ist über diesem Höhlenkalk die bekannte, so merkwürdige Knochen-Kalkbreccie (eine Kalknagelfluh) gelagert, welche denselben gegen das Meer hin mantelförmig bedeckt, und hier in einem Winkel von etwa dreissig Graden abzufallen scheint. An einigen Stellen füllt sie die Risse, Klüfte und ausgefressenen Höhlen des Kalkfelsens selbst aus. Das allgemeine Bindemittel dieser, vorzüglich aus Bruchstücken desselben Kalksteins gebildeten, Breccie ist eine Sintermasse von beträchtlicher Härte, röthlichbrauner Farbe und voll von Blasenräumen, welche ohne Ordnung, in der Grösse eines Mohnsaamens bis zur Ausdehnung von mehreren Linien, vorkommen. Bisweilen ist sie selbst in nierenförmige Stücke von fast concentrischem Anbruche verdichtet. Sie hat theils abgerundete, theils noch eckige Stücke eines rauchgrauen und auch eines lichtgrauen Kalksteines, woraus der grösste Theil der *Calpe* besteht, in sich eingeknetet, und enthält Nieren eines weichen, sehr eisenschüssigen, gelblichbraunen, feinkörnigen Kalkmergels und abgerundete Quarzkörner von der Grösse einer Linse. Dazwischen wechseln hie und da wellenförmige Bänder und Streifen von Kalkspath, und in den Blasenräumen Drusen eines weissen Kalksinters. Das Gemenge ist sehr hart, und die Gemengtheile, welche oft zunächst um sich eine dichtere Kalksinterrinde haben, sind dadurch auf das festeste verkittet und schwer zersprengbar. In diesem Gesteine finden sich sehr selten petrificirte Knochen; desto häufiger sind sie aber in der unmittelbar darauf gelagerten, jüngeren Schichte des Conglomerates, welche dieselben abgerundeten, kleinen Quarzkörner und die übrigen Gemengtheile, jedoch von kleinerem Korne, die Geschiebe nämlich von der Grösse eines Hühnereies bis zu der einer Bohne, so wie eine bedeutendere Menge des lichtgrauen Kalksteins enthält, und häufigere Blasenräume zeigt. Nebst den fossilen Knochen kommen vorzüglich auch Schalen noch lebender Landschnecken darin vor. Sie sind von der Grösse einer halben Linie oder eines halben Zolls und theils ganz, theils zerbrochen. Am häufigsten und deutlichsten unterschieden wir *Helix algira*; mehrere weisse Splitterchen scheinen jedoch von andern, vielleicht selbst von Seemuscheln abzustammen. Die Knochen und Zähne der verschiedenen Thiere selbst liegen ziemlich calcinirt in der Breccie durch einander gemengt, ohne Schichtung, ohne Spur im Wasser gewälzt worden zu seyn, sehr selten ganz, häufiger aber scharf zersplittert und ohne Zusammenhang

oder Ordnung der Theile, welche von Natur aus zusammen gehören. Cuvier (*), dem wir eine genaue Untersuchung dieser Petrificate verdanken, hat diese Knochen, als von Wiederkauern und Nagethieren, seiner Vermuthung nach von Antilopen oder Hirschen, sibirischen Hasen und Ratten abstammend erklärt. Nach einigen wenig beglaubigten Nachrichten (**) soll man auch Theile eines menschlichen Skeletes unter den Resten jener Thiere gefunden haben; uns ist es jedoch nicht geglückt, in *Gibraltar* solche Knochen irgendwo zu sehen, oder in dem Gesteine selbst aufzufinden. Auch haben Will. und John Hunter diese früheren Angaben Anderer späterhin, nach den ihnen zugeschickten Exemplaren, dahin gedeutet, dass die vermeintlichen Menschenknochen Wiederkäuern angehören.

Auf die beschriebene sinterige Schichte ist eine noch jüngere Kalknagelfluh aufgelagert, die auf der Oberfläche des Bodens, hie und da in einzelne Felsenblöcke zerrissen, daliegt. Sie besteht aus einem graulichweissen und grauen Kalksteine, zersplitterten calcinirten Muscheltheilchen, höchst seltenen Knochentrümmern und einem mehr röthlichen, körnigen, mörtelartigen Bindemittel; die Kalksteinstücke sind hier kleiner, im Durchmesser eine halbe bis sechs Linien gross, und die obenerwähnten Quarzkörner, welche hier ganz fehlen, werden durch weissliche, perlenartige Kalksinterkügelchen, ähnlich den sogenannten karlsbader Erbsensteinen, ersetzt. Die calcinirten Muscheln sind hier viel zahlreicher, und bilden in dem Gesteine gleichsam dünne Lagen; man kann zwar unter denselben keine ganz erhaltenen Schalen finden, sie scheinen jedoch vermöge ihrer Dicke und breiteren Fläche der gemeinen Auster, andere vermöge des gerippten Gefüges und der Wölbung vielleicht einer Herzmuschel (*Cardium*), also Seeconchylien anzugehören. Das Wasser und die Luft üben, besonders auf dieses weichere und wahrscheinlich immer noch entstehende Gebilde einen grossen Einfluss, da man nahe am Meere tiefe Höhlungen in demselben findet. Diese gesammte Breccienformation mag an dem Kalkberge kaum einige hundert Fuss in die

(*) Rapport sur les breches osseuses. Annales du Mus. d'hist. nat. Tom. 13. 1809.

(**) Drinkwater history of the late Siege of Gibraltar. Lond. 1786. 4. S. 36. — Imrie, Trans. of the R. Society of Edinb. Tom. 4. 1798.

Höhe steigen, und in ihrer grössten Mächtigkeit etwa fünfzig Lachter messen. Das Vorkommen der petrificirten Knochen in derselben ist, so weit man die Gegend bis jetzt kennt, sehr beschränkt. Am häufigsten trifft man sie in dem Felsen bei *Rosia-Bay*, und südlich von dem Landhause des Gouverneurs, am Fusse des Meeres, welches sich hier mit Ungestüm an den dreissig bis vierzig Fuss hohen Klippen bricht.

Wir glaubten unserer Schilderung der Knochenbreccie von *Gibraltar* diese Ausführlichkeit geben zu müssen, weil die gleichartige Formation in vielen Gegenden am mittelländischen und adriatischen Meere ihr ein sehr bedeutendes geognostisches Interesse verleiht. Ausser *Gibraltar* bieten nämlich einige Orte von *Corsica*, *Cette*, *Antibes*, *Nizza*(*) im südlichen Frankreich, *Fustapidama* auf Corfu, *Nona* bei *Zara* und *Ragosnitza* in Dalmatien, die Inseln des *Golfo di Quarnero*, *Osero*, *Cherso*, *Sansego* u. s. w. ganz dieselbe Breccie dar, welche aus den Trümmern der Kalkgebirge gebildet wurde, die in einer Kette längs der Küste des Mittelmeeres hinlaufen. Die späte Entstehung dieser Formation wird vielleicht noch um so gewisser beurkundet, wenn durch fortgesetzte genaue Untersuchungen die von Mehreren(**) angenommene Gegenwart von Menschenknochen in derselben dargethan werden könnte, welches nicht ganz unmöglich ist, nachdem das Vorkommen von Artefacten, wie deren z. B. Germar erwähnt(***), in ihr nachgewiesen worden ist. Die grössere Masse von Knochenbreccie aber, welche Spallanzani(****) auf der Insel *Cerigo* zu einem beträchtlichen Berge aufgehäuft schildert, und die vielleicht nicht unähnlichen Fossilien von *Vicentin*, *Verona* und von *Concud* in Aragonien verdienten deswegen ebenfalls die genauere Untersuchung der Naturforscher. Vorzüglich wichtig bei

(*) Faujas st. fond. Annal. du Mus. Tom. 10.

(**) James history of the herculean Strait. London 1773. — Donati Storia del mar adriatico. — Fortis Saggio d'osservazioni sopra l'isola di Cherso ed Osero. Venez. 1771. 4. p. 99.

(***) Reise nach Dalmatien und Ragusa. Leipz. 1817. 8. S. 310 ff., wo er die gesammte Formation dieser Kalkbreccie unter dem Namen eines Schuttgebirges darstellt. Er zeigt unter den in der Masse gefundenen Körpern auch ein Stück Glas an. Eiserne Nägel sind ebenfalls darin gefunden worden.

(****) Physicalische Beobachtungen über die Insel Cerigo.

BIBLIOTECA DO ITAMARATY

dieser ausgedehnten maritimen Formation ist, dass jene Knochenreste von jetzt noch existirenden, meistens domicilirten oder doch häufig benützten Thiergattungen, aus dem Reiche der Grasfresser stammen (*), während der Höhlenkalk im Inneren des europäischen Continentes nur solche von Bären und Fleischfressern, auf ähnliche Weise eingeschlossen, enthält.

Die Eigenthümlichkeit des Berges von *Gibraltar* tritt noch mehr hervor, wenn man die nächsten Umgebungen desselben ins Auge fasst. Etwa eine halbe Meile nordnordwestlich von ihm erhebt sich ein anderes Gebirge, *The Queen of Spain's Chair* von den Engländern genannt, welches sich fast gerade von Süden nach Norden mehrere Stunden erstreckt. An seinen beiden, sanft aufsteigenden Seiten trägt es bald grüne Viehweiden, bald eine ärmliche Vegetation von Heiden und Cistusrosen, auf dem Rücken meist kahle Felsenblöcke. Seine Gebirgsart ist ein grobkörniger, rother und gelblich-rother Sandstein. Im Allgemeinen erscheint er nicht gleichmässig geschichtet; die seltenen Schichten streichen von N. O. nach S. W. und fallen unter sehr verschiedenen Winkeln nach S. O. ein. Gegen das Meer hin verflächt sich der Berg allmählig in den niedrigen Sandgrund des Ufers. Die meisten Berge, welche sich westlich von dem Königinstuhl hinziehen, scheinen dasselbe Streichen zu haben. Hinter dem letzteren Berge dehnt sich ein hügliges Land, geschmückt mit allem Reize einer frischen Vegetation und eines fleissigen Anbaues, aus. Auf einer Erhöhung, dem westlichen Fusse des Berges gegenüber, liegt das Städtchen *S. Roque;* Reihen von stattlichen Aloën (*Agave americana*) und blüthenreiche Büsche des Oleanders zieren diesen anmuthigen Hügel, dessen Gipfel die, einst nicht unbedeutenden, Festungswerke des Ortes krönen. Ein niedriges Sandufer nimmt nicht bloss den neutralen Grund zwischen der Festung und den spanischen Linien, welche durch die beiden Forts von *S. Felipe* und *S. Barbara* beschützt werden, ein, sondern erstreckt sich im ganzen Umfange der Bay bis nach dem, auf der westlichen Seite liegenden, spanischen Städtchen *Algesiras.* Der Flugsand besteht aus Geschieben von Quarz, Kieselschiefer, einem gelblichen jaspisartigen Gestein und Kalkstein.

(*) Germar führt nach Chrysogono besonders auch das Vorkommen von Hörnern an.

Wir durchwanderten diese kleine Sandwüste, als wir von *Gibraltar* aus die spanischen Linien und *Algesiras* besuchten. An dem Grenzposten, wo eine geringe Mannschaft spanischer Linientruppen in kleinen Häusern garnisonirt, und ohne Schutz vor den Sonnenstrahlen mitten in dem Sandufer während der Sommermonate einen sehr lästigen Aufenthalt hat, erhielten wir die Erlaubniss, das spanische Gebiet auf unsern naturhistorischen Ausflügen zu durchstreifen. Man erblickt, ausser einigen kleinen Gärten zunächst den Wohnungen, auf diesem Strande nichts, als einzelne Uferpflanzen, welche nur spärlich die Armuth dieses, vom Winde in Sandhügel erhobenen, Landstriches bedecken. Eidechsen, mehrere Arten von *Pimelia*, *Copris* und *Scarites* sind in diesem sandigen Boden die vorzüglichen Bewohner aus dem Thierreiche. Man setzt auf diesem Wege längs der Küste über zwei unansehnliche Bäche. Näher an *Algesiras* tritt man in einen lichten Wald von niedrigem Nadelholz. Das Städtchen selbst, ein gutgebauter, freundlicher Ort, geniesst einer sehr reizenden Lage. Westlich von ihm erheben sich sanftansteigende, mit frischem Grün, zerstreuten Pinien und Korkeichen gezierte Hügel, von deren Gipfel sich eine liebliche Aussicht ins Thal eröffnet. Durch die Fluren führt der Stadt ein hoher, gemauerter Aquaeduct aus dem Gebirge Wasser zu. Die Bay von Gibraltar, von unzähligen Schiffen belebt, dehnt sich hier vor dem Blicke des Wanderers aus, und die hochragende *Calpe* begrenzt mit ihren steilen Klippen den Gesichtskreis. Die Hügel um *Algesiras* sind von demselben rothen Sandsteine gebildet, woraus der Königinstuhl besteht. Sie werden sparsam von der spanischen und der Kork-Eiche (*Quercus Aesculus* und *Suber*) beschattet, und von einer Menge der blüthenreichsten Gesträuche, unter denen der pontische Alpbalsam (*Rhododendron ponticum*), wahrscheinlich ein Rest maurischer Blumenkultur, geschmückt, aber auch vom europäischen Scorpion und americanischen Vielfuss bewohnt. (1)

In die Nähe von *Algesiras*, zwischen die Stadt und die südlich davon gelegene *Punta Cabrita*, setzen einige Geschichtsforscher den Ort, wo einst *Harteia*, später bei den Römern *Heraclea*, eine blühende und wegen ihres Handels wichtige Colonie der Phönicier, errichtet war. Carter (*)

(*) Reise von Gibraltar nach Malaga, S. 47 der deutschen Uebersetzung.

will jedoch an dem Flüsschen *Guadaranque* die Ruinen dieser Stadt gefunden haben.

Südwestlich von *Algesiras* liegt *Tarifa*, der südlichste Punct von Andalusien und von dem ganzen europäischen Continente. Der Weg dahin, durch Wiesengründe und über dünnwaldige Sandsteinhügel, bietet viele Abwechslung dar. Das Städtchen ist grösstentheils von alter Bauart, und besitzt noch von den Mauren herrührende Festungswerke, welche jedoch gegenwärtig viel weniger bedeutend sind, als zur Zeit, wo die Saracenen den Ort zum Hauptpuncte ihrer Verbindung mit Africa gemacht hatten. Auf diese Verbindung, welche *Tarifa* mit den Mauren hatte, scheint selbst die Physiognomie der jetzigen Einwohner hinzudeuten. Mehr als bei den übrigen Andalusiern soll ihr Colorit und ihre Gesichtsbildung der arabischen ähnlich seyn. Man rühmt vorzüglich die Schönheit des weiblichen Geschlechts von *Tarifa*, welches den Reiz seiner Gestalt durch das schwarzseidene Gewand, und seiner feurigen Augen dadurch zu erhöhen weiss, dass es nur eines derselben aus dem, das Angesicht umhüllenden, Schleier hervorblicken lässt. Schon die Römer hatten die Wichtigkeit dieses Platzes erkannt, und die Stadt, welche sie *Julia Joza* oder *Traducta* nannten, mit Colonisten punischer Abkunft von *Tingis* (*Tanger*) her bevölkert. Gegenwärtig hat der menschenleere und gewerbslose Ort nur durch seine Lage an der Strasse, von welcher er, durch Sandhügel und Sandbänke getrennt, noch beinahe eine Viertelstunde entfernt liegt, ein allgemeines Interesse.

Von den Thürmen der Stadt erblickt man die gegenüberliegende Küste von Africa. *Alcazar el Ceguer*, ein unter den Mauren nicht unwichtiger, jetzt aber verödeter Seehafen, ist nur drei Meilen von *Tarifa* entfernt; nur gegen Osten und Westen erweitert sich die Strasse. Die südliche Säule des Hercules, *Mons Abyla* (*Kynegetica* in einigen Stellen der Alten) oder der Affenberg, an dessen Fuss *Ceuta* liegt, erhebt sich fast *Gibraltar* gerade gegenüber; gegen Westen erscheint die Gebirgskette, welche sich hinter *Tanger* hinzieht, und in das Vorgebirg von *Espartel* ausläuft. Hier in der Meerenge bemerkt man deutlich die Strömung, die beständig Wasser des Oceans in das Becken des Mittelmeeres führt, und Veranlassung zu Halley's

bekannter Theorie von der stärkeren Verdünstung der Gewässer in demselben gab. Diese Strömung rinnt vier bis fünf Seemeilen in der Stunde, und ist so beträchtlich, dass besonders grössere Schiffe nur mit frischem östlichen Winde aus der Strasse nach Westen segeln können, weshalb sie oft lange Zeit im Hafen von *Gibraltar* liegen bleiben, während Schiffe aus dem atlantischen Meere selbst bei widrigem Winde hereinkommen. Innerhalb des Mittelmeeres verspürt man die Strömung bis an die Küste von *Malaga*, zwanzig Seemeilen, oder nach Andern bis *Cabo de Gata*, siebenzig Seemeilen von *Gibraltar*. Nach Rennel's Bemerkung (*) ist die ganze Oberfläche des Oceans, vom fünf und vierzigsten bis zum dreissigsten Parallelkreise, auf hundert und dreissig Meilen westlich von den Ufern Europa's und Africa's in Bewegung gegen die Säulen des Hercules hin, und treibt zwischen *Cabo de S. Vicente* und *Cabo Cantin* gleichsam in einen Trichter, dessen Mündung die Strasse von *Gibraltar* ist. Dieser Zug der Gewässer hängt mit demjenigen zusammen, welcher längs der Westküste von Spanien und Portugal südlich geht, bis über Madeira hinaus verspürt wird, und die nach Madeira oder den canarischen Inseln segelnden Schiffe von ihrer Richtung, und zwar gegen S. O. ablenkt. Ausser der Strömung in der Strasse vom Ocean her nach Osten bemerkt man eine in der Tiefe stattfindende Gegenbewegung des Mittelmeeres von Osten nach Westen. Die Annahme dieser unteren Strömung ist durch die bekannte Wiedererscheinung eines in der Meerenge gesunkenen Schiffes im Westen derselben, und durch andere ähnliche neuere Thatsachen noch mehr begründet worden. (**) Als Hauptgrund

(*) Edinburgh philosophical Journal, 1821. Vol. 4. S. 241.

(**) Drinkwater history of the late Siege of Gibraltar. — Waiz in Schwed. Abhandl. 1757. — Marcet in Phil. Trans. 1819. — Patton in Edinb. Phil. Journ. a. a. O. S. 243. Sie wird auch durch die Existenz zweier, sich entgegengesetzter Strömungen in andern Meerengen, wie in den Dardanellen, in dem Sund u. s. w. bestätigt. Ganz neuerlich hat v. Hoff (Geschichte der natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche. Gotha 1822. 8.) Zweifel, zwar nicht gegen das Vorhandenseyn einer submarinischen Gegenströmung, aber dagegen erregt, dass durch dieselbe Wasser aus dem Becken des Mittelmeeres nach dem Ocean geführt werde, indem er annimmt, dass jene Bewegung nach Westen erst mitten in der Strasse beginne, und also nur von den unteren Wasserschichten des Weltmeeres herrühre, welchen ein willkührlich angenommener Damm in der Tiefe der Strasse den Eintritt in das seichtere Mittelmeer nicht gestatte, so dass sie daselbst anprellen und nach Westen zurückkehren müssen.

dieser Gegenströmung möchte die grössere specifische Schwere des mittelländischen Meerwassers anzunehmen seyn. Dass dieser Gewichtsunterschied wirklich statt finde, darin stimmen die Reiseberichte überein, und auch unsere Beobachtungen bestätigen dieses, da wir das specifische Gewicht des Mittelmeeres zu 1,03384, des atlantischen Oceans nahe an der Strasse zu 1,02944 fanden.(*) Zwar haben die Untersuchungen Marcet's(**) keine grössere Schwere des Meerwassers aus der Tiefe der Meerenge, als desjenigen von der Oberfläche nachgewiesen; diese Verschiedenheit betreffend, können auch wir, wegen der Schnelligkeit der Fahrt und aus Mangel schicklicher Gelegenheit, um Wasser aus der Tiefe zu schöpfen, nichts Bestimmtes angeben; jedoch dürfte die Gewissheit der grösseren Schwere des Wassers im Mittelmeere zur Erklärung hinreichen, während die Aechtheit des Resultates in dem von Marcet erwähnten Versuche, wegen der Schwierigkeit, Meerwasser aus der gewünschten Tiefe zu gewinnen, bezweifelt werden kann. Wenn aber ein Unterschied in dem specifischen Gewichte beider Meerwasser obwaltet, so muss die Gegenströmung wirklich so eintreten, wie man sie annimmt, indem bei dem Zusammenstosse zweier Flüssigkeiten von verschiedener Schwere die schwerere natürlich unter der leichteren hinströmt. Nebst der angegebenen wichtigsten Ursache der Strömung in der Strasse können wohl auch noch mehrere andere wirken. So dürfte die Achsendrehung unseres Planeten, welche dem Meere jene allgemeine Bewegung von Osten nach Westen mittheilt, auch hier in der Tiefe des Meeres ihre Wirkung äussern. Eben so mag in dem Drucke, welchen die vielen, zum Theil mächtigen, in das Mittelmeer fallenden Ströme und das von Osten eindringende schwarze Meer auf dessen Wassermasse üben, eine Ursache der untern Strömung nach Westen liegen. Dieser Druck kann sich nur an der einzigen, verhältnissmässig sehr engen Ausmündung des Mittelmeeres äussern, und

(*) Die von Lalande (Voyage en Italie) gemachte Beobachtung, dass das Wasser an den Küsten Frankreichs leichter sey, als das aus der Mitte des Meeres, indem es nur $\frac{1}{34}$ bis $\frac{1}{30}$, nicht aber $\frac{1}{27}$ bis $\frac{1}{22}$ seines Gewichtes Salz mit sich führe, widerspricht jener Annahme nicht, weil das Wasser, welches bei Gibraltar ausfliesst, nur aus einer beträchtlichen Tiefe und daher aus der Mitte des Meeres kommen kann.

(**) Philos. Trans. a. a. O.

überwindet hier leicht den Gegendruck des Oceans, dessen Kraft an den Küsten der beiden begrenzenden Continente gebrochen wird. Endlich muss man sich bei Betrachtung der Ursachen dieser Wasserbewegung an die Möglichkeit einer Verdämmung erinnern, welche, als sich einst die beiden Meere nach Durchbrechung der trennenden Landenge vereinigten, übrig blieb, und noch jetzt gewisse Richtungen im Zuge der Gewässer bedingt. Die unbedeutenden Seitenströmungen an der Oberfläche der Meerenge nach Westen, welche Tofino und früher schon Andere bemerkt haben, sind vielleicht als Nebenwirkung der Hauptströmungen, wie solche auch an den Ufern grosser Flüsse beobachtet wird, und, da sie besonders im Voll- und Neumonde erscheinen, zum Theil als Wirkungen des Mondes zu betrachten.

Unter den spanischen Fischern ist die Meinung allgemein, dass sich die Strasse allmählig erweitere, und sie stimmt mit den historischen Ueberlieferungen über die Breite der Strasse vollkommen überein. (*) Diese Vergrösserung des Canales dürfte in Verbindung zu bringen seyn mit der Abnahme der Oberfläche des mittelländischen Wasserbeckens im Allgemeinen, einer Erscheinung, für welche sich mehr historische und physische Zeugnisse auffinden lassen, als für die entgegengesetzte der, vielleicht mehr von localen Umständen abhängenden, Zunahme desselben durch Verschlingung des Landes an einigen Orten. Die Versandung vieler Häfen, das Ansetzen bedeutender Landstriche an den Küsten und die Vereinigung früherhin ringsum vom Meere umgebener Inseln und Felsen mit dem festen Lande, auch da, wo keine zuführenden Flüsse, wie der Nil, wirken konnten, zeigt sich an den verschiedensten Puncten des Ufers. (**) Eine ganz gleiche Erscheinung bieten das schwarze und das

(*) Die früheste Angabe des Skylax von Caryanda setzt die Breite der Strasse der des thracischen Bosporus gleich, also nur auf das Viertel einer geographischen Meile. Die Bestimmungen von der Breite nehmen, je näher sie auf unsere Zeit rücken, an Grösse zu. So wird solche später, als von Skylax, zu drei Millien (3/5 geograph. Meil.), noch später zu fünf Millien (1 g. M.), von Strabo zu sechszig Stadien (1 1/2 g. M.), von Plinius zu sieben Millien (fast 1 2/5 g. M.) angegeben. Gegenwärtig misst die engste Stelle fast zwei geographische Meilen. M. vergl. v. Hoff a. a. O. S. 150.

(**) Die Thatsachen finden sich mit grossem Fleisse zusammengestellt in v. Hoff's oben erwähntem Werke.

caspische Meer dar, an deren Ufern allmählich sehr grosse Strecken entblösst worden sind; es ist daher wahrscheinlich, dass diese ehemaligen grossen Binnenmeere an Tiefe abzunehmen begannen, als sie mit dem Weltmeere in Verbindung traten. Die Hypothese aber, dass das grosse Becken, welches einst vom schwarzen und asow'schen, vielleicht auch vom caspischen Meere gebildet wurde, nach Zerreissung seines Dammes am Bosporus, sich westlich in das Mittelmeer ergossen, östlich aber von den Abhängen der caucasischen Steppe in das jetzige Niveau des caspischen Meeres zurückgezogen habe, dürfte wohl mit der Eröffnung der Strasse von *Gibraltar* in Verbindung gebracht werden; wenigstens sind nicht so viele physische Gründe vorhanden zu glauben, dass jene Strasse durch den Einbruch des Oceans gebildet worden sey. Ob eine ähnliche Gestaltung, wie im Mittelmeere, auch bei andern grossen Golfen, z. B. in dem mexicanischen, mit welchem jenes bekanntlich in mancherlei Beziehungen steht, stattgefunden habe, muss weiteren Untersuchungen überlassen bleiben.

Die Gebirgsbildung in der Nähe des Städtchens *Tarifa* kommt mit jener bei *Gibraltar* überein; der Kalkstein ist jedoch dünn geschichtet, und die Platten desselben werden daher zu ökonomischen Zwecken gewonnen. Auf dem Kalkstein liegt ein schiefriger, bläulicher Sandstein, feinkörniger, als jener von *S. Roque.* An den südlichsten Spitzen des Festlandes, welche hier vom Hafen aus gegen eine kleine Felseninsel auslaufen, auf der ein Thurm erbaut ist, bemerkt man ein massiges Conglomerat aus Kalksteingeschieben und Resten noch existirender Seethiere, als Cardien, Mytilen und der grossen, platten, essbaren Jacobsmuschel, welche bisweilen in dichte Lagen zusammengehäuft und nur durch wenige Kalksintermasse verbunden sind. Auch versteinerte Alcyonien, Sertularien, Spongien, Madreporen und Ophiuren sind in diesem Alluvionsproducte des Meeres, welches unverkennbare Spuren einer sehr neuen Entstehung an sich trägt, sichtbar. Diese Bildung scheint, indem das Meer eine hinreichende Menge von Seethieren und kalkigem Bindemittel täglich hinzuführt, immerfort zu wachsen.

Nachdem wir die Umgegend von *Tarifa* besichtigt hatten, beschloss die Gesellschaft, in welcher sich auch Hr. Baron v. Neveu befand, von hier