DIE

GEOLOGISCHE BESCHAFFENHEIT DER LANDENGE VON SUEZ.

VON

THEODOR FUCHS,

CUSTOS AM K. K. HOF-MINERALIENCABINETE.

(Mit einer geologischen Karte der Landenge von Suez und zwei Petrefactentafeln.)

VORGELEGT IN DER SITZUNG DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE AM 1. MÄRZ 1877.

In der weiteren Verfolgung der mir von einer hohen Akademie der Wissenschaften gestellten Aufgabe die jüngeren Tertiärbildungen des östlichen Mittelmeerbeckens einer genaueren Untersuchung zu unterziehen, hatte ich mir für das verflossene Jahr mit Genehmigung der Akademie Egypten zum Schauplatze meiner Untersuchungen gewählt und war in den letzten Tagen des März in Begleitung des mich als Assistent begleitenden Lehramtscandidaten, Herrn J. Karlin, von Triest aus dahin abgereist. Leider war mir durch meine amtliche Beschäftigung die Zeit so knapp zugemessen, dass wir uns in Egypten selbst bloss vier Wochen aufhalten konnten, von welcher Zeit wir den grössten Theil auf die Untersuchung der Landenge von Suez, den kleineren auf das Studium des Mokkattamgebirges bei Cairo verwendeten.

Das Studium der geologischen Beschaffenheit der Landenge von Suez schien mir namentlich mit Beziehung auf die Rolle wichtig zu sein, welche diesen schmalen Landstrich als Scheide zweier so fundamental verschiedener Meeresfaunen, wie der indisch-orientalischen und der atlantisch-mediterranen spielt. Die Nachrichten, welche man bisher über diesen Gegenstand hatte, waren äusserst unvollständig. Die bei den Durchstechungsarbeiten beschäftigten Ingenieure hatten sich darauf beschränkt in ziemlich summarischer Weise die petrographische Beschaffenheit des Terrains zu verzeichnen, wobei hauptsächlich auf den grösseren oder geringeren Widerstand gesehen wurde, welchen dasselbe den Baggerungsarbeiten entgegensetzte. Die gelegentlich der Arbeiten aufgefundenen und laut der mir gewordenen Informationen, nach Paris geschickten Fossilien scheinen niemals in die Hände von Fachleuten gelangt zu sein. Der einzige Fachmann, welcher bisher einige nähere Angaben über den geologischen Bau des Isthmus machte, war Prof. Fraas („Geologisches aus dem Orient", Jahreshefte des Vereines für Naturkunde in Württemberg, XXIII, 1867, p. 145). Derselbe bereiste indessen nur die Strecke von Ismaïlia bis Suez und dies im Winter 1864—65 zu einer Zeit, in welcher die Canalaushebungen noch nicht vollendet waren, überdies verfiel er auch noch in den Irrthum im Chalouff Miocenschichten anzugeben und von dort miocene Fossilien zu beschreiben, welche sicher nicht von dieser Localität, sondern höchst wahrscheinlich vom Gebel Geneffe herstammten.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Einige sehr werthvolle Arbeiten über die Geschichte der Bitterseen und das Regime des Wassers im Gebiete des ausgegrabenen Canales verdanken wir der Feder des genialen Schöpfers des grossen Unternehmens des Herrn F. v. Lesseps.[1]

Das wichtigste Resultat dieser Arbeiten scheint mir darin zu bestehen, dass die Bitterseen mit der Grabung des Ptolemäischen Süsswassercanales (vollendet 260 v. Ch. G.) unter dem doppelten Einflusse des Nilwassers und der periodischen Überschwemmungen des Rothen Meeres stehend, bis in das achte Jahrhundert n. Ch. G. von brackischem Wasser gefüllt waren, und dass erst nach dieser Zeit nach der Zerstörung und Trockenlegung des Canales, als das Seebecken nur mehr durch die zeitweisen Überfluthungen des Meeres periodisch gefüllt wurden jene Salzbildung begann, welche vor dem Durchstich der Landenge den ganzen Boden des ehemaligen Seebeckens bedeckte. Da jedoch gegenwärtig, vor der Grabung des Canales, die Bitterseen stets trocken lagen und auch von den höchsten Fluthen des Rothen Meeres nicht mehr erreicht wurden, so setzt dies wieder eine kleine Hebung der Meeresküste in allerjüngster Zeit voraus, für welche auch von anderen Punkten zahlreiche Beispiele beigebracht werden.

Mit diesen Ansichten scheinen mir die von uns erzielten Resultate sehr gut zu stimmen, insoferne durch dieselben nämlich nachgewiesen wird, dass die bisherige allgemeine Annahme von dem miocenen Alter des Chalouff auf einem Irrthume beruht und dass vielmehr das gesammte Land vom Timsah-See angefangen bis Suez aus ganz jungen Ablagerungen des Rothen Meeres besteht, in denen sich in der Umgebung der Bitterseen eine etwas ältere, rein marine und eine jüngere halbbrackische Abtheilung unterscheiden lassen.

Bevor ich nun in eine nähere Darstellung unserer Ergebnisse eingehe, erfülle ich nur eine angenehme Pflicht, wenn ich mit dem Ausdrucke der tiefsten Dankbarkeit der ausserordentlichen Zuvorkommenheit und Liebenswürdigkeit gedenke, mit welcher sämmtliche Mitglieder der Company ohne Ausnahme unsere Bemühungen werkthätig unterstützten. In erster Linie gebührt unser Dank wohl Herrn Ch. v. Lesseps, von dem wir durch gütige Vermittlung des Herrn Couvreux, in Ismaïlia ein freundliches Empfehlungsschreiben vorfanden. Ferner fühlen wir uns noch verpflichtet dem Herrn Potopoff in Rhamses, Thevenet in Ismaïlia und Chatreux in Suez, sowie insbesondere dem Herrn Capitän Vassel, welcher uns persönlich auf einem zweitägigen Ausfluge von Suez in die Bitterseen begleitete und uns diese Zeit nicht nur durch seine persönliche Liebenswürdigkeit zu der angenehmsten, sondern durch seine seltenen Fachkenntnisse auch zu der erfolgreichsten unserer Reise machte, und dem wir es hauptsächlich zu verdanken haben, wenn es uns gelungen ist, unsere Aufgabe einigermassen befriedigend zu lösen.

Im Nachfolgenden gebe ich nun die detaillirtere Schilderung unserer Resultate, indem ich von Port Saïd beginnend, allmälig gegen Suez vorschreite.

Port Saïd. Kantara. Die schmale, niedrige Landzunge, auf deren Ende Port Saïd erbaut ist, stimmt ihrer ganzen Natur und Constitution nach vollständig mit dem bekannten Lido von Venedig überein. Sie besteht so wie dieser aus einem sehr gleichmässigen, feinen, grangelben Sand, welcher sich wohl nirgends über zwei Meter über das Meeresniveau erhebt und mit einer spärlichen Vegetation kleiner, krautartiger Büsche bedeckt ist. Die flache Küste scheint ein reiches Conchylienleben zu beherbergen, wenigstens ist der ganze Strand mit den todten, ausgespülten Gehäusen von Conchylien bedeckt. Es sind ganz dieselben Arten, wie man sie auf dem Lido von Venedig oder auch an der flachen sandigen Küste bei Rimini findet, lauter wohlbekannte, allgemein verbreitete Mittelmeerarten und gelang es uns hier am offenen Meere nicht eine einzige fremde Form zu entdecken von der man hätte annehmen können, dass sie durch den Canal aus dem Rothen Meere eingewandert sei. Um einen Begriff von dem Charakter der Fauna zu geben, erwähne ich folgende Arten, welche wir hier sammelten:

[1] Communication sur les lacs amers de l'isthme de Suez (Comptes rendus 1874, Vol. 78, p. 1740). Deuxième note sur les lacs amers de l'isthme de Suez (idem. 1876, Vol. 82, p. 1133). Herr v. Lesseps erwähnt in der ersten Mittheilung auch eine Arbeit des Herrn Cl. Laurent, „Essai géologique sur les terrains de l'isthme de Suez", doch war es mir leider nicht möglich mir dieselbe zu verschaffen.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Cassis sulcosa Brug.
Dolium galea Linn.
Buccinum mutabile Linn.
„ *variabile* Phil.
Murex trunculus Linn.
„ *brandaris* Linn.
Cerithium conicum Brug.
Natica olla Serres.
Solen vagina Linn.
Tellina planata Linn.
Tellina depressa Gmelin.
Donax venusta Poli.
Venus gallina Linn.
Mactra stultorum Lam.
Cardium tuberculatum Lam.
„ *edule* Linn.
Pectunculus pilosus Linn.
Ostraea edulis Linn.
Anomia ephippium Linn.

Etwas anders verhält sich aber die Sache schon sobald man, den Strand verlassend, den inneren Hafen von Port Saïd betritt, hier findet man nämlich die Quaimauern, einzelne im Wasser liegende Steine und Balken dicht mit Knäueln des kleinen, zierlichen *Mytilus variabilis* Krauss, besetzt, einer im Rothen Meere ausserordentlich häufigen Art, welche jedoch im Mittelmeere vollständig fehlt und mithin den ersten Einwanderer aus dem rothen Meere darstellt.

Auf unseren Karten findet sich südlich vom Port Saïd ein ausgedehnter Lagunenbezirk angegeben, welcher den Namen Menzaleh-See trägt, und wenn man den Verlauf des Canales auf einer Karte betrachtet, so müsste man glauben, dass derselbe hier mitten durch einen grossen Wasserspiegel geht. In Wirklichkeit verhält sich die Sache jedoch ganz anders. Östlich vom Canal ist keine Spur von Wasser zu sehen,[1] sondern man sieht, so weit das Auge reicht, nur ein schwarzes, schlammiges Marschland, welches sich allerdings nur wenige Fuss über den Meeresspiegel erhebt, jedoch constant trocken zu liegen scheint, da es sogar mit einer spärlichen Vegetation bedeckt ist. Westlich vom Canal ist allerdings ein seichter Wasserspiegel vorhanden, auf dem selbst kleine Boote verkehren, doch reicht auch dieser bei weitem nicht so weit südlich als dies auf den Karten angegeben ist, so dass auch auf dieser Seite bereits hinter den sogenannten „Inseln der Pelicane“ (20 Kilometer von Port Saïd) niederes Marschland auftritt, welches nun bis hinter El Ferdane andauert und namentlich auch das ganze Gebiet des sogenannten Sees von Ballah umfasst, welcher ebenfalls keinen zusammenhängenden Wasserspiegel darstellt, sondern nur in sumpfigem Marschland besteht.

Dieses ganze niedrige Deltaland, welches sich, wie bereits erwähnt, wohl an keinem Punkte über zwei Meter über den Meeresspiegel erhebt, stellt sich bei näherer Untersuchung als eine ganz junge Landbildung dar, welche ausschliesslich dem Mittelmeer angehört und man kann von Port Saïd aus bis hinter Kantara in dem Aushub des Canales überall in Menge die gewöhnlichen Conchylien des Mittelmeeres finden, ohne dass sich auf dieser Strecke auch nur die geringste Beimengung von fremden Typen, die etwa aus dem Rothen Meere stammen könnten, zeigen würde.

Das Material des Aushubes ist ausschliesslich feiner, loser Sand oder sandiger Thon mit Ausschluss alles gröberen Detritus oder fester Bestandmassen und nur ausnahmsweise kommen hie und da halbharte durch Gyps gebundene Bänke vor, so wie auch sonst Fasergyps und Gypsspath sich streckenweise häufig in dem ausgehobenen Terrain vorfindet. Auffallend ist es, dass bis Kantara nur sehr selten lichte Sande vorkommen, das Terrain vielmehr, mag es mehr sandig oder mehr thonig sein, ganz allgemein eine dunkle Färbung zeigt, welche sich auf weite Strecken bis zu einem dunklen, tintenartigen Blauschwarz steigert, wie ein solches ganz allgemein den Absätzen des Nils eigen ist, so dass wir bei der ersten Durchfahrt durch den Canal überzeugt waren, eine fluviatile Marschbildung etwa die Absätze eines alten Nilarmes vor uns zu haben, doch stellte es sich später heraus, dass selbst dieses tiefschwarze Terrain ausschliesslich Meereseonchylien wie *Cardium edule*, *Cerithium vulgatum*, *Murex trunculus* u. dgl. m. enthält, und dass überhaupt auf der ganzen Strecke vom Beginne des Canales bis Kantara sich nirgends der Einfluss von Süsswasser bemerkbar macht.

Ich erwähne speciell folgende Punkte, an denen wir Aufsammlungen machten.

[1] In der neuen Auflage des Stieler'schen Atlasses sind diese Verhältnisse bereits richtig angegeben.

Port Saïd. Wir gingen vom Hafen aus beiläufig eine und eine halbe Stunde am Canal hinauf und sammelten hiebei in dem Aushub, welcher aus einem dunklen, sandigen Thon bestand, folgende Conchylien:

Murex trunculus.
Buccinum neriteum.
Cerithium conicum.
Natica olla.
Solen vagina.
Donax venusta.
Cardium edule h.h.
Pectunculus pilosus.
Ostrea edulis.

Kantara. Beiläufig 5 Kilometer nördlich von Kantara steht auf der westlichen Canalseite ein kleines Befestigungswerk, in dessen Umgebung ausnahmsweise scharfer, lichtgelber Sand auftritt, der zahlreiche Mittelmeerconchylien enthält. Wir sammelten folgende Arten:

Tritonium doliare Bronn.
Purpura haemastoma Linn.
Murex trunculus Linn. h.h.
Buccinum variabile Phil.
„ *reticulatum* Linn.
„ *neriteum* Linn.
Cerithium vulgatum Brug. h.h.
„ *conicum* Blainv.
Natica olla Serres.
Bulla striata Brug.
Solen vagina Linn.
Donax venusta Poli. h.
Venus gallina Linn. h.
Mactra inflata Bronn. h.
„ *triangula* Ren.
Lucina lactea Linn.
Cardium edule Linn. h.h.
Arca Noae Linn.
Ostraea edulis Linn.

Von hier bis zur Station Kantara herrscht wieder tiefschwarzes, sandiges Terrain, welches jedoch in unglaublicher Menge die gebleichten Schalen von *Cardium edule* enthält. Neben demselben fanden wir noch:

Murex trunculus.
Buccinum neriteum.
Cerithium vulgatum.
„ *conicum.*

Bei der Station selbst scheint sich eine kleine Veränderung in der Natur des Bodens zu vollziehen und scheinen sich bereits jene Verhältnisse vorzubereiten, welche weiter nach Süden zu die herrschenden werden. Man sieht hier nämlich das bisher herrschend gewesene schwarze Terrain fast plötzlich abbrechen und die Ufer des Canales bestehen eine lange Strecke hinauf bis dahin, wo die Sümpfe des Sees von Ballah beginnen, aus scharfem, lichtgelbem Sand, welcher von marinen Conchylien nur noch *Cardium edule* und kleine Austernscherben enthält, während daneben aber andererseits vereinzelte Exemplare von *Lanistes* und *Corbicula* auftreten.

El Guisr. Südlich der Seen von Ballah beginnt das bisher vollständig ebene und flache Terrain allmälig anzusteigen und bildet hier jene Bodenerhebung, welche unter dem Namen der „Schwelle von Guisr" (seuil d'el Guisr) bekannt ist und die höchste Terrainerhebung darstellt, welche der Canal zu durchschneiden hat. An dem höchsten Punkte in der Nähe des Timsah-Sees ist ein kleiner Pavillon für den Vicekönig erbaut und man hat von hier aus einen schönen und instructiven Überblick über die umgebende Wüste, über Ismaïlia und dem Timsah-See. Der Einschnitt des Canales beträgt hier bis zum Wasserspiegel circa 15 Meter.

Die Schwelle von Guisr war schon von früher her als eine fluviatile Süsswasserbildung bekannt, und wir konnten diese Beobachtung nur bestätigen. Das Terrain besteht ausschliesslich aus einem scharfen Quarzsand von lichter, gelblich-grauer Färbung, welcher einzelne, dünne Lagen von grünlich-grauem Mergel, unregelmässige Gypskrusten und durch Gyps gebundene, halbharte Sandsteinbänke einschliesst und ganz allgemein das Phänomen der falschen Schichtung zeigt. Merkwürdig ist das häufige Vorkommen von Feuerstein, welcher ähnlich wie die Gypskrusten in unregelmässigen und zerfressenen Knollen und Platten lagenweise im Sande auftritt und nicht selten Abdrücke der *Melania tuberculata* und kleiner Bithynien und Planorben ent-

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

hält. Die Oberfläche dieser Bildung wird ganz allgemein von einer 1—2″ dicken braunen Kalkplatte gebildet, in welcher wir beiläufig gegenüber dem viceköniglichen Pavillon ziemlich häufig die Abdrücke eines kleinen Cerithiums, wahrscheinlich *Cerithium conicum* fanden, welches Vorkommen wohl anzudeuten scheint, dass diese Ablagerungen stellenweise noch unter brakischen Einflüssen stattfanden.

Die Umgebung des Timsah-Sees wird durch dasselbe Terrain gebildet, aus dem die Schwelle von Gnisr besteht und stellt dasselbe ein ausgedehntes, niederes Plateau dar, welches gegen den See mit steilen Wänden abbricht und hier an mehreren Punkten, namentlich gegen Süden zu in einzelne isolirte Plateaus aufgelöst ist. Die oberste Decke wird fast überall von der vorerwähnten Platte aus Süsswasserkalk gebildet, welche jedoch östlich vom See stellenweise durch eine 1′ dicke Sandsteinbank ersetzt ist, die daselbst gebrochen und in Ismaïlia zu Bauzwecken verwendet wird.

Fossilien sind in diesen Ablagerungen im Allgemeinen selten, doch wurden in der Nähe von Rhamses ungefähr zwei Stunden östlich von Ismaïlia gelegentlich der Grabung des neuen, grossen Süsswassercanales, der sieben Meter tief in den Boden einschneidet, in denselben eine grosse Menge Süsswasserconchylien gefunden, welche sämmtlich mit den noch gegenwärtig im Nil lebenden übereinstimmen. So fanden sich namentlich ganze Bänke von der gewöhnlichen *Etheria semilunata*, ferner in grosser Menge *Spatha rubens*, *Vivipara unicolor*, *Bithynia bulimoides*, *Physa contorta*, *Corbicula* sp.

Nach Fraas soll in der Seuil el Gnisr bei Grabung des Canales ein Schädel von *Phacochoerus* gefunden worden sein.

Der Timsah See war bekanntlich vor Grabung des Canales vollkommen trocken und datirt seine Füllung aus neuerer Zeit. Es schien mir daher interessant zu untersuchen, was für eine Fauna sich gegenwärtig in demselben angesiedelt hatte und wir benützten jede Gelegenheit um uns über diesen Gegenstand zu unterrichten. Es stellte sich dabei heraus, dass die Anzahl der vorkommenden Arten eine sehr beschränkte ist, dass jedoch ausschliesslich solche Arten gefunden werden, welche gegenwärtig noch im Rothen Meere leben und theilweise diesem Meere eigenthümlich sind, so dass die gegenwärtige Fauna des Timsah-Sees offenbar eine Einwanderung aus dem Rothen Meere darstellt, eine Thatsache, die um so mehr Beachtung verdient, als die Füllung des Sees zuerst von Seite des Mittelmeeres erfolgte. Ein besonderes Interesse schien mir noch der Umstand zu haben, dass diese Fauna eine ausserordentliche Ähnlichkeit mit derjenigen unserer sarmatischen Ablagerungen zeigt; nicht nur ist der allgemeine Charakter ganz derselbe, sondern selbst die einzelnen Arten stehen den analogen Formen der sarmatischen Stufe näher als z. B. diejenigen des schwarzen Meeres, welches bekanntlich ebenfalls denselben Grundcharacter besitzt, und den sarmatischen Ablagerungen räumlich doch vielmehr genähert ist. Es scheint mir dies darauf hinzuweisen, dass ähnliche Faunen durchaus nicht auf eine niedrige Temperatur des Meeres schliessen lassen.

Die von uns im Timsah-See beobachteten Arten sind folgende:

Mactra olorina. Rothes Meer).
Cardium edule (Mittelmeer, Rothes Meer).
Mytilus variabilis (Rothes Meer).
Cerithium conicum (Mittelmeer, Rothes Meer).
„ *scabridum* (Rothes Meer).

Bemerkenswerth schien mir noch folgende Beobachtung. Am südlichen Ausgang des Timsah-Sees steht das Plateau von Toussoum, eine isolirte Partie der vorhin erwähnten Süsswasserbildungen, ungefähr 10 Meter hoch, aus feinem, gelblich-grauem Sande bestehend, oben mit einer harten Decke aus braunem Süsswasserkalk bedeckt, nach allen Seiten steil abbrechend. Am westlichen Fusse dieses Plateaus nun findet sich, beiläufig bis zu einer Höhe von 4 Metern ansteigend, eine Sandablagerung, welche offenbar aus einer früheren Zeit herstammt, und welche in ausserordentlicher Menge dieselben Conchylien enthält, welche gegenwärtig wieder im See leben, woraus hervorgeht, dass der Timsah-See vor seiner Austrocknung bereits einmal dieselbe Fauna enthielt wie diejenige, welche sich gegenwärtig wieder in ihm angesiedelt hat. Es sind folgende Arten:

Mactra olorina.	*Cerithium scabridum.*
Cardium edule.	*Melania tuberculata.*
Cerithium conicum.	*Physa contorta.*[1]

Serapeum. Der nächste Punkt, an dem wir Beobachtungen anstellten, war das bekannte Serapeum. Das Terrain zu beiden Seiten des Canales erhebt sich hier beiläufig 5 Meter über den Wasserspiegel und besteht auch hier wieder aus dem gewöhnlichen gelblich-grauen Sand mit dünnen, eingeschalteten Lagern eines grünlich-grauen Mergels. Fossilien konnten wir in dem anstehenden, sichtbaren Terrain nicht auffinden, und umsomehr waren wir überrascht, dass solche in dem ausgehobenen Material, welches längs der östlichen Canalseite zu einem hohen Damme aufgeschüttet war, in grosser Menge vorhanden waren.

Vor allen Dingen fielen uns grosse Brocken eines groben, harten Sandsteines auf, welche überall in grosser Menge umherlagen und dermassen von den Steinkernen und Abdrücken von Bivalven erfüllt waren, dass sie auf das Täuschendste einem sarmatischen Sandsteine glichen. Dieses eigenthümliche Gebilde ist jedoch trotzdem eine ganz junge Bildung, denn die vorkommenden Arten sind ausschliesslich solche, welche noch heute im Rothen Meere, in den Bitterseen und dem Timsah-See leben. Das häufigste Fossil ist die *Mactra olorina*, welche oft für sich ganz allein das Gestein erfüllt, daneben findet sich *Circe pectinata*, *Mytilus variabilis*, *Cerithium conicum*, ein kleiner Balanus sowie Convolute einer dünnen *Serpula*, welche beide letzteren ebenfalls noch heute im Canale und den Seen leben.

Überraschend war es uns nur, dass neben diesen Sandsteinen mit der pseudo-sarmatischen Meeresfauna in dem losen Sande eine grosse Menge von Süsswasserconchylien mit ausgebleichten, jedoch sonst gut erhaltenen Schalen vorkamen. Es waren folgende Arten:

Etheria semilunata.	*Corbicula* sp.
Anodonta rubens.	*Bithynia bulimoides.*
Unio sp.	

Es geht daraus hervor, dass hier zwei verschiedene Schichten, u. zw. eine marine und eine Süsswasserschichte vorhanden sein müssen.

Leider war es uns nicht möglich, die gegenseitige Lagerung dieser beiden Ablagerungen mit voller Sicherheit festzustellen, doch konnten wir bemerken, dass auf dem Damme der lose Sand mit den Süsswasserconchylien zu unterst, die Sandsteine mit den Steinkernen von Meeresconchylien aber zu oberst lagen, so dass es wohl ziemlich wahrscheinlich ist, dass im Canale selbst zu unterst die pseudo sarmatischen Sandsteine und darüber die fluviatilen Sande mit den Etherien und Spathen lagen, was wohl auch von vorne herein das natürliche Verhältniss zu sein scheint.

Nachdem nun aber diese Süsswasserbildungen offenbar die directe Fortsetzung derjenigen sind, welche die Umgebung des Timsah-Sees bilden, (Seuil el Guisr, Rhamses) andererseits aber, wie zuvor erwähnt, am Fusse des Plateaus von Toussome-Ablagerungen mit der pseudo-sarmatischen, marinen Fauna auftreten, welche jünger sind als diese, so geht aus diesen Beobachtungen hervor, dass in dieser Gegend ein mehrfacher

[1] Es verdient hier noch folgende Beobachtung erwähnt zu werden. Als wir südlich vom Plateau von Toussonme landeten, fanden wir die Oberfläche einer kleinen Bodenanschwellung ganz mit Conchylien bedeckt. Es waren lauter schöne und auffallende Formen des Rothen Meeres. *Strombus*, *Murex*, *Pyrula*, *Fusus*, *Cerithium*, *Chama*, *Spondylus*, *Arca*, *Circe* etc. Die Schalen hatten alle ihre ursprüngliche Farbe verloren und jene bramviolette Färbung und jenes lackirte Ansehen angenommen, welches alle in der Wüste frei liegenden Fossilien zeigen und wir zweifelten daher anfangs auch gar nicht daran, hier in der That eine pleistocene Ablagerung des Rothen Meeres vor uns zu haben. Wir kamen jedoch bald von dieser Anschauung zurück. Es zeigte sich nämlich, dass diese Conchylien nur auf einem ganz beschränkten Areal in Gemeinschaft mit Topfscherben und Ziegelstücken vorkommen, und da wir später auf Plateau Kabret ebenfalls in der Umgebung einer alten, verfallenen Ansiedlung eine ähnliche Anhäufung von Conchylien und Korallen antrafen, welche genau dasselbe subfossile Ansehen besassen, so zweifle ich gegenwärtig nicht mehr daran, dass diese Conchylien durch Menschen zusammengetragen wurden, denen sie als Schmuckgegenstände dienten. Bei Suez findet sich sogar ein ansehnlicher Hügel, der nur aus Mauerschutt und Conchylien besteht. Es müssen diese Vorkommnisse daher genau von den wirklich subfossilen Mollusken unterschieden werden, die sich sowohl bei Suez als auch in der Umgebung der Bitterseen in der alten gehobenen Strandbildung finden.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Wechsel von Süsswasser- und Meeresbildungen existirt, wobei die letzteren sich stets als Dependenzen des Rothen Meeres erweisen.

Bitterseen. Ungefähr 5 Kilometer südlich vom Serapeum gelangt man in das Gebiet der Bitterseen, jener grossen oft besprochenen Depression des Isthmus, welche nur durch ganz flache Landstrecken von dem Rothen Meere getrennt ist, und vielleicht noch in historischer Zeit mit demselben in Verbindung stand.

Das ganze Gebiet der Bitterseen war, wie bekannt, vor der Durchstechung der Landenge bis auf einige unbedeutende Wasserlachen trocken gelegt und von einer dicken Salzschichte überdeckt. Gegenwärtig stellt er einen respectablen Wasserspiegel dar, dessen Länge beiläufig 40 und dessen grösste Breite, im nördlichen Viertel gelegen, 8 Kilometer beträgt. Seine Wassermenge beträgt 1.500,000,000 Kub.-Meter.

Die Füllung des Beckens, welche ebenso wie beim Timsah-See vom Mittelmeere aus erfolgte, nahm einen Zeitraum von 7 Monaten in Anspruch.[1]

Betrachtet man von dem See aus die umliegende flache Landschaft, so lassen sich in demselben unschwer 2 Elemente erkennen.

a) Ein flach-hügeliges, wellenförmiges Terrain, welches in bald schmälerem, bald breiterem Gürtel das ganze Becken umgibt und in seinem höchsten Punkte circa 8 Meter über das gegenwärtige Niveau des Seebeckens ansteigt.

b) Ein dahinter liegendes niedriges Terrassenland, welches sich in mehreren treppenförmigen Absätzen allmälig erhebt, und dessen bald näher an den See herantretenden, bald weiter von demselben zurückweichenden concentrischen Steilränder, offenbar alte Strandlinien darstellen. Der höchste Punkt, welchen wir auf diesen Terrassen erreichten, lag beiläufig 14 Meter über dem Seespiegel, doch sahen wir gegen Osten noch mehrere Stufen folgen, welche wohl allmälig die doppelte Höhe erreichen mögen. Am östlichen Ufer der Bitterseen, wo der erste Steilrand erst beiläufig 6 Kilometer vom Seeufer beginnt, sieht man aus dem flachhügeligen Vorlande mehrere isolirte Plateaus hervorragen, welche nach allen Seiten zu steil abfallen und offenbar isolirte Reste des vorerwähnten Terrassenlandes darstellen.

Es ist wohl klar, dass diese Plateau- und Terrassenbildungen in der Umgebung der Bitterseen in ihrer topographischen und tektonischen Bedeutung ganz den analogen Terrainformen in der Umgebung des Timsah-Sees entsprechen, und da die letzteren sich als fluviatile Süsswasserablagerungen erwiesen, und dieselben Süsswasserablagerungen mit *Etheria* und *Spatha* sich auch am Serapeum noch vorfanden, so lag wohl von vorne herein die Vermuthung nahe, dass wir auch hier noch dieselben Schichten finden würden. Bei genauerer Untersuchung stellte sich jedoch ein etwas abweichendes Resultat heraus, denn wenn sich auch allerdings an einigen Punkten noch ein Einfluss süsser Seewässer bemerkbar machte, so enthielten diese Terrassen doch vorwiegend eine ziemlich artenreiche Fauna von rein marinem Charakter, u. zw. sind die vorkommenden Arten ausschliesslich solche, welche dem Rothen Meere angehören, wozu sich allerdings einige Formen gesellen, welche bisher aus dem Rothen Meere noch nicht bekannt sind und neu zu sein scheinen. Arten, welche aus dem Mittelmeere abgeleitet werden müssten, fehlten vollständig, so dass wir diese Ablagerungen als alte gehobene Strandterrassen des Rothen Meeres ansehen müssen.

Der ergiebigste von uns aufgefundene Fundort liegt an der östlichen Seite der Bitterseen, vis-à-vis vom Plateau Kabret, ungefähr 5 Kilometer vom See in der Wüste. Hier, unmittelbar vor dem ersten Steilrande, steht ein isolirtes Plateau, welches sich beiläufig 8 Meter über die umgebende Wüste erhebt und aus einem grauen, ganz mit späthigem Gyps erfüllten Mergel besteht, der oben von einer beiläufig 1 Meter dicken Bank von cavernösem, gypsigem Sandstein bedeckt wird. Der Gypsmergel enthält nur selten einzelne Austerntrümmer; in der oberen Sandsteinbank jedoch finden sich Conchylien in grosser Menge. Wir konnten folgende Arten constatiren:

Murex anguliferus Lam.	*Cerithium conicum* Blainv.
Fusus marmoratus Phil.	„ *scabridum* Phil.

[1] 18. März – 24. October 1869.

Mactra olorina Phil.
Circe pectinata Linn. h.h.
„ *arabica* Chemn.
Arca retusa Lam.
Anomalocandia Ehrenbergii Dunk.
Pecten amarus nov. sp.
Ostraea. Scherben einer grossen, dickschaligen Art, wahrscheinlich *pseudo-crassissima.*
Ostraea Forskalii Chemn.

Ein zweiter Punkt, an dem wir Fossilien antrafen, ist das Plateau Kabret selbst, und ist dasselbe namentlich desshalb von Interesse, weil hier in Gesellschaft einer Menge von echt marinen Conchylien in grosser Häufigkeit *Etheria semilunata*, *Spatha nilotica* und andere Süsswasserformen auftreten, wodurch gewissermassen eine Vermittlung zwischen den reinen Süsswasserplateaus der Umgebung des Timsah-Sees und denjenigen von rein marinem Charakter hergestellt wird, welche bei den Bitterseen beginnend, sich von hier bis gegen Suez zu erstrecken.

Merkwürdig ist hiebei der Umstand, dass, während die Süsswasserconchylien durchwegs lebende Arten sind, sich unter den marinen Conchylien eine Reihe von Formen finden, welche bisher im Rothen Meere noch nicht nachgewiesen wurden und überhaupt neu zu sein scheinen. Die auffallendste dieser Formen ist wohl eine grosse Auster, welche ganze fortlaufende Bänke in dem Sande zusammensetzt, und die ich von der gewöhnlichen *Ostrea crassissima* nicht zu unterscheiden vermag, so wie ferner ein merkwürdiges teredo-artiges Fossil, über dessen Natur ich nicht vollständig ins Reine kommen konnte und welches sich im Anhange als *Teredinopsis problematica* beschrieben findet. Daneben fanden sich noch einige neue *Pecten*-Arten.

Im Ganzen konnten wir hier folgende Arten constatiren:

Nerita nov. sp. h.
Melania tuberculata Lam.
Teredinopsis problematica n. sp. hh.
Cytherea cf. *florida* Lam.
Circe pectinata Linn. h.
Cardium edule Linn. h.h.
Corbicula sp.
Anodonta rubens Lam. h.
Unio sp. h.
Etheria seminulata Lam.
Tridacna sp.
Ostraea pseudo-crassissima nov. sp. h.h.
Pecten amarus nov. sp. h.
„ *Vasselli* nov. sp. [1].

In auffallendem Gegensatz zu den eben besprochenen gehobenen Terrassen steht das flach-wellenförmige Hügelland, welches sich an ihrem Fusse ausbreitet und allmälig in die gegenwärtigen Bildungen der Bitterseen übergeht. Die in den vorigen Ablagerungen so häufigen Austern und Pecten, sowie die *Tridacna*-, *Fusus*- und *Murex*-Arten sind hier vollständig verschwunden und die Fauna besteht ausschliesslich aus jenen wenigen Conchylien, welche ich bereits zuvor als im Timsah-See lebend angeführt habe und welche in ganz gleicher Weise auch die gegenwärtigen Seewässer der Bitterseen wieder bevölkern.

Ich habe bereits früher am Timsah-See am Fusse des Plateaus von Toussoum eine ähnliche Ablagerung in beschränkter Ausdehnung erwähnt und auch am Serapeum haben wir eine ähnliche Fauna, wenn auch allerdings nur in der Form von Steinkernen gefunden, hier aber ist Alles in ungleich grösserem Massstabe entwickelt, stundenweit ist der Boden mit den Schalen von *Cardium edule*, *Mactra olorina*, *Circe pectinata*, *Mytilus*

---

[1] In einer im Jahre 1870 im Journal de Conchologie, XVIII erschienenen Arbeit von P. Fischer. „Sur la Faune conchyliologique marine des baies de Suez et de l'Akabah" erwähnt derselbe p. 172, dass sich in den recenten Ablagerungen der Bitterseen eine grosse Menge abgerollter mariner Conchylien des Rothen Meeres befänden, und führt namentlich folgende an:

Strombus tricornis Lam.
Murex erythraeus Fischer.
„ *crassispina* Lam.
Pyrula paradisiaea Mart.
Fusus marmoratus Phil.
Cerithium erythraeonense Lam.
„ *Caillaudi* Potiez et Michaud.
Turbo Chemnitzianus Reeve.
Trochus noduliferus Lam.
Spondylus aculeatus Chemn.
Circe pectinata Linné.
Mactra olorina Phil.
Cardium auricula Tomk.
Cardium edule Linné.

Eine nähere Angabe der Punkte, von denen diese Conchylien stammen, findet sich leider nicht vor, doch kann es wohl keinem Zweifel unterliegen, dass es sich hier um eine ähnliche Ablagerung handelt, wie die im Vorhergehenden beschriebenen sind.

Digitized by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

variabilis, *Cerithium conicum*, *Cer. scabridum* und *Melania tuberculata* bedeckt, und zwar treten die Conchylien entweder gemischt auf oder es herrschen einzelne Arten streckenweise vor.

Die Ähnlichkeit dieser Ablagerungen mit denjenigen der sarmartischen Stufe wird hier besonders auffallend, und ebenso ist es klar, dass dieselben zu den etwas älteren Terrassenbildungen mit Austern, *Pecten*, *Tridacna*, *Murex anguliferus*, *Fusus marmoratus*, *Arca retusa* etc. in einem analogen Verhältnisse stehen, wie die Ablagerungen der sarmatischen Stufe zu den Leythakalkbildungen.

Es ist hier wohl der Platz, einer eigenthümlichen Erscheinung Erwähnung zu thun, welche sich namentlich in der Umgebung der Bitterseen in sehr auffallender Weise bemerkbar macht. Es besteht dieselbe darin, dass die Oberfläche der gehobenen Meeresablagerungen, noch gegenwärtig in vollkommen ungestörter Erhaltung, alle jene kleinen Unebenheiten zeigt, welche durch den Wellenschlag in der Nähe des Strandes hervorgebracht werden, und die in eigenthümlichen flachen Aushöhlungen, kleinen, durch Ausspülung und Unterwaschung entstandenen Steilrändern, sowie aus Systemen sich gegenseitig durchkreuzender Ripple-marks bestehen, so dass es den Anschein hat, als ob das Meer sich erst eben jetzt von diesem Lande zurückgezogen hätte. Wir wurden zuerst durch unseren liebenswürdigen Begleiter, Herrn Capitän Vassel auf dieses merkwürdige Phänomen aufmerksam gemacht und obwohl wir uns demselben gegenüber anfangs ziemlich skeptisch verhielten, indem wir meinten, dass diese Unebenheiten auch durch den Wind hervorgebracht sein könnten, so gelang es demselben doch, uns in Kurzem vollständig von der Richtigkeit seiner Deutung zu überzeugen. In der That haben die durch den Wind hervorgebrachten Sandwehen und Ripple-marks-artigen Bildungen einen vollkommen abweichenden Charakter und lassen sich von den in Rede stehenden durch den Wellenschlag hervorgebrachten Unebenheiten sehr leicht unterscheiden. Es liegt der Hauptunterschied zwischen diesen beiden Bildungen darin, dass die Unebenheiten, welche durch den Wind hervorgebracht werden, über weite Strecken hin genau dieselbe Richtung beibehalten, während die Wirkung des Wellenschlages, den Unebenheiten des Bodens folgend, fortwährend die Richtung wechselt, und zuweilen bereits auf kleinem Areal Systeme sich gegenseitig durchkreuzenden Ripple-marks erzeugt.

In unseren nordischen Klimaten würden sich allerdings so zarte Oberflächensculpturen nicht erhalten können, da sie durch den ersten Regenguss vollständig verwischt würden, anders ist es jedoch in den regenlosen Gegenden Afrikas. Auf Plateau Kabret sahen wir im Sande Räderspuren, welche ein vollkommen frisches Ansehen hatten, so dass man glauben musste, der Wagen wäre eben erst vorbeigerollt. Als wir nun unsere Verwunderung darüber äusserten, woher in diese Gegend ein Wagen gekommen sei, erzählte uns Capitän Vassel, dass diese Spuren von Wägen herrührten, welche eine Zeit lang bei der Aushebung des Canales beschäftigt waren und dass dieselben mindestens 12 Jahre alt seien.

Chalouff. Das Land südlich der Bitterseen ist in jeder Beziehung nur eine Fortsetzung des bisher geschilderten und zeigt einen ganz übereinstimmenden äusseren Bau. Es ist ein flaches niedriges Plateauland, welches in mehreren Stufen allmälig in die Ebene von Suez abfällt und sich westlich an die Eocänbildungen des Ghebel, Geneffe und Gebel Attakah anschliesst. Die höchste Erhebung befindet sich am Chalouff, doch ist das Plateau hier in einer Anzahl isolirter tischartigen Partien aufgelöst, zwischen denen durch der Canal durch ganz niedriges Land geführt ist, so dass derselbe hier durchaus nicht etwa eine besondere Bodenanschwellung zu durchschneiden hat, wie man dies nach manchen Darstellungen anzunehmen, verleitet wird.

Die vorerwähnten „Tische" erheben sich beiläufig 15 Meter über die umliegende Ebene, welche ihrerseits beiläufig 5 Meter über dem Niveau des Canales liegt und bestehen aus einem mit späthigem Gyps erfülltem bläulich-grauen Mergel, der oben von einer harten Kalkplatte, von durchschnittlich 1 Meter Dicke bedeckt wird. Das Terrain des umliegenden flachen Landes, welches am Canale aufgeschlossen ist, besteht aus einem, von grobem gelbem Sande bedeckten Gypsmergel, doch bildet hier in demselben der Gyps auf eine ansehnliche Strecke hin eine zusammenhängende feste Bank, welche bei der Aushebung des Canales grosse Schwierigkeiten verursachte, übrigens den einzigen felsartigen Terrainbestandtheil auf der ganzen Strecke von Port Saïd bis Suez bildete. An Fossilien sind diese Ablagerungen sehr arm, in den Gypsmergeln konnten wir gar keine organischen Reste auffinden und auch in der zu oberst liegenden Kalksteinplatte beschränkten sich

dieselben auf undeutliche Austern- und *Pecten*-Schalen, welche sich nicht näher bestimmen liessen, gleichwohl kann der gesammten Bodenconfiguration nach gar kein Zweifel bleiben, dass auch die „Tische" denselben jungen Terrainbildungen angehören wie die bisher geschilderten Ablagerungen des Isthmus.

Fraas entwirft von diesem Punkte allerdings ein ganz abweichendes Bild. Nach ihm werden die Canalufer im Chalouff von Miocänschichten gebildet, welche nach Norden einfallen und discordant von den jüngeren Sanden des Isthmus überlagert werden. Zu gleicher Zeit gibt er an, dass sich in diesen Miocänschichten grosse Haifischzähne, sowie zahlreiche Austern, *Pecten*, Bohrmuscheln, Bryozoen und Echinodermen von typisch miocänem Habitus vorfinden und führt auch eine längere Reihe von Arten den Namen nach an.

Was nun das Auftreten von grossen Haifischzähnen in den Ablagerungen des Chalouff anbelangt, so wurde uns dies allerdings auch von Seite des Capitäns Vassel bestätigt. Alle übrigen Angaben scheinen mir jedoch auf einem Irrthum zu beruhen. Als Fraas den Isthmus bereiste, war am Chalouff der Canal selbst noch nicht ausgehoben und er musste daher seine Beobachtungen auf die Aufschlüsse beschränken, welche der höher gelegene und nicht so tief einschneidende Süsswassercanal darbot. Hier findet sich nun allerdings eine Stelle, wo von einem der vorerwähnten „Tisch-artigen Plateaus" die obere harte Kalkbank herabgerutscht ist und schief unter die Ebene einzufallen scheint, und dies ist wohl die Stelle, welche Fraas verleitete, von einem nach Nord einfallenden Miocän zu sprechen. Nachdem jedoch der Canal selbst ausgehoben wurde, ist es leicht, sich an demselben von der wahren Natur dieser Erscheinung, als von einer ganz localen Störung zu überzeugen, denn hier findet sich an der entsprechenden Stelle gar nichts Derartiges vor; der gewöhnliche Sand und Gypsmergel setzt vielmehr ganz gleichmässig von den Bitterseen bis nach Suez fort. Was ferner die angeführten Miocänfossilien betrifft, so bin ich überzeugt, dass dieselben nicht vom Chalouff selbst, sondern von einer beiläufig westlich davon am Fusse des Ghebel Geneffe gelegenen Localität herstammen, wo sich allerdings eine miocäne Ablagerung mit zahlreichen Austern und *Pecten*-Arten, sowie mit wohlerhaltenen Bryozoen und Echiniden vorfindet, welche Ablagerung sich jedoch auf den ersten Blick als etwas von den übrigen Terrainbildungen des Isthmus ganz Verschiedenes darstellt.[1]

Suez. Auf der Strecke vom Chalouff bis an den Busen von Suez weichen die Steilränder der Terrassen weiter und weiter nach West und Ost zurück, und der Canal bewegt sich vollständig in einem flachen, niedrigen Terrain, welches aus feinem, gelblich-grauem Sande und grauem Gypsmergel zusammengesetzt ist, sich durchschnittlich kaum einen Meter über das Niveau des Canales erhebt, und indem es sich unmittelbar in die Ebene von Suez fortsetzt, eine vollständig recente Landbildung darzustellen scheint. Um so mehr waren wir überrascht, an dem Punkte, wo die Karawanenstrasse nach Mekka den Canal kreuzt, mithin ganz in der Nähe des Meeres, in diesem Terrain abermals eine grosse Menge der *Ostrae pseudo-crassissima* nebst den *Pecten Vasselii* zu finden, zwei Conchylien, welche gegenwärtig nicht mehr lebend vorzukommen scheinen, und von denen wir zuvor angenommen hatten, dass sie auf das etwas ältere, gehobene Terrassenland beschränkt seien. Es scheint mir dies anzudeuten, dass das Vorkommen einiger ausgestorbener Arten in dem Terrassenland wohl nicht hinreicht, um denselben ein über das Quaternäre hinausgehendes Alter beizulegen.

Das Meer im Busen von Suez ist sehr seicht und enthält zahlreiche Sandbänke und Untiefen. Auf einer dieser Sandbänke in der Nähe des Hafens, welche bloss bei tiefster Ebbe trocken gelegt wird, wird ein äusserst festes Conglomerat gebrochen, welches in grosser Menge die Schalen der jetzt in der Umgebung noch lebenden Meeresconchylien enthält und theilweise zum Baue der Hafendämme verwendet wird. Es schien mir diese Erscheinung desshalb von Interesse, weil sie von Neuem beweist, dass die Cementirung loser Massen zu festem Gestein auch gleichzeitig mit der Bildung der Ablagerungen noch unter Wasserbedeckung stattfinden kann und durchaus nicht nothwendig nach Hebung und Trockenlegung des Terrains durch den Einfluss der Tageswässer erfolgt.

---

[1] Es wäre allerdings noch immerhin möglich, dass im Chalouff unter den jungen oberflächlichen Ablagerungen bei der Aushebung des Canales einzelne Klippen von Miocängestein angefahren worden wären, oberflächlich ist von denselben jedoch nichts zu sehen und können dieselben auch niemals die Rolle einer Barriere zwischen dem Rothen und Mittelländischen Meere gespielt haben.

Die Ebene von Suez, welche sich von der Stadt bis zum Attaka-Gebirge und vom Meerestrande beiläufig 6 Kilometer weit nach Norden erstreckt, scheint eine noch gegenwärtig in Fortbildung begriffene, recente Landbildung darzustellen, welche sich wohl nirgends über 2 Meter über das Meeresniveau erhebt und theils aus einem blau-grauen Gypsmergel, theils aus feinem und gröberem Sand besteht. In der Nähe des Attaka findet sich auch im Niveau des Meeres ein hartes Conglomerat mit recenten Conchylien, welches ebenfalls gebrochen und in Suez zu Bauzwecken verwendet wird. Conchylien finden sich in diesem Terrain allenthalben in grosser Häufigkeit und namentlich treten sie gegen den Attaka zu streckenweise in ganz unglaublicher Massenhaftigkeit auf, wobei sich auch zu gleicher Zeit eine ganz staunenswerthere Mannigfaltigkeit bemerkbar macht. Es finden sich jedoch ausschliesslich noch gegenwärtig im angrenzenden Meere lebende Arten, und scheinen die ausgestorbenen Formen hier vollständig zu fehlen.

Folgendes kleine Verzeichniss, welches die häufigsten und auffallendsten Formen enthält, möge eine Vorstellung von dem Charakter der Fauna geben:

Oliva inflata Lam.
Ancillaria Cinnamomum Lam.
Strombus tricornis Lam.
Murex tribulus Linn.
„ *anguliferus* Lam.
Fusus marmoratus Phil.
Pyrula pardisica Mart.
Pleurotoma flavidula Lam. cf.
Cerithium tuberosum Tabr.
„ *scabridum* Phil.
„ *Ruppelii* Phil.
„ *coeruleum* Sow.
„ *conicum* Blainv.
Trochus erythraeus Brun.
Turbo radiatus Gmelin.
Tectus dentatus Forsk.
Textaria armata Issel.
Modulus aegypticus Chemn.
Phasianella jaspidea Reeve.
Stomatia dupplicata Sow.
Stomatella planulata Sow. cf.
Nerita Voldii Reel.
Fissurella Ruppelii Sow.
„ *Sieboldi* Reeve. cf.

———

Psammotella Ruppeliana Reeve.
Tellina sp.
Mactra olorina Phil.
Cytherea florida Lam.
„ *festiva* Desh.
Circe pectinata Linn.
„ *scripta* Linn.
Cardium retusum Linn.
„ *edule* Linn.
„ *tenuicostatum* Lam.?
Chama Ruppelii Reeve.
„ sp.
Cardita gubernaculum Reeve.
Pectunculus pectiniformis Lam.
Arca fusca Lam.
„ *tortuosa* Linn.
„ *retusa* Lam.
Anomalocardia Ehrenbergi Dunk.
Limopsis multistriata Forsk.
Mytilus variabilis Krauss.
Tridacna squamosa Lam.
Spondylus sp.
Plicatula ramosa Lam.
Lima paucicosta Sow.
Vola filosa Ruve.
Pecten lividus Lam.
„ *sanguineus* Sow.
„ *australis* Sow.
„ *plica* Linn.
Ostraea Forskalii Chemn.

Ungefähr 6 Kilometer nördlich von Suez gelangt man über das flache, ebene Vorland an dem ersten Steilrande des dahinter folgenden Terrassenlandes. Dasselbe ist 8 Meter hoch und besteht aus einem feinen gelben Sande, der zu oberst von einer harten Conglomeratbank bedeckt wird. Im Sande finden sich in grosser Menge Austern und *Pecten*, in dem darüber liegenden Conglomerat kommen überdies noch einige Gastropoden vor. Die Arten sind auch hier wie meistentheils in den Terrassen zum Theile ausgestorben.

Wir fanden im Ganzen:

Cypraea ocellata Kiener.
„ *turdus* Linn.
Fusus marmoratus Phil.
Murex tribulus Linn.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Murex anguliferus Lam.
Cerithium tuberosum Fabr. h.
„ *Ruppellii* Phil. h.
„ *moniliferum* Kiener.
„ *scabridum* Phil.
Modulus aegypticus Chemn.
Nerita sp.
Circe pectinata Linn.
Chama Ruppellii Ruve.
Arca retusa Chemn. h.
Barbatia Petersii Dunck.
Pecten lividus Lam. h.h.
„ *Suezensis* nov. sp. h.
Spondylus sp.
Ostraea Forskalii Chemn. h.h.
Conus sp.

Miocänbildungen. In Ergänzung der vorhergehenden Mittheilungen muss ich wohl noch der am Fusse des Ghebel Geneffe von uns aufgefundenen Miocänablagerungen Erwähnung thun, welche sich in jeder Beziehung so vollständig von allen bisher geschilderten Ablagerungen unterscheiden, dass bereits die oberflächlichste Beobachtung hinreicht, um sich von der durchgreifenden Verschiedenheit derselben zu überzeugen.

Um zu diesen Miocänbildungen zu gelangen, thut man am besten, die Station Geneffe zum Ausgangspunkte zu wählen. Die Ebene, auf der die Station liegt, ist die höchste Terrainstufe des früher besprochenen jungen Terrassenlandes und liegt in demselben Niveau wie die erwähnten „tischförmigen" Plateaus vom Chalouff, welche eigentlich nur am Rande losgelöste und isolirte Partien dieser Terrainstufe darstellen. Gegen West setzt sie sich vollkommen eben bis an den Ghebel Geneffe, gegen Ost und Nord aber in das Plateau von Kabret fort.

Indem man nun von der Station Geneffe über diese Ebene hinweg in westlicher Richtung gegen das Gebirge geht, gelangt man beiläufig in $1^1/_2$ Stunde zu zwei unregelmässigen Hügeln, welche eine Höhe von 12 Metern besitzen und zu unterst aus einem gelben Sande, darüber aber aus einem porösen, lockeren, sandigen Kalkstein bestehen, welcher in solcher Menge Heterosteginen enthält, dass er wohl passend Heterosteginenkalkstein genannt werden könnte.

Der Sand sowohl, als auch der Heterosteginenkalk ist voll Petrefacten, Bryozoen, Balanen, grosse Austern- und *Pecten*-Arten, *Clypeaster* und grosse runde *Echinolampas* liegen überall in Menge umher und lassen nicht einen Augenblick über die Natur der Ablagerung im Zweifel.

Der wichtigste Punkt liegt jedoch noch eine Viertelstunde weiter westlich am Fusse des Gebirges. Die Miocänablagerungen bilden hier ein circa 100′ hohes Plateau, welches hauptsächlich aus Kalk- und Sandstein besteht und ausser den vorerwähnten Fossilien auch noch eine grosse Menge verschiedener Steinkerne und Abdrücke von Conchylien enthält. Man kann im Allgemeinen von oben nach unten folgende Schichten unterscheiden:

a) Harter, unregelmässig zerfressener, concretionärer Kalk- und Sandstein voll gut erhaltener Bryozoen und Heterosteginen (stellenweise ein wahrer Bryozoen- und Heterosteginenkalk), Balanen, sowie zahlreicher *Pecten*-Arten, Austern, Echinodermen und grossen Korallenrasen.

b) Weissliches, sandig-kalkiges Gestein, fast ganz aus den Schalen einer kleinen, gryphaeaartigen Auster zusammengesetzt, dazwischen eine Menge anderer Conchylien.

c) Lichtgelber, mergeliger, feiner Sandstein voll grosser Austern, mit zahlreichen *Pecten, Clypeaster, Echinolampas, Spatangiden* etc.

d) Fetter, blau-grauer Mergel mit grossen, späthigen Gypsplatten (Marienglas) ohne Fossilien.

Im Ganzen konnten wir in diesen Miocänablagerungen folgende Fossilien constatiren:

Cassis sp. (sehr grosser Steinkern 130 Millim. hoch, 80 Millim. breit, ähnlich einem *Cassis mammillaris.*)
Cassis sp. (Kleine Art ähnlich *C. saburon.*)
Turritella gradata Menke.
Turritella cathedralis Brong.
Gatsrochaena sp.
Venus sp.
Tellina lacunosa Chemn.
Modiola Escheri Mayer.
Pinna sp.
Perna Rollei Hoern.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Pecten Holgeri Gein.
„ *Tournali* Serres.
„ *Burdigalensis* Lam. h.
„ *expansus* Smith.
„ *convexo-costatus* Abich.
„ *acuticostatus* Smith.
„ *Malvinae* Dub. h.h.
„ cf. *Leythayanus* Partsch.
„ cf. *conjux* Smith.
Pecten 3 nov. sp.
Ostraea Virleti Desh.
„ *digitalina* Eichw.
Clypeaster Martinianus Dam.
Echinolampas Laurillardi Agass.
Spatangiden div. sp.
Bryozoen h.h.
Balanus sp. h.
Heterostegina sp. h.h.

Vergleicht man auf Grundlage des vorhergehenden Verzeichnisses die Miocänablagerungen von Geneffe mit anderen bekannten Ablagerungen dieser Periode, so zeigt es sich, dass dieselben eine auffallende Übereinstimmung mit den von Smith beschriebenen Miocänbildungen von Lissabon,[1] sowie mit den von Abich beschriebenen Supranummulitenkalk Armeniens[2] zeigen, zwei Ablagerungen, welche man im Allgemeinen in die Gruppe des Leythakalkes stellt, die aber nicht sowohl dem eigentlichen Leythakalke (jüngere Mediterranstufe) als vielmehr den Hornerschichten (ältere Mediterranstufe) entsprechen.

Es geht daraus hervor, dass diese Ablagerungen trotz der grossen Ähnlichkeit, welche sie in petrographischer Beziehung mit dem oberen Kalksteine von Malta zeigen (Heterosteginenkalk), doch nicht genau demselben entsprechen, sondern eine etwas tiefere Stufe darstellen und vielmehr als ein kalkiges Äquivalent des Malteser-Schliers aufgefasst werden müssen. Von Wichtigkeit scheint es mir ferner noch hervorzuheben, dass sich unter den zahlreichen *Pecten*-Arten dieser Ablagerungen nicht eine einzige Art befindet, welche auf Malta in den unteren *Pecten*-Schichten (Schioschichten) vorkommen würde, woraus wohl mit voller Evidenz hervorgeht, dass die Schioschichten durchaus nicht mit den Hornerschichten vermengt werden dürfen, sondern einen von denselben, vollständig scharf getrennten Horizont darstellen.

Besonders bemerkenswerth erscheint mir noch der Umstand, dass diese Miocänablagerungen, obwohl sie bereits vollständig im Gebiete des Rothen Meeres liegen und auch von jüngeren Ablagerungen desselben umgeben sind, doch in ihrer Fauna keinerlei Elemente zeigen, welche auf eine nähere Verwandtschaft mit der indisch-orientalischen Fauna hinweisen würden, dass sie vielmehr in dieser Beziehung vollständig den Charakter der Miocänbildungen besitze, welche sich sonst im Gebiete des Mittelmeeres vorfinden, woraus wohl hervorgeht, dass zur Zeit ihrer Ablagerung der gegenwärtig so grosse Gegensatz zwischen der Mittelmeerfauna und der Fauna der orientalischen Meere, zu denen auch das Rothe Meer gehört, entweder noch nicht vorhanden oder doch wenigstens anders abgegrenzt war als gegenwärtig.

Fassen wir nach dieser Abschweifung nun noch einmal das niedere Terrassenland ins Auge, welches den Isthmus von der Schwelle von Gnisr bis gegen Suez zusammensetzt, so ist es wohl klar, dass dasselbe in gar keiner Weise mit irgend welchen Miocänbildungen verglichen werden kann, sondern dass es eine von demselben vollständig verschiedene Bildung darstellt, die sich nur der jüngsten Pliocän- oder der Quaternärzeit zuzählen lässt.

Für ersteres scheint die verhältnissmässig grosse Anzahl scheinbar ausgestorbener Arten zu sprechen, und dies um so mehr, als dieselben durchgehends durch grosse und auffallende Arten dargestellt werden, für letztere hingegen spricht die geringe Erhebung und die gesammte Configuration des Terrassenlandes. Der allmälige Übergang desselben in die recenten jetzigen Ablagerungen des Rothen Meeres, das Vorkommen von *Phaeochoerus* und *Hippopotamus major*, sowie der Umstand, dass die hieher gehörigen fluviatilen Ablagerungen aus der Umgebung des Timsah Sees ausschliesslich solche Arten enthalten, welche noch gegenwärtig in grosser Menge im Nil leben. Ich neige mich dieser letzteren Ansicht um so mehr zu, als die auch sonst im

[1] On the Age of the Tertiary Beds of Tagus, with a Catalogue of the Fossils. (Quart. Journ. Geol. Soc. 1847, p. 410.)

[2] Das Steinsalz und seine geologische Stellung in Russisch-Armenien. (Mém. de l'Acad. imp. St. Pétersbourg, VI. série. Sciences math. et phys. 1857).

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

ganzen Bereiche des Rothen Meeres vorkommenden gehobenen Korallenbänke, welche offenbar mit unserem gehobenen Terrassenlande gleichaltrig sein müssen, nach den Untersuchungen Issel's fast ausschliesslich solche Arten enthalten, welche noch gegenwärtig im Rothen Meere leben und daher auch bisher allgemein für quaternär gehalten wurden.

Ob nun aber auch das eine oder das andere der Fall sei, so ist doch so viel sicher, dass alle Ablagerungen, welche den Isthmus von Suez zusammensetzen, aus einer Zeit stammen, in der sowohl im Rothen als auch im Mittelländischen Meere die jetzigen Faunen lebten. Es ergibt sich aber hieraus ein sehr merkwürdiges Räthsel, zu dessen Darstellung ich etwas weiter ausholen muss.

Es ist bekannt, dass es auf der ganzen Erde keinen Punkt gibt, an dem zwei so fundamental verschiedene Meeresfaunen so nahe an einander rücken würden, wie aus Isthmus von Suez, wo auf der einen Seite die gemässigte Mittelmeerfauna, auf der anderen eine Fauna von vollständig tropischem Charakter vorkommt.

Man kann sehr gut des Morgens an der sandigen Küste von Port Saïd alle die gewöhnlichen Conchylien des Mittelmeeres sammeln, genau so als ob man auf dem Lido von Venedig oder an der sandigen Küste vom Rimini wäre, man setzt sich hierauf auf den kleinen Postdampfer und ist des Abends in Suez, wo man mit einem Schlage sich in den orientalischen Gewässern, mitten in einer Fauna befindet, welche vollkommen mit der tropisch-indischen übereinstimmt, welche Übereinstimmung sich nicht nur auf den allgemeinen Charakter bezieht, sondern sogar auf die Mehrzahl der Species erstreckt, so zwar, dass man bei Bestimmung der Conchylien von Suez, fortwährend die Phillippinen als Vaterland angeführt findet.

Es ist diese Thatsache wohl seit längerer Zeit bekannt und zu wiederholtenmalen zum Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen gemacht worden, so bereits von Brocchi, später von Philippi[1] und in neuerer Zeit von Issel,[2] Mac Andrew[3] und P. Fischer,[4] sowie von allen denjenigen, welche sich mit der geographischen Verbreitung der Meeresmollusken beschäftigten. Anfangs war man sogar der Ansicht, dass das Rothe und Mittelländische Meer nicht eine einzige gemeinsame Art besässen und wenn man im weiteren Verlaufe auch von dieser Meinung zurückgekommen ist und gegenwärtig wohl nicht mehr daran gezweifelt werden kann, dass in der That eine Anzahl von Arten beiden Meeren gemeinsam ist, so ist die Anzahl derselben doch eine so verschwindend kleine, dass sie den Eindruck der fundamentalen Verschiedenheit der beiden Faunen nicht im Mindesten zu schwächen im Stande ist und man überhaupt geneigt wäre, in den gemeinsamen Formen mehr Arten von universeller Verbreitung als den Ausdruck einer ehemals engeren Verbindung der beiden Meere zu sehen.

Wie man über diesen letzten Punkt nun auch denken möge, so stimmten bisher doch alle Forscher in dem einen Punkte überein, dass sie als die Ursache oder doch als eine nothwendige Bedingung der erwähnten Verschiedenheit die Existenz der Landenge von Suez, mithin die räumliche Separirung der beiden Meeresfaunen betrachteten, indem sie es als eine ganz selbstverständliche Sache ansehen, dass, im Falle diese Scheidewand fiele, sofort eine ausgiebige Vermengung der beiden Faunen eintreten müsste.

In der That ist es kaum möglich, sich von dieser Vorstellung frei zu machen, und zwar um so weniger als ja gegenwärtig, wo durch den Canal eine Verbindung zwischen den beiden Meeren thatsächlich eröffnet ist, eine Vermengung der beiden Faunen wirklich insoferne eintritt, als eine Anzahl vom Rothen Meer Conchylien, wie *Mactra olorina*, *Cerithium scabridum* und *Mytilus variabilis* sich bereits längs des Canales bis über El Kantara hinaus angesiedelt haben und letztere Art sogar in grosser Masse im Hafen von Port Saïd vorkommt.

Nachdem wir jedoch im Vorhergehenden gesehen haben, dass der Isthmus von Suez ausschliesslich aus ganz jungen Ablagerungen besteht, welche einerseits die Mittelmeerfauna, anderseits die Fauna des Nils und

---

[1] Enumeratio Molluscorum Siziliae. Vol. II. Halle 1844, p. 248.

[2] Malacologia del Mar rosso. Pisa 1869.

[3] Report on the Testaceous Mollusca obtained during a Dredging-Excursion in the Gulf of Suez in the month of February and March 1869. (Ann. Mag. Nat.-Hist. 1870).

[4] Sur la Faune conchyliologique marine des baies de Suez et de l'Akabah. (Journal de Conchyliologie 1870.)

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Rothen Meeres enthalten, so kann gleichwohl kaum ein Zweifel darüber bleiben, dass die Landenge von Suez als trennende Scheidewand zwischen den beiden Meeren in jüngster geologischer Zeit noch nicht existirte, dass demnach noch vor Kurzem eine offene Verbindung zwischen Mittelmeer und Rothem Meer bestand und trotzdem keine Mengung der beiden Faunen eintrat.

Ich muss gestehen, dass mich dieses Resultat im höchsten Grade überraschte und ich mir darüber nicht die geringste Rechenschaft zu geben weiss. Ich muss mich daher für den Augenblick auch begnügen, diese Thatsachen constatirt zu haben und es der Zukunft überlassen, eine Lösung dieses scheinbaren Widerspruches zu finden.

Im Nachfolgenden gebe ich die Beschreibung einiger Fossilien aus dem quaternären Terrassenlande des Isthmus, welche mir neu zu sein scheinen.

Teredinopsis problematica mihi.

(Taf. I, Fig. 1 und 3?)

Ich führe unter diesem Namen ein Fossil auf, welches wir sehr häufig in den marinen Sanden auf Plateaus Kabret antrafen, und welches mir trotz allem darauf verwendeten Studium und trotz aller Consultation meiner zoologischen Freunde bis jetzt noch ebenso räthselhaft geblieben ist wie in dem Augenblicke, als Herr Capitän Vassel uns zuerst darauf aufmerksam machte, so dass ich nicht einmal im Stande bin, die Classe mit Bestimmtheit anzugeben, der das Thier angehört haben mag.

Es besteht dieses fragliche Fossil aus unregelmässigen Kalkröhren, welche theils einzeln, theils in Gruppen verbunden lose im Sande stecken und oben durch ein halbkugelig convexes, blasenförmiges Schalenstück abgeschlossen sind. Die Röhren haben durchschnittlich einen Durchmesser von 18—20 Mm., verjüngen sich aber nach unten zu. Die Schale ist verhältnissmässig dünn, aber blättrig wie bei einer Auster und besitzt eine unregelmässige Oberfläche, welche den Röhren ein eigenthümlich darmartiges Aussehen verleiht. Im Inneren der Röhren findet man bisweilen nach oben convexe, halbkugelige Scheidewände, welche vollständig mit dem Verschlusse am Ende der Röhre übereinstimmen, ja bisweilen hat es den Anschein, als ob die ganze Röhre sich überhaupt aus halbkugeligen Blasen aufgebaut hätte, wobei die mittleren convexen Theile aber regelmässig wieder aufgelöst würden und nur ausnahmsweise erhalten blieben. Mitunter findet man in dem blasenförmigen Verschluss *Teredo*-Schalen eingebettet, und es verleiteten mich dieselben anfangs, das fragliche Fossil für ein *Teredo*-artiges Conchyl zu halten. Bei näherer Untersuchung zeigte es sich jedoch, dass dieselben *Teredo*-Schalen häufig in grösserer Anzahl lose im Innern der Röhren vorkommen, dass sie mitunter auch an den Wänden der Röhren eingebettet sind, und dass sie dort, wo sie in dem verschliessenden Schalstück eingeschlossen vorkommen, darin eine ganz unregelmässige Lage haben, woraus wohl hervorzugehen scheint, dass dieselben keine wesentlichen Bestandtheile des Organismus bilden, sondern nur als fremde Körper beim Aufbau der Schale verwendet werden, wie dies mitunter auch mit Sandkörnern und kleinen Steinchen geschieht. Überdies müssten ja die Röhren, im Falle sie zu *Teredo* oder überhaupt zu einer Röhrenmuschel gehören würden, mit ihrem kolbigen Ende voran im Sande stecken, während ja im vorliegenden Falle gerade das Entgegengesetzte der Fall ist, indem die blasenförmigen Verschlüsse stets aus dem Sande hervorragen. Während in Folge aller dieser Umstände an eine Röhrenmuschel nicht gut gedacht werden kann, kann doch andererseits von einem Röhrenwurm nicht die Rede sein, da ja dieselben keine Scheidewände und keine derartigen Verschlüsse bauen, und wenn man allenfalls unregelmässige Gastropoden wie z. B. *Vermetus* und *Magilus* in Betracht ziehen wollte, so bauen dieselben wohl Scheidewände, doch sind dieselben nach vorne concav und von einem Röhrenverschluss kommt auch hier nichts vor.

Von meinen verehrten Collegen, Herrn Dr. v. Marenzeller werde ich darauf aufmerksam gemacht, dass der fragliche Organismus viel Ähnlichkeit mit dem Conchyl habe, welches Schröter unter dem Namen „Herkuleskeule“ beschreibt (Einleitung in die Conchylienkenntniss nach Linné, 1874, vol. II, pag. 574, Taf. VI, Fig. 20), doch scheint dies der Beschreibung nach doch ein echter *Teredo* zu sein.

Ich führe das räthselhafte Fossil einstweilen unter dem Namen *Teredinopsis problematica* an. Aus dem Rothen Meere ist mir nichts bekannt, was mit demselben verglichen werden könnte. Das abgebildete Exemplar verdanke ich der Güte des Herrn Capitäns Vassel.

Pecten Vasselii nov. sp.

(Taf. II, Fig. 3.)

Gehäuse im Umkreise kreisförmig, ungleichschalig. Unterschale mässig gewölbt, mit einer Anzahl kräftiger Rippen bedeckt, welche sich äusserst regelmässig zweimal dichotomisch verzweigen. Rippen sowohl wie die dazwischen liegenden Furchen glatt.

Ohren kurz und breit, mit radialen Rippen verziert, das rechte mit einem seichten Byssusausschnitte versehen. Bandgrube breit, dreieckig. Innenfläche der Schale entsprechend den äusseren Rippen mit stärkeren und schwächeren Furchen bedeckt, welche jedoch im Allgemeinen seicht sind und sich nur hart am Rande plötzlich grubenförmig vertiefen. Oberschale vollkommen flach und nur an den beiden Seitenrändern etwas erhaben. Die Berippung ist eine sehr eigenthümliche, es zeigen sich nämlich 10—11 schmale aber kräftige, schnurförmige Radialrippen, zwischen denen je eine schwächere Rippe verläuft, während in den so entstandenen Zwischenräumen sich schliesslich noch ein drittes System dünner, fadenförmiger Rippen bemerkbar macht. Die Rippen sind glatt, in den Zwischenräumen erzeugen jedoch die Zuwachsstreifen eine äusserst zarte, blättrige Schuppung.

Längsdurchmesser: 56 Mm., Querdurchmesser: 58 Mm.

Es ist mir keine lebende oder fossile Art bekannt, mit der die vorliegende Form verglichen werden könnte, da die regelmässig dichotomische Verzweigung der Rippen sie von allen unterscheidet. Sie ist mir von mehreren Punkten aus den Aushebungen des Canales zwischen Suez und den Bitterseen bekannt, das abgebildete Exemplar stammt vom südlichen Eingang in die Bitterseen und verdanke ich dasselbe der Güte des Herrn Capitän Vassel, zu dessen Erinnerung ich mir auch die Art zu benennen erlaubt habe.

Pecten isthmicus nov. sp.

(Taf. II, Fig. 1.)

Diese dritte, in den älteren Ablagerungen des Rothen Meeres vorkommende *Pecten*-Art, welche gegenwärtig nicht mehr im Rothen Meere zu leben scheint, hat wohl grosse Ähnlichkeit mit *P. spectrum* Reeve aus Australien, *P. vexillum* Reeve, von unbekanntem Fundorte, sowie mit dem in den älteren Miocänablagerungen einheimischen *Pecten scabriusculus* Math.; scheint sich mir jedoch von allen diesen drei Arten durch die breitere rundlichere Form, sowie durch die breiteren Zwischenrippenräume zu unterscheiden. Es liegen mir von dieser Art eine ziemlich vollständige linke Klappe von der östlichen Seite der Bitterseen, sowie zahlreiche Fragmente vom Plateau Kabret, an der westlichen Seite der Bitterseen vor, unter denen sich wohl auch Stücke von rechten Klappen befinden mögen, was sich jedoch nicht entscheiden lässt. Die nachfolgende Beschreibung ist nach der oben erwähnten linken Klappe entworfen.

Schale im Umkreis kreisförmig, flach gewölbt, mit 9 abgerundeten Radialrippen versehen, welche eben so breit sind als die dazwischen liegenden Zwischenräume. Die gesammte Oberfläche, Rippen und Furchen gleichmässig mit feinen Radiallinien bedeckt. Ohren kurz und breit, mit feinen Radiallinien verziert.

Längendurchmesser: 81 Mm., Querdurchmesser: 95 Mm.

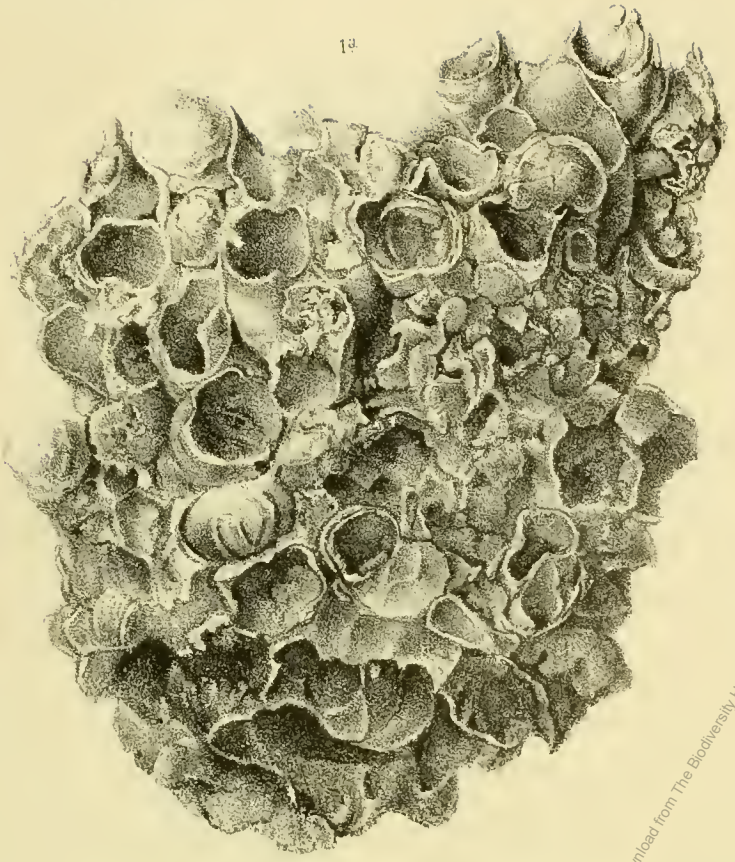
Pecten Lessepsii nov. sp.

(Taf. II, Fig. 2.)

Es liegen mir von dieser neuen *Pecten*-Art vier Klappen aus den gehobenen Strandterrassen nordwestlich von Suez vor, welche jedoch leider sämmtlich rechte Klappen sind. Dieselben sind mässig gewölbt, von kreisförmigen Umriss, mit 10—11 regelmässigen Radialrippen bedeckt. Rippen flach gewölbt, doppelt so breit als die dazwischen liegenden Furchen, glatt oder doch nur mit einer äusserst schwachen Längsstreifung ver-

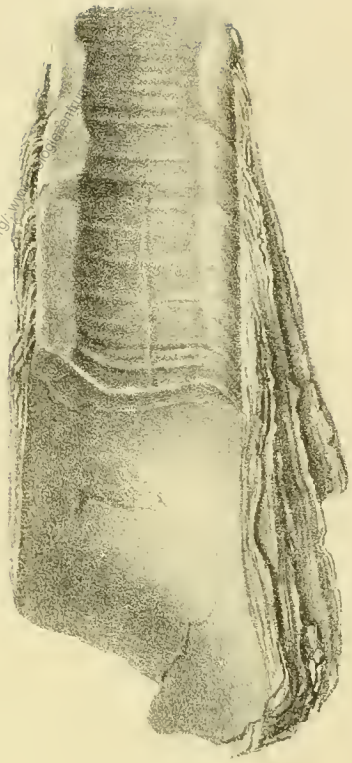
Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

1a.



Teredinopsis problematica

2.



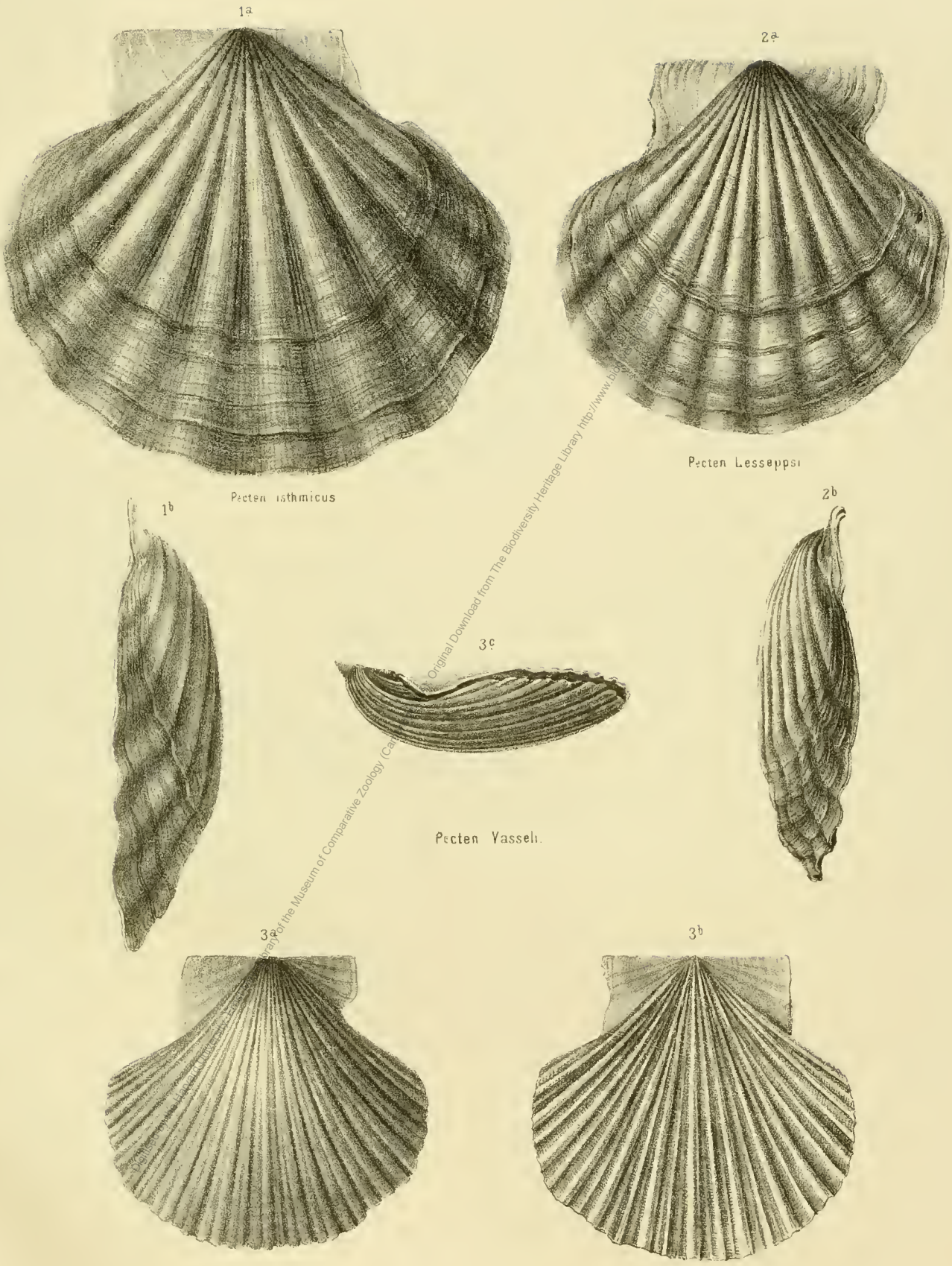
Ostraca scudo-crassissima.

1b

3.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; This document is provided by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA) under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-SA (3.0) Unported License.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

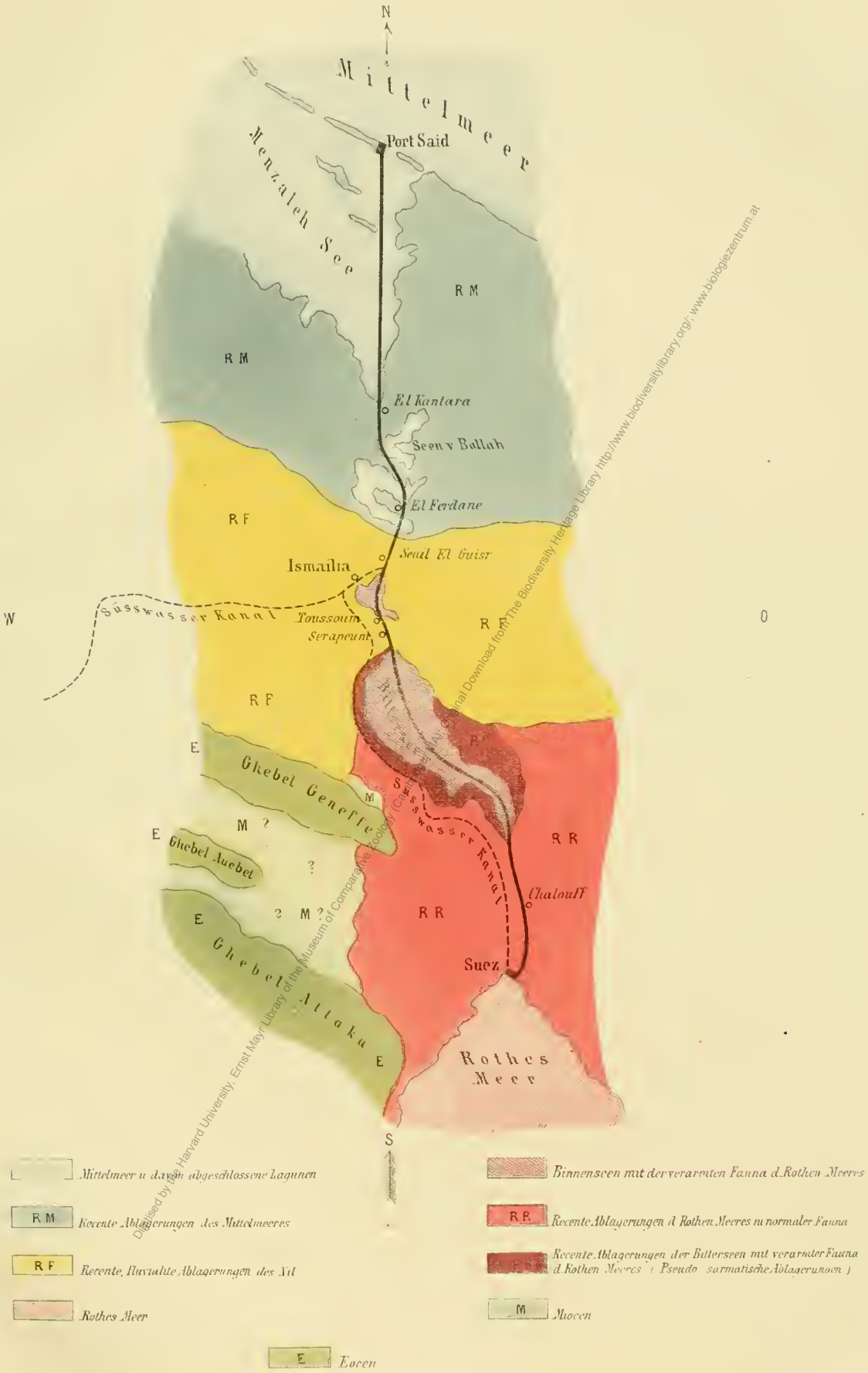


Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/
Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA)

Schumann lith.

Druck v. Jos. Wagner, Wien.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

sehen. In den Zwischenfurchen liegen feine schuppige Radiallinien, welche jedoch bisweilen auch ganz fehlen oder nur auf zwei Schuppenreihen reducirt sind, welche die Hauptrippen zu beiden Seiten begleiten. Die Ohren sind kurz, breit und glatt, das rechte mit einem seichten Byssusausschnitte, Bandgrube breit, dreieckig. Innenfläche der Schale den Rippen entsprechend mit Radialfurchen versehen, welche in der Mitte der Schale ziemlich seicht sind, am Rande aber plötzlich tief werden. In der Mitte der Schale sind sie überdies meist durch eine dünne Kalklamelle verdeckt.

Längendurchmesser: 67 Mm., Querdurchmesser: 70 Mm.

Von den beschriebenen lebenden Arten scheint der vorhergehenden am nächsten *P. solaris* Born. (siehe Philippi, Neue und wenig gekannte Conchylien, I, p. 202, Tab. 2) von Amboina zu stehen, doch hat diese Art zahlreichere (15) und schmälere Rippen, und sind die Rippen mehr abgerundet.

Aus dem Rothen Meere ist mir keine Art bekannt, welche der in Rede stehenden nahe stehen würde.

Ich erlaube mir, diese neue Art dem genialen Schöpfer des grossen Unternehmens der Durchstechung der Landenge von Suez, Herrn F. v. Lesseps zu widmen.

Ostraea pseudo-crassissima nov. sp.

(Taf. I, Fig. 2.)

Auf Plateau Kabret finden sich in dem marinen Sande Bänke einer grossen Auster, welche ich in gar keiner Weise von der sonst in den europäischen Miocänablagerungen einheimischen *Ostraea crassissima* Lam. zu unterscheiden im Stande bin, und welche ich einstweilen nur aus dem Grunde nicht mit derselben identificire, weil mir die zeitliche Differenz eine doch zu grosse zu sein scheint und sich sonst weder in der lebenden Faune des Rothen Meeres noch in dessen gehobenen Strandbildungen Anklänge an miocäne Typen finden. Dieselbe Art findet sich auch in grosser Menge in den Aushebungen des Canales in der Nähe von Suez an der Stelle, wo die Caravanenstrasse den Canal kreuzt, und ist wohl das eclatanteste Beispiel von dem Vorkommen wirklich ausgestorbener Arten in den älteren Ablagerungen des Rothen Meeres, da es doch kaum glaublich ist, dass ein so grosses und überdies augenscheinlich an seichtes Wasser gebundenes Conchyl bisher übersehen worden sein könnte.

Nachschrift.

Nachdem vorliegende Arbeit bereits gedruckt war, gelang es mir endlich, mich in den Besitz der, von Lesseps citirten Publication Laurent's über die geologische Beschaffenheit des Isthmus von Suez zu setzen.[1] Ich ersah aus derselben mit grosser Befriedigung, dass der Verfasser im Grossen und Ganzen zu demselben Resultate gelangte wie ich, nur über einige Punkte kann ich mit demselben nicht übereinstimmen und erlaube mir über dieselben einige Bemerkungen anzufügen.

Die wichtigste Differenz in unseren Anschauungen betrifft das Chalouff. Wenn ich den Verfasser richtig auffasse, so scheint auch er der Ansicht zu sein, dass der Canaleinschnitt hier theilweise durch anstehendes Miocenterrain übereinstimmend mit demjenigen von Gebel Geneffe geführt werde. Wenn man jedoch auf dem beigefügten Canalprofil die betreffende Stelle ansieht, so findet man, dass hier nur eine Gypsbank angegeben ist, welche von den jungen quaternären Sanden untertenft wird und Blöcke von Miocängestein enthält. Es scheint hiemit meine Auffassung doch die richtige zu sein, nach welcher der angebliche Miocänfels vom Chalouff (Rocher de Chalouff) nichts als eine quaternäre Gypsbank ist, in welcher Blöcke und Schollen von miocänem Kalke der Gebel Geneffe eingeschlossen waren.

Die tischförmigen Plateaus beim Chalouff werden vom Verfasser, wie es scheint, für Miocänterrain gehalten, ich kann dem gegenüber nur meine Ansicht aufrecht erhalten, dass dieselben Denudationsreste der quaternären Terrassen des Rothen Meeres sind.

[1] M. Ch. Laurent. Essai géologique sur les terrains qui composent l'isthme de Suez. Paris. E. Lacroix 1870.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Die Bitterseen sollen in miocänem Kalkstein ausgehöhlt sein, der eine directe Fortsetzung desjenigen vom Gebel Geneffe bildet. Ich habe die Ufer der Bitterseen beinahe in ihrem ganzen Umfange untersucht, jedoch nirgends eine Spur von Miocängestein gefunden.

Beim Serapeum sollen in grosser Menge die gewöhnlichen Conchylien des Rothen Meeres vorkommen. Es wird dies wohl eine ähnliche künstliche Ansammlung von Conchylien sein, wie ich sie von den alten Ansiedlungen bei Toussoum und auf Plateau Kabret beschrieben habe.

Fischer, welcher die von Laurent mitgebrachten Conchylien untersuchte und in einem Anhange des Werkes beschrieb, legt ein grosses Gewicht darauf, dass die Faunen des Mittelmeeres und Rothen Meeres bereits in der Quaternärzeit ebenso verschieden warewien jetzt. Es ist dies auch ganz richtig, nur hat Fischer dabei die noch viel merkwürdigere Thatsache nicht hervorgehoben, dass zu jener Zeit die beiden Faunen keineswegs durch einen Isthmus getrennt waren, wie sie es jetzt sind.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Denkschriften der Akademie der Wissenschaften.Math.Natw.Kl. Frueher: Denkschr.der Kaiserlichen Akad. der Wissenschaften. Fortgesetzt: Denkschr.oest.Akad.Wiss.Mathem.Naturw.Klasse.

Jahr/Year: 1878

Band/Volume: 38_2

Autor(en)/Author(s): Fuchs Theodor

Artikel/Article: Die geologische Beschaffenheit der Landenge von Suez. (Mit einer geologischen Karte der Landenge von Suez und 2 Petrefactentafeln.) 25-42