Dass diese Folgerung eine durchaus berechtigte sei, kann kaum bezweifelt werden, wenn man die einzelnen Prämissen derselben nochmals einer übersichtlichen Prüfung unterzieht.

So ist hervorzuheben, dass bei meiner Berechnung die Ziffer der Ausgabe d. i. der Verdunstung absichtlich höher angesetzt wurde, als solche von *Halley* und insbesondere von *Bergmann* angegeben worden ist *).

Dagegen sind die einzelnen Ziffern der Einnahme fast durchgehends absichtlich niedriger gehalten, als sie höchst wahrscheinlich in der Wirklichkeit gefunden werden dürften. Wenigstens lässt z. B. die oben gegebene Zusammenstellung der in der unmittelbaren Nachbarschaft des Mittelmeeres vorkommenden Regenmengen kaum befürchten, dass die mittlere jährliche Regenmenge des Mittelmeeres selbst die Höhe von 25 Zoll nicht erreichen werde.

Ebenso dürfte die von den einmündenden Strömen und Flüssen ins Mittelmeer gewälzte Zufuhr in der Wirklichkeit um ein Namhaftes grösser gefunden werden, als ich selbe angenommen habe. Denn nicht nur, dass die Stromgebiete aller ausser dem Nil in das Mittelmeer einmündenden Gewässer zusammengenommen wohl zuverlässig über 20000 d. Quadratmeilen umfassen mögen und dass somit von denselben auch ohne den Nil schon die oben bezeichnete das Niveau des Mittelmeeres auf 4—5 Zoll erhöhende Wassermenge geliefert werden dürfte, so scheint auch die Wasserabfuhr des Nils eine wesentlich grössere zu sein, als nach den Angaben der französischen Ingenieure angenommen zu werden pflegt; denn es lässt sich berechnen, dass die Wasserabfuhr des Nils bei Kairo, wo derselbe bei einer Breite von 3000 Fuss eine Höhe von 30 Fuss erlangt, beziehungsweise um 8 Meter steigt und dann mit „dreifacher Geschwindigkeit" fliesst **), das Girard'sche Maximum bereits erreichen würde, wenn diese „dreifache Geschwindigkeit"

*) Wenn es dagegen richtig sein sollte, dass die Verdunstung zu Aden, am Südende des Rothen Meeres, im Mittel binnen einem Jahre 8 Fuss erreicht (Maury a. a. O. S. 119), so dürfte die Verdunstung des Mittelmeeres vielleicht sogar 45 Zoll und darüber erreichen.

**) Mittheilungen der k. k. geograph. Gesellschaft Wien 1857, 2. Heft.

download unter www.biologiezentrum.at

desselben sogar nur 1,2 Meter beträge, während sie gewiss zu dieser Zeit volle 2 Meter erreichen dürfte.

Auch lässt sich bezüglich der einmündenden nicbt genannten Gewässer keineswegs behaupten, dass deren Wasserabfuhr eine unbedeutende; denn wenn auch z. B. viele aus der Berberei kommende Flüsse zeitweilig ganz austrocknen, so schwellen sie doch wieder zu anderer Zeit beträchtlich an und verursachen selbst Ueberschwemmungen, wobei nebenher erwähnt sein möge, dass die jährliche Regenmenge im Atlasgebirge, wo die meisten derselben entspringen, die Höhe von 50 Zoll und darüber erreicht. Aehnliches gilt von vielen Gewässern Kleinasiens, der europäischen Türkei, Griechenlands und den grösseren Inseln des Mittelmeeres.

Was endlich die von Seite der Meeresströmungen dem Mittelmeere zugeführte Wassermenge betrifft, so würden auch hier genaue Untersuchungen sehr bald darthun können, dass die Zufuhr von dieser Seite noch wesentlich bedeutender sei, als ich berechnet habe, und dies schon darum, weil die durchschnittliche wirkliche Tiefe der betreffenden Meeresströmungen die von mir angenommene gar sehr übertreffen mag.

Nach allem bisher Gesagten darf also mit einer höchst nahe an Gewissheit gränzenden Wahrscheinlichkeit behauptet werden, die Gesammteinnahme des Mittelländischen Meeres übertreffe die binnen derselben Zeit durch die Verdunstung repräsentirte Ausgabe, selbst wenn diese letztere 40, ja 45 Zoll im Jahre betrüge, um ein Beträchtliches, mit anderen Worten: *Die Verdunstung des Mittelländischen Meeres sei nicht im Stande, all' dasjenige Wasser, welches das Mittelländische Meer binnen einer gegebenen Zeit empfängt, zu verzehren und es müsse der sehr beträchtliche Ueberschuss der Einnahme,* da kein perpetuirliches Steigen des Niveaus stattfindet, *jedenfalls auf einem anderen Wege als durch die Verdunstung beseitigt werden.*

Nun hat man freilich auch hier schon Hypothesen aufgestellt, um das Gleichbleiben des Meeresniveaus gegenüber der offenbar überwiegenden Einnahme zu erklären und hat namentlich seine Zuflucht genommen zu gewissen rückfliessenden unterseeischen Meeresströmungen. Bei genauerer Prüfung zeigt sich jedoch bald, dass derlei Meeresströmungen, welche unterhalb den früher erwähnten in entgegengesetzter Richtung dahinziehen und das überschüssige Wasser des Mittelländischen Meeres aus demselben wegführen sollen, theils gar nicht vorhanden seien, oder wenn sie ja vorhanden sind, doch nimmer mehr genügen können, das Räthsel zu lösen. — Wollte man nämlich annehmen, es zöge unterhalb der oben besprochenen Dardanellenströmung eine unterseeische Strömung in entgegengesetzter Richtung dahin, also ins Marmarameer, so würde man erstlich übersehen, dass diese unterseeische Strömung gewissermassen bergan zu fliessen hätte, denn es ist Thatsache, dass das

download unter www.biologiezentrum.at

Niveau des Marmorameeres um ein Merkliches höher steht als das Mittelländische. Zugegeben aber, es fände eine solche unterseeische Strömung in der Dardanellenstrasse sich wirklich vor, so müsste in Folge derselben das Niveau des Marmorameeres beharrlich steigen, indem sich in letzteres durch den Bosporus fortwährend eine aus dem Schwarzen Meere kommende starke und schnell fliessende, dabei an 30, und an den seichtesten Stellen an 15 Faden tiefe Meeresströmung ergiesst, eine Strömung, deren überschüssiges Wasser eben durch die Dardanellenstrasse in den Archipelagus abgeführt wird. Da nun aber ein derlei Steigen des Niveaus im Marmorameere nicht beobachtet wird, so müsste man, wenn man auf seiner vorgefassten Meinung bestehen wollte, eine weitere unterseeische und abermals berganziehende Strömung durch den Bosporus bis in das noch höher liegende Schwarze Meer gelangen lassen. Und was hätte man damit erreicht? — Nichts.

Denn die wirklich vorhandene durch den Bosporus in das Marmorameer ziehende Meeresströmung ist der von der Natur gebildete nothwendige Abfluss des eine unverhältnissmässig grosse Menge von beträchtlichen Landgewässern (Don, Dnieper, Donau, Dniester und Bug) empfangenden Schwarzen Meeres, und man hätte also dann, wenn man dem Schwarzen Meere durch eine unterseeische Meeresströmung wieder Wasser zuführen und somit den durch die wirklich vorhandene Bosporusströmung gesetzten Effect paralysiren wollte, die hier in Rede stehende Frage bezüglich des Gleichgewichtes zwischen Einnahme und Ausgabe nur vom Mittelländischen auf das Schwarze Meer übertragen, und hätte nun wieder beim Schwarzen Meere zu zeigen, was mit der von der Verdunstung desselben nicht verzehrten höchst beträchtlichen Wassermenge geschehe und wohin dieselbe geschafft werde.

Aber auch eine unterseeische nach Westen laufende Meeresströmung durch die Strasse von Gibraltar ist nicht wohl denkbar, wenigstens keine solche, die zur Abfuhr eines irgend namhaften Ueberschusses zureichen könnte.

Herr *Maury* freilich, die dermal erste Autorität in Sachen der Oceanologie, ist durchaus anderer Ansicht. „Mir erscheinen die Beweise, — sagt Derselbe*) — die theoretischen, nur aus vernünftigen Schlüssen und Analogien hergeleiteten Beweise zu Gunsten dieser unteren Strömung aus dem Mittelmeer eben so klar, als jene Beweise für die Existenz des Leverrier'schen Planeten, ehe er durch das Teleskop in Berlin gesehen wurde.“ Indessen gibt er zu, dass wieder „Schriftsteller, deren Urtheil die höchste Achtung verdient,“ in Bezug auf die von ihm insbesondere auf den Salzgehalt des Meeres gestützte Beweisführung anderer Ansicht seien, namentlich Admiral Smyth und Sir Charles Lyell.

---

* Die Physische Geographie des Meeres u. s. w. 2. Auflage. S. 125.

download unter www.biologiezentrum.at

Ohne hier nun Maury's gegen diese beiden Schriftsteller vorgebrachten Argumentationen umständlich anzuführen, erlaube ich mir nur zu bemerken, dass es jedenfalls viel verdienstlicher gewesen wäre, das Dasein einer solchen unterseeischen westwärts ziehenden Gibraltarströmung durch sichere verlässliche Untersuchungen und Beobachtungen an Ort und Stelle*) als durch bloss theoretische Gründe zu beweisen, und dass die von Maury vorgebrachten diesfälligen theoretischen Gründe eine solche unterseeische westwärts ziehende Strömung in der Gibraltarstrasse noch keineswegs ausser Zweifel zu stellen geeignet seien.

Was nämlich insbesondere jene allerdings eigenthümliche im J. 1712 beobachtete und von Maury (nach Dr. Hudson) hervorgehobene Thatsache anbelangt, dass damals ein holländisches mit Branntwein und Oel beladenes und in der Meerenge zwischen Tarifa und Tanger in den Grund gebohrtes Schiff einige Tage später an der Küste von Tanger, also 12 engl. Meilen westlich von der Stelle, wo es gesunken war, wieder zum Vorschein kam, lässt sich dieselbe auch ohne jenen unterseeischen Gegenstrom, den man dadurch beweisen will, ganz gut erklären, wenn man annimmt, dieses Schiff sei, nachdem es untergesunken war, durch die wirklich vorhandene ostwärts ziehende und dabei sich immer mehr ausbreitende Gibraltarströmung gegen die afrikanische Küste gedrängt, dort wiederholt von der allerdings westwärts ziehenden, aber nur zweimal des Tags thätigen und dabei schmalen Küstenströmung**) erfasst, durch diese letztere dann allmälig nach Westen zurückgeführt und erst bei Tanger in die Höhe gebracht worden. Und wie kömmt es, darf man wohl fragen, dass diese für die Existenz einer untern Strömung geltend gemachte Thatsache seit anderthalb Jahrhunderten allein steht? sollten sich, wenn wirklich eine nur irgend mächtige untere Gegenströmung besteht, derlei Thatsachen seit dem schon oft wiederholt haben, zumal die dort häufig vorkommenden Schiffbrüche, und die zeitweilig vorkommenden Seeschlachten, z. B. von Trafalgar, hiezu hinreichendes Material geliefert haben dürften.

Was aber den vom Salzgehalte des Meerwassers entlehnten Beweis Hrn. Maury's für die Existenz einer unterseeischen Strömung in der Meerenge von Gibraltar betrifft, so ist dieser nach meiner Meinung noch viel weniger schlagend als der vorige. Denn nicht nur, dass Herr Maury die

---

*) Wenigstens muss man sich sehr darüber wundern, dass man sich z. B. im Sunde schon längst auf sehr einfache Weise von dem Dasein einer unteren Gegenströmung und zwar einer sehr lebhaften überzeugt (Maury a. a. O. S. 120) und dieselbe Ueberzeugung sich bezüglich der Gibraltarstrasse bis jetzt nicht zu verschaffen gewusst hat.

**) Siehe oben.

download unter www.biologiezentrum.at

seit jeher vergeblich ventilirte Frage, woher überhaupt der Salzgehalt des Meerwassers stamme, eben so wenig zu lösen vermag, wie alle seine Vorgänger*), so ist auch der Schluss, den *Maury* machte, um von Seite des Salzgehaltes die Existenz einer unteren Gegenströmung zu beweisen, durchaus kein streng logischer. „Wir wissen — sagt nämlich Hr. Maury **) — „dass ein Oberflächenstrom fortwährend von dem Atlantischen Ocean aus dem Mittelmeere zuströmt, und zwar ein Salzwasserstrom, der diesem Meere eine ungeheuere Masse Salz (binnen 100 Tagen eine deutsche Kubikmeile festen Stoffes von der Dichtigkeit des Wassers †) zuführt. Nun ist aber seit Jahrtausenden auf ähnliche Weise dem Mittelmeer fester Stoff zugeführt worden; sein Wasser müsste daher zu einer sehr starken Sole oder sein Bett zu einer Ansammlung von Krystallisationen geworden sein, wenn alle diese festen Stoffe nicht auf irgend eine Weise aus diesem Becken wieder entfernt würden. Dass diess aber durch Evaporation nicht geschehen kann, ist klar. Wir können deshalb auf das Vorhandensein einer untern Strömung schliessen, durch welche dieses Salz wieder seinen Weg in den offenen Ocean findet.“ — —

Wir *können* allerdings so schliessen, möchte ich hier sagen, aber wir *müssen* und *sollen* keineswegs so schliessen; denn immer müssen wir die Möglichkeit vor Augen behalten, das dass überschüssige Salzwasser des Mittelmeeres doch vielleicht auf einem anderen, innerhalb des Beckens des Mittelmeeres ihm offen stehenden, wenn auch wohl gar ins Innere der Erde führenden Wege abfliesse und also nicht den Rückweg nehme durch die Strasse, durch die es eingeflossen. Erst dann, wenn die absolute Unmöglichkeit eines derartigen unterirdischen Abfliessens des Ueberschusses dargethan wäre, könnte von dieser Seite her eine untere Gegenströmung durch die Meerenge von Gibraltar gefolgert werden. Ich muss bei dieser Gelegenheit noch einer zweiten, von *Maury* gemachten, nach meiner Ueberzeugung ebenfalls unrichtigen Schlussfolgerung gedenken und zwar darum, weil sie mit der hier in Rede stehenden Frage eng zusammenhängt.

Maury nimmt nämlich *vertikale* Seeströmungen an, um durch diese insbesondere manche Erscheinungen des Polarmeeres zu erklären.††)

Ohne nun hier auf dieses Thema weiter einzugehen und ohne zu erörtern, dass man derlei Strömungen richtiger „aufsteigende“ als geradezu verticale nennen solle, ja ohne mich darauf zu berufen, dass ich schon zu einer Zeit, wo Herrn *Maury's* diesfällige Ansichten in Europa noch

*) Maury a. a. O. S. 161 ff.
**) Ebendaselbst S. 120.
†) Ebendaselbst S. 118.
††) Maury a. a. O. S. 150.

download unter www.biologiezentrum.at

unbekannt waren, die Existenz *aufsteigender* und zwar *relativ warmer Meeresströmungen* a priori nachgewiesen habe *), muss ich auf's entschiedenste bestreiten, dass *Maury* zu dem kategorischen Satze berechtigt gewesen sei: „Das Salz der See verursacht also vor Allem vertikale Strömungen.“**)

Wie, wenn die aufsteigenden Strömungen des Meeres durch ein ganz anderes Agens, wenn sie durch die innere Hitze des Erdkörpers und zwar beiläufig in der von mir angenommenen Weise vermittelt würden? —

Jedenfalls kann ich verlangen, dass auch der von dieser Seite her für die Existenz einer unteren Gegenströmung in der Strasse von Gibraltar hergenommene Beweis wenigstens vor der Hand für ungiltig angesehen werde, und zwar wieder für so lange, als man mich nicht überführt hat, dass eine Entstehung aufsteigender Meeresströmungen durch die von mir angedeutete Vermittlung der Innenwärme der Erde absolut unmöglich sei. Dann aber habe ich bezüglich der in der Strasse von Gibraltar vorhanden sein sollenden unteren Gegenströmung nur noch Weniges zu sagen. Zunächst erlaube ich mir, daran zu erinnern, dass schon *von Hoff*, der gelehrte Geschichtschreiber der natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche, es sehr wahrscheinlich gemacht habe, dass diese untere Gegenströmung *nicht* stattfinden und dass das Mittelländische Meer von seiner Wasserfülle entweder nur sehr wenig (vermittelst der beiden Küstenströmungen) oder eigentlich *nichts* an den Ocean zurückgeben könne“***).

Ausserdem aber mache ich auf den Umstand aufmerksam, dass zwischen dem Cap Trafalgar und Spartel (in Afrika), wo die Strasse am seichtesten ist, die tiefste Partie nach dem Kap Spartel zu, wie Admiral *Smyth* gefunden, nur 160 Faden hat, während die Tiefe des Mittelmeeres östlich von der Strasse mehr als 900 Faden beträgt †), ja dass nach früheren Angaben ††) der Felsgrat, welcher sich von Calpe nach Abyla hinzieht und welcher eben das Bett der Strasse bildet, an mehreren Stellen bis 11 Faden, an einigen sogar bis 4 Faden unter die Oberfläche des Wassers emporragt. Offenbar also besteht die Strasse von Gibraltar aus einer Reihe zum Theil fast seicht zu nennender Mulden.

Wenn man nun die Gewalt und Mächtigkeit der aus dem Atlantischen in das Mittelländische Meer hereinfluthenden Meeresstrmömung, die sehr

*) Der Ocean oder Prüfung der bisherigen Ansichten üder das Niveau, die Tiefe das Leuchten, den Salzgehalt, die Temperatur, die Strömungen, die Ebbe und Fluth und die sonstigen Bewegungen des Meeres u. s w. Von Dr. A F. P. Nowak Leipzig. Otto Wigand. 1852 S. 376–378.

**) Maury a. a. O.

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

†) Maury a. a. O. S 122.

††) Siehe: Gehlers physik. Wörterbuch. Artikel „Meer.“

download unter www.biologiezentrum.at

beträchtliche Tiefe des Mittelmeeres unmittelbar östlich von dieser Strömung und dann wieder die obenerwähnte Seichtigkeit vieler Partien der Gibraltar-Strasse in Erwägung zieht, so kann man bei vorurtheilsfreier Anschauung unmöglich glauben, dass unter solchen Umständen überhaupt eine unterseeische Gegenströmung, zumal eine derartige stattfinden könne, durch welche, wie Herr *Maury* will, eben so viel Salzwasser in den Atlantischen Ocean zurückfliesse, als vom demselben in das Mittelmeer hineinrauscht.

Ich wage es demnach ungescheut zu behaupten: *dass der beim Mittelmeere jedenfalls nachweisbare Ueberschuss der Einnahme*, diese nämlich in ihrer Gesammtheit der Verdunstung gegenübergestellt, *nimmermehr durch irgend welche nach aussen ziehende untere Meeresströmungen entfernt werden könne, sondern nothwendig auf irgend welchen anderen, bisher unbekannten Wegen weggeschafft werden müsse.*

(Fortsetzung folgt.)

Miscellen.

*** (*Todesfälle.*) In Hanau starb am 23. August l. J. Dr. *Carl Rössler*, Director der Wetterauischen Gesellschaft für Naturkunde (als Mitglied der kais. Carolin.-Leopoldin. Academie der Naturforscher genannt: Leopold v. Buch II.) im 76. Lebensjahre. — Am 28. August l. J. starb zu Berlin der geh. Obermedicinalrath, Prof. der Chemie, *Eilard Mitscherlich*, geb. im J. 1794 zu Neurode bei Jever, einer der vorzüglichsten Schüler von Berzelius. — In Erlangen starb am 16. Sept. der dortige Prof. der Pharmacie u. Pharmakognosie, Dr. *Theodor Wilh. Christian Martius*, im Alter von 68 Jahren nach längeren Leiden. —

*** Aus Anlass einiger, in der neuesten Zeit in den höchsten Kreisen Wiens stattgefundener Fälle von *Vergiftung mit Vanille-Eis* hat unser hochgeehrter Freund, Hr. Regierungsrath Prof. *C. D. Schroff*, in der Zeitschrift des allgemeinen österr. Apothekervereines eine Abhandlung über diesen Gegenstand veröffentlicht, welche ein durch gründliche Gelehrsamkeit ausgezeichnetes pharmakognostisch-toxikologisches Gutachten über das obgenannte diätetische Genussmittel bildet. Dieser werthvolle Aufsatz nimmt jedenfalls die Aufmerksamkeit der betreffenden Fachmänner in hohem Maasse in Anspruch. *Weitenweber.*

*** Zufolge einer, kürzlich im chemischen Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt unter der Leitung des Hrn. Bergrathes Carl F. v. Hauer unternommenen Analyse einer *Porcellanerde von Petschau* bei Carlsbad enthielten 100 Theile:

Kieselerde	60,6
Thonerde	26,4
Wasser . . .	12,0

Spuren von Eisenoxyd und Alkali.

Gerzabek'che Buchdruckerei (K. Seyfried) in Prag. — Verlag der Gesellschaft: Lotos.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften

Jahr/Year: 1863

Band/Volume: 13

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

Artikel/Article: Das mittelländische Meer und der Ocean überhaupt gegenüber der Verdunstung 137-144