

Molluskengeographisches vom Mittelmeer.

Vortrag gehalten im geogr. Verein zu Frankfurt am 28. Dezember 1881

von

Dr. Wilhelm Kobelt.

Wenn wir einen Blick auf eine Karte des Mittelmeeres werfen, so drängt sich uns fast von selbst die Idee auf, dass der langgestreckte Wasserzug von den Säulen des Hercules bis zu dem Westfusse des Kaukasus in verschiedene Unterabtheilungen zerfällt, welche gegen einander eine gewisse Selbständigkeit und Verschiedenheit bewahren. Das ist schon den Alten aufgefallen, und schon bei griechischen Geographen begegnet uns die Vorstellung von einer ehemaligen Trennung des Mittelmeeres in verschiedene Becken, vergesellschaftet mit der nicht minder nahe liegenden und noch allgemeiner verbreiteten Hypothese von dem ehemaligen Geschlossensein der Meereuge von Gibraltar. In neuerer Zeit hat zuerst wieder Alexander von Humboldt*) die Dreitheilung des Mittelmeeres hervorgehoben; er bezeichnet das westlichste Becken als das tyrrhenische, das südöstliche als das Syrtenmeer und das nordöstlichste als das aegaeische Meer. Ob aber diese Abtheilungen in alter Zeit durch Landengen geschieden gewesen und wann deren Durchbrechung etwa erfolgt sei, darüber gehen die Ansichten noch weit auseinander. Ich will in den nachfolgenden Zeilen versuchen, einen Bei-

*) Examen critique de l'histoire de la Géographie au 15^{me} siècle, tome I p. 36—38 und Kosmos Bd. 2, p. 151 ff.

trag zur Lösung dieser Frage zu liefern, ausgehend von den Resultaten der Zoogeographie und ganz besonders von denen des Studiums der geographischen Verbreitung der Landmollusken.

Es mag dem Unkundigen vielleicht etwas gewagt erscheinen, wenn ich aus der gegenwärtigen geographischen Verbreitung der Schnecken Schlüsse auf die Existenz oder Nichtexistenz ehemaliger Landverbindungen zwischen den sich gegenüber liegenden Küstenländern des Mittelmeeres ziehen zu können glaube, und doch ist keine Thierklasse so geeignet, durch die Verbreitung der Arten und Gruppen in der Jetztzeit Licht über die früheren Verhältnisse zu verbreiten, denn keine andere ist in gleicher Weise an den Boden gefesselt. Säugethiere, Vögel, Fische, ja selbst die anscheinend von der Natur so stiefmütterlich behandelten Reptilien und Amphibien sind, wenn man sie mit den Landmollusken vergleicht, immer noch mit mannigfachen Bewegungsorganen ausgestattet, welche sie in den Stand setzen, natürliche Barrièren, welche sich ihrer Ausbreitung entgegenstellen, zu überschreiten. Sogar die Pflanzen, obschon ihnen selbständige Bewegungsorgane mangeln, haben an ihren Samen die mannigfachsten Vorrichtungen, welche einen Transport über ausgedehnte Hindernisse hinweg, sei es durch die Luft, sei es durch Thiere, an welche sie sich anhängen, erleichtern; sie haben endlich in ihren Samen vielfach die Fähigkeit, einen längeren Aufenthalt im Seewasser ohne Schaden zu überstehen und sind darum für Untersuchungen, wie sie hier in Frage kommen, kaum zu verwenden.

Ganz anders die Landmollusken. An den Boden gefesselt, für ihre Fortbewegung auf eine fleischige Sohle beschränkt, welche nur ein Kriechen in dem sprüchwörtlichen Schneckentempo gestattet, sind sie nicht im Stande, grössere Hindernisse zu überschreiten. Schon ein schmaler Meeres-

arm genügt, um ihrer Weiterverbreitung eine Schranke zu ziehen, über welche ihnen nur fremde Unterstützung oder ein besonders günstiger Zufall hinaushelfen kann. Dazu kommt noch, dass sie meistens an ganz bestimmte Bodenverhältnisse gebunden sind; die einen leben nur im Gebirge, die anderen nur in der Ebene. Für Gebirgsschnecken bildet aber schon eine ausgedehnte Ebene oder ein breites Thal, ja schon ein starker Fluss ein unpassirbares Hinderniss; werden sie aber durch irgend einen Zufall, etwa durch den Menschen oder durch eine grössere Ueberschwemmung, an einen anderen Platz gebracht, so verkümmern sie, wenn sie nicht zufällig wieder unter ganz ähnliche Lebensbedingungen kommen; sie vegetiren wohl noch eine Zeit lang, aber sie pflanzen sich nicht mehr fort und sterben allmählig ab. So kamen vor etlichen Jahren an den Stämmen einiger unserem Palmengarten geschenkter Dattelpalmen eine ganze Menge lebender Schnecken (*Helix acuta* Müll.) von Nizza nach Frankfurt; in dem Glashause waren sie vor den Unbilden des Winters geschützt und hatten Nahrung genug, aber die heimische Sommerhitze fehlte ihnen; einzelne Exemplare erhielten sich noch zwei Jahre lang, dann war keine Spur mehr von ihnen zu finden. In ähnlicher Weise kamen von Ungarn aus mit Getreidetransporten grosse Mengen einer mit unserer Haideschnirkelschnecke nahe verwandten Art (*Helix candicans* Zgl.) in unsere Gegend; sie fanden an den Böschungen der Bahndämme sehr günstige, von den heimischen Verhältnissen sicher nicht allzusehr abweichende Lebensbedingungen, und doch waren sie nach kaum zwei Jahren ausgestorben.

Manche Arten und Gattungen sind in dieser Beziehung freilich günstiger gestellt. Die im süssen Wasser lebenden Mollusken z. B. finden in jedem Wasserlauf, wenn er nicht gerade zu reissend ist, die ihnen zusagenden Lebensverhältnisse; es genügt darum, wenn ein paar junge Exemplare

sich an den Fuss eines Wasservogels oder an die Unterseite eines grösseren Wasserkäfers ansetzen, oder auch nur Eier sich in den Wasserpflanzen befinden, welche sich zufällig um den Fuss eines Wasservogels schlingen und von ihm aus einem Flussgebiet in das andere getragen werden, um eine Art auch die stärksten Verbreitungsbarrieren überschreiten zu lassen. Die Embryonen der Süsswassermuscheln hängen sich an Fische an und lassen sich von ihnen weiter tragen; sogar die anscheinend unbewegliche Flussmiesmuschel (*Dreissena polymorpha* Pallas) wandert, an Flossholz, an Schiffen, selbst an Krebsen festsitzend, und hat sich in unserm Jahrhundert über ganz Europa verbreitet. So ist es kein Wunder, wenn wir unsere gemeinen Wasserschnecken nicht nur durch ganz Europa, sondern auch über Nordafrika und Kleinasien, ja sogar durch Innerasien bis zum Fusse des Himalaya, nach China und selbst Japan verbreitet finden und wenn wir ihnen sogar in Nordamerika allenthalben begegnen. Fast dasselbe gilt für einige Landschnecken, die wir überall finden, wo Feuchtigkeit genug vorhanden ist (*Succinea*, manche Arten von *Hyalina*); diese Arten müssen somit bei Untersuchungen über die ehemalige geographische Verbindung ganz ausser Acht gelassen werden. Ebenso eine Anzahl winzig kleiner, in Mulm oder unter Steinen lebenden Arten, welche klein genug sind, um bei einem heftigen Sturme durch die Luft geführt zu werden, und in Folge ihrer Kleinheit auch überall Verstecke und günstige Lebensbedingungen treffen.

Umgekehrt zeichnen sich Gebirgs- und Felsenschnecken dadurch aus, dass sie ausnahmslos auf kleinere Bezirke beschränkt sind, manche auf bestimmte Bergzüge, andere aber auch auf einzelne Thäler, ja manche sogar auf einen einzigen Felsen; zugleich ist bei ihnen die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Verschleppung und Verpflanzung viel geringer, und an diese Arten muss man sich darum in

erster Linie halten, wenn man zu sicheren Schlüssen in Beziehung auf geographische Verbreitung gelangen will.

Freilich darf man sich dabei nicht auf Arten beschränken, schon aus dem Grunde nicht, weil die Umgrenzung und Auffassung derselben bei verschiedenen Forschern verschieden ist, dann aber auch, weil deren Vertheilung und Verbreitung innerhalb eines und desselben Faunengebietes auch ohne erkennbare natürliche Grenzen des Räthselhaften genug bietet; man muss vielmehr die Verbreitung der Untergattungen und natürlichen Gruppen, und bei grösseren Gebieten der Gattungen studiren. Dann wird man bald finden, dass die Resultate der Molluskengeographie im Allgemeinen vollständig mit denen der physikalischen Geographie zusammenfallen, und dass, wo die Schlussfolgerungen anscheinend nicht stimmen, die Mollusken uns ein Bild der Verhältnisse, wie sie früher bestanden, aufbewahrt haben.

Werfen wir zunächst einen Blick auf die Molluskengeographie Europas im Allgemeinen. Schon eine ganz oberflächliche Untersuchung zeigt uns, dass das Mittelmeer, so geeignet es zu einer politischen Scheidung von Afrika und Asien erscheint, eine Grenze in zoogeographischer Beziehung so wenig bildet, wie für die Pflanzen. Erst der Wüstengürtel, welcher sich in fast ununterbrochener Linie von dem Atlantischen Ocean durch die Sahara, die Lybische Wüste, Arabien, Persien, die Turkmenenwüste und die Gobi bis fast zum Stillen Ocean erstreckt, trennt unser Faunen- und Florengebiet von dem tropisch-afrikanischen und dem chinesischen Gebiete. In dem ungeheueren Raume aber, welchen wir so erhalten, sind die Mollusken durchaus nicht gleichmässig verbreitet, vielmehr lassen sich ungezwungen vier parallele Zonen unterscheiden: die arctisch-boreale im hohen Norden, die germanische nördlich der Alpen, Nord- und Mittelfrankreich mit umfassend, die alpine, an welche

sich einerseits die Pyrenäen und das spanische Hochplateau, andererseits die Gebirge der Balkanhalbinsel und als äusserster Vorposten der Kaukasus und Armenien anschliessen, und die mediterrane, welche alle Länder am Mittelmeer umfasst und so ziemlich, wenn auch nicht ganz, mit der Olivenregion der Botaniker zusammenfällt.

Von diesen vier Zonen sind nur die beiden erstgenannten, ohnehin bei Weitem die artenärmsten, in ihrer ganzen Ausdehnung so gleichartig, dass man sie in keine weiteren Unterabtheilungen scheiden kann; bei den beiden südlichen ist das nicht der Fall. Die alpine Zone zerfällt in folgende Provinzen: die iberische oder pyrenäische, welche die Pyrenäen und Spanien mit Ausnahme der Olivenregion umfasst, die alpine Provinz im engeren Sinne, die deutschen und österreichischen Alpen mit dem hohen Appenin bis zu den Abruzzen, die balkanische Provinz, die europäische Türkei ungefähr bis zur heutigen türkisch-griechischen Grenze, die siebenbürgische Provinz, Siebenbürgen nebst einem Theil der Karpathen, und die kaukasische Provinz, Kaukasus und Transkankasien nebst Hocharmenien. Zweckmässig zieht man wohl auch Dalmatien, welches eine ganz eigene Provinz für sich bildet, zur alpinen Zone. Die vierte oder mediterrane Zone, welche für unsere Untersuchungen allein in Betracht kommt, umfasst die sämtlichen Küstenländer des Mittelmeeres, mit Ausnahme der die obere Adria umgebenden Theile. Ihre Begrenzung ist nur in Kleinasien und der Türkei noch zweifelhaft; trotz der verhältnissmässig so leichten Zugänglichkeit dieser Länder ist es bei dem heutigen Stande unserer Kenntnisse noch absolut unmöglich, sich ein Urtheil darüber zu bilden, ob z. B. die Ebenen südlich vom Balkan und die Küstenländer des Marmarameeres zur mediterranen oder zur alpinen Zone zu rechnen sind, und dasselbe gilt für das

mittlere Kleinasien. Hier thäte eine eingehende Untersuchung dringend Noth.

Für die mediterrane Zone sind eine Anzahl Arten charakteristisch, welche man ziemlich im ganzen Umfange des Mittelmeeres findet, wenn auch nicht immer alle zusammen und gleich entwickelt. Es sind Angehörige verschiedener Gattungen (*Helix aspersa* Müll., *vermiculata* Müll., *aperta* Born, *pisana* Müll., *variabilis* Drap., *striata* Drap., *pyramidata* Drap., *acuta* Müll., *Buliminus pupa* Brug, *Stenogyra decollata* L., *Clausilia bidens* L., *Ferussacia folliculus* Gro-nov. etc.) Auch aus der Verbreitung dieser gemeinten Arten lassen sich nicht unwichtige Schlüsse ziehen, wie ich später zeigen werde, und es wäre gar nicht ohne Interesse, wenn auch sie einer genaueren Untersuchung unterworfen würden.

Abgesehen von ihnen bieten aber die Länder am Mittelmeer in Beziehung auf die sie bewohnenden Mollusken so grosse Verschiedenheiten, dass man sie in eine ganze Anzahl Provinzen zerlegen muss. Ich habe in einer vor einiger Zeit erschienenen Arbeit*) folgende Unterabtheilungen angenommen: 1. Die mauritanische Provinz, das Küstenland Spaniens, Andalusien, Marocco, Algerien und Tunis; eine etwas isolirte Stellung nehmen die Balearen ein; — 2. die italienische Provinz, die Küstenländer Italiens und Südfrankreich, und das innere Italien etwa von den Abruzzen an; eine isolirte Stellung nehmen Corsica und Sardegnia, eine fast ganz selbständige Sicilien ein; — 3. die griechische Provinz, ziemlich genau dem heutigen Griechenland entsprechend, nebst den Inseln; auch das jonische Küstenland Kleinasien und Rhodos sind vielleicht bei genauerem Studium hierher zu rechnen, Creta nimmt

*) Catalog der im paläarctischen Faunengebiete lebenden Binnenconchylien, zweite Auflage. Cassel, Th. Fischer.

eine selbständigere Stellung ein; — 4. die kleinasiatische Provinz, das vordere und innere Kleinasien; ob die Nordküste und die Südküste auch hierher gehören und wo die Grenze gegen die kaukasische Provinz zu ziehen, muss noch genaueren Untersuchungen überlassen bleiben; — 5. die syrische Provinz, Palästina, Syrien und jedenfalls ein Theil der Südküste Kleinasiens nebst Cypern, das übrigens auch eine eigene Unterabtheilung bilden muss. Ob die Küstenländer des Schwarzen Meeres eine eigene Provinz bilden, und ob nicht noch eine weitere Provinz für Aegypten, dessen Fauna stark mit tropischen, längs des Nil eingewanderten Süßwasserarten gemischt ist, für das noch ganz unbekanntes Plateau von Barka und Tripolis gebildet werden muss, lässt sich gegenwärtig noch nicht entscheiden.

Wenden wir uns nun zu der Frage der alten Landverbindungen zwischen den beiden Küsten des Mittelmeeres. Schon die alten Geographen nahmen drei solcher Verbindungen an, an den Säulen des Hercules, zwischen Westsilien und Karthago, und zwischen der Balkanhalbinsel und Kleinasien. Von der Strasse von Gibraltar melden alte Sagen, dass sie erst durch Hercules oder richtiger durch den phöniciſchen Melkarth geöffnet worden sei und dass dieser die beiden Säulen Alybe und Abyla aufgerichtet habe, als Denkmal seiner That und zum Zeichen, dass ein Vordringen über diese Säulen hinaus dem Menschen unmöglich und verboten sei. Niemand wird in diesen Mythen etwas anderes sehen, als die Erinnerung an die erste Durchschiffung der Enge durch die kühnen Schützlinge des Melkarth, die phöniciſchen Kaufleute; der Durchbruch, welcher hier einstmals erfolgte, trat zweifellos zu einer Zeit ein, wo die umwohnenden Völker noch nicht civilisirt genug waren, um eine wenn auch entstellte Erinnerung an das schreckensvolle Ereigniss zu bewahren.

Anders zwischen Pontus und Mittelmeer. Meldet auch keine Sage direct, dass einstmals der Bosphorus und die Dardanellen geschlossen waren, so kann es doch keinem Zweifel unterliegen, dass die Sage von der denkalionischen Fluth nichts anderes ist, als die Erinnerung an die entsetzliche Katastrophe, bei welcher die Fluthen des überhoch angeschwollenen pontisch-caspischen Meeres die letzte Barrière durchbrachen und wahrscheinlich aus einer herrlichen weiten Ebene, dem ältesten Culturlande Europas, den heutigen Archipel schufen. Die Priester in Samothrake, jener Stätte eines uralten pelasgischen, vorhellenischen Cultus, wussten von einer grossen Fluth, welche die ganze Gegend umgestaltet habe; der gewaltige Marmorblock, aus dem die Insel besteht, liegt freilich auch so recht wie ein Wellenbrecher der Fluth im Wege und ist hoch genug, um Zeugen des Naturereignisses auf seinem Gipfel Rettung gewähren zu können. — Auch die von dem orphischen Argonautiker uns aufbewahrte Sage von der Zertrümmerung Lyktoniens durch den Dreizack Neptuns wird sich wohl auf dasselbe Ereigniss beziehen, das ja an und für sich durchaus unbezweifelbar ist. In den Pontus münden die wasserreichsten Flüsse Europas und führen ihm eine Wassermasse zu, welche durch die Verdunstung nicht entfernt bewältigt werden kann; sein Spiegel musste somit immer höher steigen, bis er zuerst die Schwelle des Bosphorus und dann die der Dardanellen durchbrach. Rings um das Schwarze Meer finden wir noch überall die Spuren eines weit höheren Standes und einer alten Verbindung mit dem caspischen Meere. Auch die grossen Knochenlager von Pikermi deuten, wie G. vom Rath neuerdings mit Recht bemerkt, auf einen grösseren Fluss, der von der Seite des Archipels gekommen sein muss; es kann nur die Fortsetzung der Maritza gewesen sein, welcher die Flüsse Thessaliens und des westlichen

Kleinasiens zuströmten und die so zu einem mächtigen Fluss wurde, der wohl neben Creta vorbei ins Mittelmeer mündete. Dass man nicht mehr ähnliche Anschwemmungen findet, erklärt sich leicht; die grosse Fluth folgte der Richtung des Flusses und musste alles wieder zerstören, was derselbe geschaffen. Vielleicht war aber auch gerade an jener geschützten Stelle in dem Bergwinkel Attikas einer jener natürlichen Kirchhöfe, wie man sie an jedem grösseren Flusse findet, Stellen, wo diese mit Vorliebe die Leichen auswerfen. Zweifel können nur noch über die ehemalige Ausdehnung der Landverbindung verbleiben, und ich werde weiter unten darauf zu sprechen kommen, wie hier durch genaues Studium der Verbreitung der Landschnecken eine endgültige Entscheidung unschwer zu erreichen wäre.

Die Annahme einer dritten Landverbindung, die zwischen Sicilien und Tunis, kann keinerlei alte Sagen für sich anführen; sie ist nur eine auf der geographischen Configuration beruhende Hypothese. Die Küsten nähern sich hier bis auf zwölf geographische Meilen und in dem Kanale liegen noch die Inseln Malta, Lampedusa und Pantellaria nebst der Adventure-Bank, die Vermuthung einer ehemaligen Landbrücke liegt also nahe genug. Man hat die Hypothese in neuerer Zeit wissenschaftlich zu stützen versucht und hat für sie besonders zwei Gründe aufgeführt: das Vorkommen der Knochen grosser Dickhäuter in den Knochenhöhlen von Malta und Sicilien, und die regelmässigen Wanderungen der Zugvögel über diese Stelle. Dass die riesigen Elephanten und Flusspferde, deren Knochen man heute dort findet, nicht auf dem kleinen Malta ihre Heimath gehabt haben können, ist zweifellos, und dieses Argument beweist zum wenigsten eine ehemalige Verbindung der Inselgruppe mit einem grösseren Lande; um so schwächer ist der zweite Grund. Ich halte es wenigstens für im

höchsten Grade unnötig, die Vererbung der Erinnerung an eine ehemalige Landverbindung anzunehmen an einer Stelle, welche ein Vogel in einer Stunde überfliegen kann; das Vogelauge ist scharf genug, um bei einigermaßen hohem Flug von Sicilien aus die Insel Pantellaria und von dieser aus die Berge des Cap Bon zu erkennen. Einen kurzen Flug über das Meer scheut aber kein Vogel. Als ich im Herbst 1878 in Palermo war, kamen fortwährend kleine Flüge von Lerchen an, welche es vorgezogen hatten, vom Monte S. Angelo und Capri aus direct nach Sicilien zu fliegen, anstatt den Umweg längs des nach Osten zurückweichenden Calabriens über die Strasse von Messina zu machen. Auch im Westen fällt es den Vögeln nicht ein, bis zur Strasse von Gibraltar zu gehen; sie überschreiten das Meer meist schon in der Richtung vom Cap Palos nach Oran und dem Rif.

Betrachten wir die Frage vom zoogeographischen Standpunkte aus, so erscheint auch dann der alte Landzusammenhang zwischen Sicilien und Nordafrika höchst problematisch. Ich habe, hauptsächlich um mich über diesen Punkt zu vergewissern, in 1878 eine Reise nach Sicilien gemacht und beinahe zwei Monate darauf verwendet, um die Molluskenfauna der betreffenden Inseltheile gründlich zu studiren. Vergleichen wir dieselbe mit der Nordafrikas, welche, wenn auch nicht von Tunis, so doch von Algerien genügend bekannt ist, so finden wir einen sehr erheblichen Unterschied. Sicilien hat eine vorwiegend italienische Fauna; die für Süditalien charakteristischen grossen Hyalinen aus der Gruppe *Aegopina Kob.*, die *Helices* aus der Untergattung *Iberus* und zahlreiche Clausilien, welche eine eigene Untergattung *Siciliaria* bilden, aber doch festländischen Arten am nächsten stehen, beweisen einen alten Landzusammenhang mit Italien; die einzelnen Arten sind freilich von den festländischen durchgängig verschieden und lassen er-

kennen, dass schon geraume Zeit vergangen sein muss, seit die Strasse von Messina sich mit Wasser füllte. — Ganz anders in Nordafrika. *Iberus* und *Aegopina* fehlen ganz, die grösseren *Helices* gehören sämmtlich zu der Untergattung *Macularia Albers*, welche für die spanisch-mauritanische Provinz bezeichnend ist; die mit Sicilien gemeinsamen Arten sind bis auf eine einzige (*Helix sclerotricha Bourg.* = *benedicta Kob.* von Sicilien) weitverbreitete Strandarten. Ich glaubte damals mit aller Bestimmtheit aussprechen zu können, dass eine Landverbindung zwischen Westsicilien und Tunis innerhalb unserer Epoche nicht existirt haben könne. Einige seitdem aus Tripolis bekannt gewordene Arten der Gruppe *Iberus*, eine Anzahl Clausilien aus der Gegend von Karthago, und ganz besonders eine hochinteressante Gruppe ächt sicilianischer Formen, welche ich bei meiner letzten Reise in der Gegend von Tetuan in Marocco entdeckte, haben aber meine Ansichten einigermaassen erschüttert und lassen es mir wünschenswerth erscheinen, auch die afrikanischen Gestade, namentlich die Berge des Cap Bon und der Gegend von Bizerta, ganz besonders aber auch Tripolis und die Cyrenaika einer genaueren Durchforschung zu unterziehen.

Aber auch ein theoretischer Grund bestimmt mich, über die Frage einer Landverbindung zwischen Sicilien und Tunis ein definitives Urtheil noch nicht zu fällen. Nehmen wir, was ja wohl ausser Zweifel ist, an, dass seiner Zeit die Strasse von Gibraltar und die Dardanellen geschlossen waren und somit das Mittelmeer weder aus dem Atlantischen Ocean noch aus dem Pontus Zufluss erhielt, so muss es zweifellos einen weit tieferen Stand gehabt haben, denn Ebro, Rhone, Po und Nil zusammen mit den kleineren Küstenflüssen reichen bei weitem nicht hin, um der Verdunstung auf der weiten Meeresfläche das Gleichgewicht zu halten. Es muss also damals das Mittelmeer um einige

hundert Fuss tiefer gestanden haben als jetzt, so dass alle seichteren Partien trocken lagen. Professor Fischer berechnet den Verlust, welchen das Mittelmeer (ohne Pontus) alljährlich durch die Verdunstung erleidet, auf drei Meter. Die Niederschläge bringen nur 759 Millimeter; der Ersatz beträgt mit dem Wasser der direct ins Mittelmeer mündenden Flüsse nur $\frac{7}{20}$, also 1,05 Meter; eine Absperrung von hundert Jahren würde darum schon hinreichen, um das Meer bis zur Hundertfadelinie trocken zu legen. — Zwischen Sicilien und Tunis finden wir aber nur an ganz wenigen Punkten Tiefen, welche hundert Faden übersteigen; erst östlich von Malta senkt sich der Meeresboden ganz plötzlich zu der Tiefe von 2500 Faden; die Hundertfadelinie schliesst auch eine breite Landverbindung von Sicilien bis Tripolis und Barka ein. Es gehört also nicht viel dazu, um Sicilien sowohl mit Calabrien als mit Tunis — oder Barka — zusammenhängen zu lassen, und das Steigen des Meeres in Folge des Durchbruches reicht aus, um die nachmalige Trennung zu erklären, ohne dass man zu den jetzt etwas in Misscredit kommenden Hebungen und Senkungen zu greifen braucht. Die Molluskengeographie widerspricht dem durchaus nicht; auch ein breites Tieftal zwischen Sicilien und Tunis musste die Gebirgsfaunen beider Länder genügend scharf scheiden.

Die Molluskengeographie gibt uns aber auch ein Mittel, um wenigstens annähernd die Grenze zu bestimmen, unter welche hinab der Spiegel des Mittelmeers nicht dauernd gesunken sein kann; es ist dies die Tiefe der unteren Adria, respective des Canals von Otranto. Italien und die Balkanhalbinsel nähern sich dort beinahe auf Sehweite und trotzdem sind die beiderseitigen Molluskenfaunen glatt und scharf geschieden; es kann hier also niemals eine dauernde Landverbindung stattgefunden haben, das Mittelmeer nie so tief gestanden haben, dass diese Stelle trocken gelegen

hätte. Die Seekarten zeigen in der That auch eine beträchtliche Depression bis zu fünfhundert Faden, welche sich von dem Tiefthal des hinteren Mittelmeeres durch den Canal von Otranto bis über den Monte Gargano hinaus erstreckt und die Trennung genügend erklärt.

Ich benutze diese Gelegenheit, um noch eine andere Frage zu erwähnen, für deren Lösung eine eingehende Erforschung der Molluskenfauna dieser Gegend von grosser Wichtigkeit sein würde, nämlich die nach der ehemaligen Existenz und Ausbreitung des Saharameeres. Von einer früheren Wasserbedeckung der ganzen Sahara kann man angesichts der Höhenmessungen in ihrem Inneren wohl nicht mehr reden; war aber der Palus tritonis, von dem die alten Geographen berichten, mehr als ein seichter Syrtengolf, so muss die Molluskenfauna von Tripolis und der Cyrenaika grundverschieden von der tunesischen sein und entweder eine eigenthümliche Entwicklung oder eine Annäherung an die von Aegypten und Syrien zeigen. Man könnte mit einer solchen Untersuchung auch gleich eine paläontologische Erforschung dieser Gegenden verbinden, welche gleichfalls von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit sein dürfte. Hat zu irgend einer Zeit einmal eine Meeresverbindung zwischen dem Senegal und dem Syrtenmeer stattgefunden und sind die Senegal-Arten (z. B. *Strombus bubonius* Lam.), die man in den sicilianischen Tertiärschichten findet, von dort aus eingewandert, so müssen sich doch wohl irgendwo in diesen Gegenden Versteinerungsschichten finden, welche Ueberreste dieser Fauna bewahrt haben. Finden wir sie nicht und ergibt die Untersuchung keine scharfen Unterschiede zwischen den Faunen von Tunis und Barka, so ist das Saharameer für alle Zeiten zu Grabe getragen; die Lehre von der Eiszeit würde damit ein wesentlich anderes Gesicht gewinnen.

Leider sind in unserer Zeit nur Reisen in die Polar-

länder und nach Innerafrika Mode; für die Erforschung solcher viel näher liegender und leichter zu erreichender Länder fehlen das Interesse und damit die Mittel.

Von den Säulen des Hercules war es längst bekannt, dass, wie bei andern Thierklassen, so auch bei den Landmollusken zahlreiche Arten hüben und drüben in annähernd gleicher Ausprägung vorkämen; man wusste auch, dass Cartagena verschiedene Arten mit dem gegenüber liegenden Oran gemein habe, doch war eine eigentliche Vergleichung der beiderseitigen Faunen noch nicht gut möglich, da wir über keine der hier in Betracht kommenden Localitäten erschöpfende Angaben besaßen. Man kannte wohl zahlreiche einzelne Arten, hatte aber durchaus kein genügendes Faunenbild, und gerade über das Vorkommen gemeinerer Arten finden wir noch in den neuesten Arbeiten von Bourguignat und Morelet vollständig falsche Angaben, welche den Forscher geradezu irre führen. Eine neue Durcharbeitung dieser Gegend war darum dringend nöthig und die Senckenbergische Gesellschaft hatte die Güte, mir dieselbe durch ein Stipendium aus dem Rüppelfonds zu ermöglichen. Freilich sind auch meine Forschungen nichts weniger als erschöpfend, denn die Zeit von März bis Ende Juni ist verschwindend kurz für das ausgedehnte Gebiet, das in Frage kommt; ein längeres Sammeln ist aber kaum möglich, denn vor Beendigung der Winterregen kann man in diesen pfad- und brückenlosen Ländern nicht reisen, und vom Juli ab ist, auch wenn man der Gluthitze trotzen will, ein erfolgreiches Sammeln nicht mehr möglich, weil die Mollusken theils absterben, theils sich so tief verbergen, dass sie auch dem geschicktesten Sammler unerreikbaar werden. Trotz dieser Beschränkung glaube ich mit meinen Resultaten zufrieden sein zu können. Ich konnte zunächst constatiren, dass die Verwandtschaft zwischen den Faunen von Oran und Cartagena viel grösser ist als die zwischen Oran und

Nordmarokko und zwischen Cartagena und Gibraltar. Gerade die Arten, welche Oran und Cartagena gemeinsam sind (in erster Linie *Helix Dupotetiana* Forbes, *Leucochroa candidissima* Drap., *Leuc. cariosula* Mich. und *Cyclostoma mamillare* Drap.), fehlen an den Säulen des Hercules und können also unmöglich auf dem Wege einer ehemaligen Verbindung an diesem Punkte aus Afrika nach Spanien gelangt sein. Schon dieser Umstand macht es also wahrscheinlich, dass ehemals an dieser Stelle eine Landverbindung stattfand, sei es nun, dass der ganze Golf westlich vom Cap Palos mit Land ausgefüllt war, sei es, dass innerhalb dieses Raumes sich Seen und Lagunen befanden, wie einige Depressionen bis zu tausend Faden anzudeuten scheinen. Ueber diesen speciellen Punkt wird eine Entscheidung erst möglich sein, wenn einmal die Fauna des noch absolut unzugänglichen Rifgebirges bekannt geworden ist und man sie mit der von Almeria und Motril vergleichen kann. Einige Arten von Almeria (z. B. *Hel. stiparum* und *Adolfi*) scheinen mir ihre nächsten Verwandten eher in Nordafrika als in Spanien zu haben.

Ich konnte aber noch ein zweites nicht minder wichtiges Factum constatiren, welches für meine Annahme spricht. Ich habe oben erwähnt, dass man eine bestimmte Anzahl von Arten so ziemlich in allen Küstenländern des Mittelmeeres trifft; die meisten derselben gehören der Strandfauna an und dringen nicht weit in das Innere der Länder ein. Westlich von dem Meridian von Oran und Cartagena verschwinden dieselben ganz, weder *Helix variabilis* noch *Hel. vermiculata*, noch *Hel. pyramidata*, noch *Leucochroa candidissima* sind mir weiter westlich aufgestossen, obwohl dies Alles so gemeine Arten sind, dass man sie da, wo sie vorkommen, unmöglich übersehen kann. Es ist das um so interessanter, als diese Arten längs des Nordfusses der Pyrenäen bis zum biscayischen Meerbusen vordringen und sich

der Küste entlang, wenigstens zum grösseren Theile, bis zum Kanal, ja selbst bis zur deutschen Grenze verbreiten, während ich sie schon um Bilbao an der baskischen Küste nicht mehr fand. Es erklärt sich das ganz natürlich, wenn man bedenkt, dass zweifellos in der Tertiärzeit ein Meeresarm längs der Pyrenäen den Golf du Lion mit dem biscayischen Meerbusen verband und den Strandarten die Möglichkeit des Vordringens bot. Derselbe Meeresarm führte seiner Zeit die kalten Fluthen der nördlichen Meere in das Mittelmeerbecken, vernichtete die tropische Fauna, welche wir heute noch in den Ablagerungen Siciliens finden, und gestattete die Einwanderung nordischer Meeresmollusken, von denen sich eine Colonie in der Tiefe des Golfe du Lion erhalten hat.

Das Fehlen der Strandarten in den westlichsten Küstländern lässt meines Erachtens nur die einzige Erklärung zu, dass sich eine ausgedehnte Landmasse zum mindesten von dem Meridian von Oran und Cartagena bis an die Säulen des Hercules erstreckt hat.

Zwischen der Balkanhalbinsel und Kleinasien walten offenbar ganz ähnliche Verhältnisse wie an den Säulen des Hercules. Für mich unterliegt es kaum mehr einem Zweifel, dass sich in grauer Vorzeit ein zusammenhängendes Land von dem Eingange des Bosporus bis nach dem Südrand der Sporaden-Gruppe erstreckte und das Mittelmeer von dem pontisch-caspischen trennte. Der Beweis dafür lässt sich aber bei dem geringen Maass unserer Kenntnisse über die Fauna dieser Gegenden noch nicht mit Sicherheit führen. Wohl kennen wir zahlreiche Arten von den Inseln und Küsten des aegaeischen Meeres, aber wir können uns noch kein Bild von ihrer speciellen Verbreitung und von dem Gesamtbild der Fauna machen. Wir können noch nicht einmal sagen, ob die oben schon genannten gemeinen Strandschnecken des Mittelmeeres sich noch an den Dardanellen und am Bosporus finden, und

noch weniger können wir angeben, ob die sich gegenüber liegenden Punkte des Archipels speciellere Verwandtschaft mit einander zeigen, als mit entfernteren Punkten derselben Seite.

Gerade auf diesen Punkt möchte ich die Aufmerksamkeit des geographischen Vereins und der mit ihm gleichstrebenden Körperschaften lenken. Eine gründliche Erforschung des Archipels und seiner Küstenländer würde die lohnendsten Resultate versprechen, nicht nur für den Naturforscher, vielleicht noch mehr für den Anthropologen. In jenen Stätten uralter Cultur ruhen noch ungeahnte Schätze; Cypem, Mykene und Ilion haben gezeigt, was für die Uranfänge unserer europäischen Cultur in diesen Gegenden noch zu erwarten ist. Man denke nur an die zahllosen Höhlen dieser Kalkgegenden, zu deren Erforschung noch so gut wie Nichts geschehen, deren Boden uns aber noch gar manchen Rest aus der Urzeit bewahrt haben mag!

Eine entsprechend zusammengesetzte Expedition, Naturforscher verschiedener Branchen, Archäologen und Zeichner enthaltend, welche während der guten Jahreszeit mit einem eignen Schiffe die Inseln und in der rauheren die Küstenländer durchforschte, würde Resultate bringen, welche die aufgewendeten Kosten wohl aufwögen, und gleichzeitig ein Unternehmen bilden, das unserem Frankfurt zum Ruhm und zur Ehre gereichen würde.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbücher der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1883

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Kobelt Wilhelm

Artikel/Article: [Molluskengeographisches vom Mittelmeer. 97-114](#)