© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

En somme, que me reproche mon contradicteur?

1⁰ de n'être pas de son avis quant à la place que les Discoglosses doivent occuper dans la classification. J'ai donné les raisons de mon opinion: qu'il me démontre par des arguments scientifiques que ces raisons sont sans valeur, au lieu de recourir aux attaques personnelles dont il est coutumier, et j'admettrai sa manière de voir.

2⁰ de n'avoir pas dit qu'il était l'inventeur des mots Laevogyrinidae et Mediogyrinidae. Du moment que ces mots sont acceptés et propagés par des auteurs tels que Leydig et Boulenger, j'ai bien le droit de les considérer comme tombés dans le domaine public et comme entrés dans le langage scientifique: cela ne peut que flatter M. Lataste. Cet auteur m'accuse d'être érudit (est-ce réellement un défaut?): c'est alors qu'il pourrait plus justement m'adresser ce reproche, si je faisais à tout propos, voire même hors de propos, un vain étalage de mes connaissances.

Je ne surprendrai personne en déclarant que l'attaque haineuse dirigée contre moi n'a rien de scientifique. Elle tient à des raisons d'un ordre plus intime et ce n'est pas la première fois que M. Lataste s'efforce de renouveler, sous l'apparence de débats scientifiques, des querelles déjà anciennes. Comme ces querelles n'ont rien, je le répète, de commun avec la science, les lecteurs du Zoologischer Anzeiger ne sauraient y prendre aucun intérêt et j'estime qu'il est plus digne de leur en épargner le spectacle.

Cannes, le 15 mai 1888.

2. Die Wanderung der marinen Thierwelt im Suezcanal.

Von Dr. C. Keller in Zürich.

eingeg. 16. Mai 1888.

Die Migrationserscheinungen im Suezcanal, die Diffusion zweier Meeresfaunen bilden unbestritten ein seltenes Schauspiel dar, welches für die Zoogeographie von erhöhtem Interesse sein muß und jede neue Thatsache verdient registrirt zu werden.

Nachdem Theodor Fuchs[1] schon 1877 einige werthvolle Thatsachen namhaft gemacht und die für unsere Frage so bedeutungsvolle geologische Geschichte des Isthmus von Suez so wirksam gefördert hat, so habe ich mich im Jahre 1882 des Gegenstandes, so weit er zoogeographischer Natur war, anzunehmen versucht.

Ich darf wohl, ohne unbescheiden zu erscheinen, das Verdienst

---

[1] Theodor Fuchs, Die geologische Beschaffenheit der Landenge von Suez. Wien, 1877.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

für mich in Anspruch nehmen, zum ersten Male eine zusammenhängende Darstellung der Migration zweier Meeresfaunen durch die Landenge von Suez gegeben zu haben. In meiner 1882 erschienenen Arbeit: »Die Fauna im Suezcanal und die Diffusion der mediterranen und erythräischen Thierwelt« wies ich nach, wie verwickelt sich die von mir in Angriff genommene Aufgabe gestalten mußte.

Ich suchte eine Anzahl auffallender Thatsachen zu erklären.

Inzwischen wurde die Angelegenheit weiter verfolgt. Im December 1881 hat Dr. Gottsche, im Juni 1882 Dr. Pastor am Suezcanal gesammelt. Kürzlich, d. h. im December 1886 und Februar 1887 hat Prof. Krukenberg die Bitterseen bei Fayed und den Timsahsee untersucht.

Die Ergebnisse sind bereits veröffentlicht.

v. Martens hat darüber schon 1887 berichtet[2] und die Listen migrirender Schalthiere und Fische veröffentlicht.

In einer etwa zehn Bogen umfassenden Schrift[3] hat kürzlich auch Prof. Krukenberg den Gegenstand eingehend zu behandeln unternommen und eine zusammenfassende Darstellung aller mit der Durchfluthung der Landenge zusammenhängenden chorologischen, hydrographischen und historischen Verhältnisse gegeben.

Diese Schrift beschäftigt sich auch sehr eingehend mit meinen Untersuchungen und übt die freieste Kritik an meinen Ergebnissen, wobei mir vielfache Einwände gemacht werden, deren Beantwortung hier erfolgen soll.

Ich darf wohl mit Genugthuung vorausschicken, daß die von mir gesammelten Thatsachen nicht etwa umgestoßen werden konnten, sondern eine Bestätigung, aber auch da und dort erfreuliche Erweiterungen erfuhren.

Zunächst bei den Fragen allgemeiner Natur verweilend, gehen die Ansichten von Krukenberg und mir vielfach aus einander.

Ich wies darauf hin, daß die Mittelmeerfauna und diejenige des Rothen Meeres zwar sehr starke Abweichungen, ja einen durchaus verschiedenen Gesammtcharacter aufweisen, aber schon vor Eröffnung des heutigen Canales waren gewisse, wenn auch nicht sehr zahlreiche Arten beiden Meeren gemeinsam.

Ich machte die Annahme, daß gewisse gemeinsame Arten den Isthmus schon früher durchwandert haben, und wies auf die schwerwiegende Thatsache hin, daß heute bereits zum dritten Male eine Verbindung beider Meere besteht. Schon im Alterthum bestand ein Suez-

[2] Sitzgs.-Ber. d. Gesellsch. naturf. Fr. zu Berlin. No. 6. 1887.

[3] C. F. W. Krukenberg, Die Durchfluthung des Isthmus von Suez. Heidelberg, 1888.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

canal, der von Ptolomäus dem Zweiten vollendet wurde, sodann existirte zur Quartärzeit eine Lagune zwischen beiden Meeren, in welche der Nil oder doch ein Arm desselben ausmündete.

Wer die Befunde und die so klare Darlegung von Theodor Fuchs durchgeht und sich die so auffällige Mischung mariner Conchylien mit Schalthieren des Süßwassers, welche heute noch im Nil leben, vergegenwärtigt, wie sie sich in den jungen Ablagerungen nördlich und südlich vom Timsahsee vorfinden, kann an der Verbindung beider Meere in geologisch junger Zeit kaum mehr zweifeln.

Daß es nur das Wady Tumilat sein konnte, in welchem der Nil auf den Isthmus gelangte, ist ebenso wenig zu bezweifeln.

Krukenberg bezweifelt auch die Existenz dieser in der Quartärzeit vorhandenen Verbindungen keineswegs.

Es ist nun naheliegend und eine nichts weniger als gewagte Speculation, das Auftreten gewisser gemeinsamer Arten, welche schon früher im Mittelmeer und Rothen Meer lebten, in der Weise zu erklären, daß man eine Migration durch den Isthmus annimmt, welche entweder durch den Suezcanal des Alterthums oder schon zur Quartärzeit erfolgte.

Was die Arten betrifft, welche schon vor der Eröffnung des Lesseps'schen Canales beiden Meeren gemeinsam waren, so hat Krukenberg in dankenswerther Weise deren Liste vervollständigt und sie auf p. 51—54 seiner Schrift zusammengestellt.

Ich habe nun bei meiner Untersuchung die Vorsicht gebraucht, die gemeinsamen Arten in zwei Gruppen zu trennen: in Arten, welche Cosmopoliten sind, oder doch ein sehr großes Verbreitungsgebiet haben, und Arten, welche nur ein beschränktes Verbreitungsgebiet haben. Nur für letztere nahm ich eine frühere Migration durch die Landenge an, Cosmopoliten und Halbcosmopoliten konnten beiden Meeren gemeinsam werden, ohne daß sie durch den Isthmus zogen, sie können früher auf anderen Wegen eingewandert sein.

Nun erhebt Krukenberg mir gegenüber den Vorwurf: »Leider enthält es uns Keller vor, welche cosmopolitischen Arten, mit denen überhaupt viel Unfug getrieben ist, beiden Meeren gemeinsam sind.«

Für Jeden, der meine Arbeit gelesen, konnte über diese gemeinsamen Arten, welche ich von der Migration durch den Isthmus vorsichtshalber ausschloß, doch kein Zweifel bestehen, da ich sie ja auf p. 35 ausdrücklich genannt habe! Mich auf Klunzinger stützend, erklärte ich als solche folgende Fischspecies:

Caranx trachurus, *Naucrates ductor*, *Echineis naucrates*, *Coryphaena hippurus*, *Zygaena malleus*, *Lamna Spallanzani*, *Mustelus*.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

Deutlicher kann man sich doch wohl kaum ausdrücken, als ich dies auf p. 35 mit den Worten that: »Diese Arten sind entweder Cosmopoliten, wie *Caranx trachurus*, oder sie besitzen ohnehin ein weites Verbreitungsgebiet und für ihre Einwanderung sind andere Möglichkeiten vorhanden, als eine Wanderung durch die Isthmuslagune.«

Wird man etwa behaupten wollen, daß mit denselben »viel Unfug getrieben ist«, weil ich die Vorsicht brauchte, sie von dem angenommenen Migrationsprocess auszuschließen?

Wenn Krukenberg unmittelbar nach diesem »vielen Unfug« mit cosmopolitischen Arten noch rügt, ich habe doch keinen Anstand genommen, die Selachier in meine Tabelle einzureihen, so kann ja nur die Tabelle der einstigen Isthmus-Migranten gemeint sein. In diese Tabelle habe ich keinen einzigen Selachier eingereiht!!

Nachdem nun einmal die gemeinsamen Arten ausgeschieden sind, auf welche allenfalls der frühere Migrationsprocess angewendet werden darf, so bleibt nur noch zu entscheiden, ob der Suezcanal des Alterthums oder die Wasserstraße zur Quartärzeit günstigere Bedingungen zur Diffusion beider Faunen dargeboten hat.

Hier stehen die Annahmen von Krukenberg und mir in vollem Gegensatz. Ich habe die Migration vorwiegend in die Quartärzeit verlegt, während Krukenberg den Satz aufstellt: »Einen für die Diffusion der Thiere günstigeren Verbindungsweg als den Ptolomäer-Canal hat es, so weit die geologische Forschung reicht, zwischen den beiden Meeren nicht gegeben.«

Diese Behauptung steht aber auf sehr schwachen Füßen. Es ist mir zwar wohl bekannt gewesen, daß man wahrscheinlich zu machen versucht hat, daß auch im Alterthum ein Canal vom Rothen Meer direct ins Mittelmeer führte. Über dessen Verlauf haben wir jedoch ganz unsichere Kunde und nur sehr dürftige Anhaltspuncte. Ich will mich hier nicht in den Hausstreit der Ägyptologen einlassen und nicht ein Gebiet betreten, wo ich kein entscheidendes Urtheil besitze, aber es ist doch bekannt, daß gewichtige Autoritäten, wie Letronne, jede directe Verbindung beider Meere im Alterthum des Entschiedensten in Abrede stellen.

Als einzig sichere Verbindung bleibt also nur die indirecte, welche mit Zuhilfenahme des pelusischen Nilarmes geschaffen wurde. Wenn man erwägt, daß dieser Canal auf sehr weite Strecken Süßwasser beherbergen mußte und ferner erwägt, daß er mit Schleusenwerken versehen war, so liegt auf der Hand, daß er für die Migration mariner Arten äußerst ungünstige Verhältnisse darbieten mußte.

Nicht einmal der Keckste aller Migranten, *Cardium edule*, konnte

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

den Durchpaß erzwingen[4], während positive Thatsachen vorliegen, daß *Cardium edule* zur Quartärzeit bis nach Suez vorzudringen vermochte[5].

Meine Annahme hat daher weit mehr Wahrscheinlichkeit für sich.

Krukenberg muß übrigens die Schwierigkeit selbst gefühlt haben, wenn er etwas resignirt bemerkt: »In wie fern Formen zweier getrennter Meeresgebiete zusammengehören oder nicht, ob dieselben aus diesem Meere in jenes oder aus jenem in dieses übergegangen sind, läßt sich meines Erachtens nur durch directe Beobachtung entscheiden.«

Gewiß ist die directe Beobachtung das sicherste Mittel zur Entscheidung solcher Vorgänge. Allein jene früheren Migrationsvorgänge bleiben für die directe Beobachtung für immer verloren; was uns übrig bleibt, ist nur noch, den causalen Zusammenhang der heutigen Thatsachen mit Hilfe der geistigen Speculation zu erschließen. Die Thatsachen der Geologie und der jetzigen Thierverbreitung geben uns immerhin Winke.

Ist nun die Verbindung von Empirie und Reflexion in der heutigen Naturforschung etwa nicht zulässig?

Ich will nur ein einziges Beispiel herausheben.

Rhizostoma Cuvieri ist eine der gemeinsten Quallen und über das weite Mittelmeerbecken verbreitet.

Das Rothe Meer besaß nun schon vor Eröffnung des Lesseps-schen Canales eine Form von *Rhizostoma*, welche der mittelmeerischen Species nahe steht, so daß Ehrenberg keinen Anstand nahm, sie als *Rh. Cuvieri* zu bezeichnen.

Aber diese erythräische Qualle besitzt nur ein ganz geringes Verbreitungsgebiet, sie scheint auf den Golf von Suez beschränkt zu sein und südlich von El Tor am Fuße des Sinai ist sie bisher nicht angetroffen worden.

Bei meinen wiederholten Fahrten im Rothen Meer habe ich sie stets nur in diesem Golfe beobachtet.

Wie gelangte diese Qualle in's Rothe Meer?

Sie hat wohl die Wanderung durch den Isthmus vor langer Zeit vollzogen, wie sie auch heute wieder durch den Isthmus zieht.

Wenn ich die erythräische *Rhizostoma*-Colonie vom Mittelmeerbecken herleite, so ist dies natürlich eine Speculation, denn fossile Reste in den recenten Ablagerungen auf dem Isthmus können nicht erwartet werden. Ich ließ *Rhizostoma Cuvieri* nach Süden auswandern, ähnlich wie *Cardium edule*.

---

[4] *Cardium edule* ist zwar eurytherm und euryhal, geht aber im Süßwasser rasch zu Grunde.

[5] Vgl. P. Fischer, Journ. de Conch. 1870.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

Wollte ich umgekehrt die mittelmeerischen Rhizostomen herleiten von jener kleinen Colonie im Golf von Suez, so würde wohl jeder Zoologe diese Annahme als eine verfehlte bezeichnen.

Ich glaube, wir machen in der heutigen Biologie ganz unbedenklich viel gewagtere Speculationen, als ich es im obigen Falle gethan, ohne daß Jemand Anstoß daran nimmt.

Unsere trefflichsten Thiergeographen, ich brauche nur an Rütimeyer und Wallace zu erinnern, haben es nicht verschmäht, ihren ganzen Scharfsinn darauf zu verwenden, den Fäden nachzuspüren, welche in der Vorzeit die heute räumlich getrennten Schöpfungen verknüpfen und haben nach alten Land- und Meeresverbindungen, wie auch nach einstigen Schöpfungsmittelpuncten gesucht.

Wenn ich für specielle Fälle auf dem Isthmus eine Erklärung versuchte, so war diese wohl überlegt und habe ich mich nicht, wie Krukenberg meint, »dazu hinreißen« lassen.

Doch wenden wir uns ab von den früheren Migrationen und betrachten die Gegenwart, wo sie neuerdings sich im Canale vollziehen.

An meinen Darstellungen wird eine ausgiebige, zum Theil völlig unberechtigte und müßige Kritik geübt.

Ich untersuchte die Migrationserscheinung mit Rücksicht auf die pelagische Meereswelt, die Tiefseefauna und die littorale Fauna.

Hinsichtlich der pelagischen Organismen bemerkte ich schon 1882, daß der maritime Canal für sie große Hindernisse darbiete und es mir fraglich erscheine, ob für die pelagischen Geschöpfe je eine ausgedehntere Diffusion stattfinden könne.

Ich war geneigt, nur ein beschränktes Eindringen in den Canal anzunehmen.

Nun sagt Krukenberg: Seitdem **auch** Keller sich überzeugt, daß der Boden des Timsahsees streckenweise dicht mit *Cassiopea Andromeda* besetzt ist, dürfte aber auch er diese Ansicht aufgegeben haben.

Es sei hier gleich bemerkt, daß ich meine Ansicht noch nicht aufgegeben habe und jedenfalls durch solche Argumente nicht belehrt werden kann, zumal in dem obigen Satz nicht weniger als zwei Unrichtigkeiten enthalten sind.

Einmal ist das »auch« absolut unpassend und da schon vorher auf p. 82 bemerkt wird, daß ich *Cassiopea Andromeda* »auch« beobachtet habe, so muß dies den Sinn haben, daß schon vor mir Jemand die Gegenwart der Meduse im Canal festgestellt habe, da sie aber nur von mir und Krukenberg genannt wird, so kann über diesen Jemand doch kein Zweifel obwalten.

(Schluß folgt.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1888

Band/Volume: 11

Autor(en)/Author(s): Keller Conrad

Artikel/Article: 2. Die Wanderung der marinen Thierwelt im Suezcanal 359-364