

6. Neue Beiträge zur Geologie Helgolands.

VON HERRN AD. LASARD in Berlin.

Hierzu Tafel XV.

Die Insel Helgoland ist bis in die neueste Zeit wiederholt der Gegenstand von Arbeiten und Forschungen im Gebiete der drei Naturreiche gewesen; dessenungeachtet bietet das kleine Felseneiland noch immer ein ebenso reiches, als lohnendes Feld für den Naturforscher, welcher hier einige Zeit dem Studium seiner Wissenschaft leben will. Unter den verschiedenen Arbeiten der letzten Jahre, welche Helgoland ihren Ursprung verdanken, stehen wohl die zoologischen der Zahl nach in erster Linie. Die Geologie allein zehrt noch fortwährend an den älteren literarischen Gaben. VOLGER's „Ueber die geognostischen Verhältnisse von Helgoland, Lüneburg u. s. w.“ (1846), WIEBEL's „Die Insel Helgoland, Untersuchungen über deren Grösse in Vorzeit und Gegenwart vom Standpunkte der Geschichte und Geologie“ (1846—1848), eine Arbeit LUDWIG MEYN's in der COTTA'schen Deutschen Vierteljahrsschrift (1854), sowie dessen Skizze „Zur Geologie der Insel Helgoland (1864) sind die wesentlich zu berücksichtigenden Arbeiten. Vor Allem wird aber Jeder, der sich mit der Geologie der Insel Helgoland beschäftigt, dem WIEBEL'schen ebenso eingehenden, als wissenschaftlich bedeutenden Werke seine volle Aufmerksamkeit zuwenden. Trotz aller Gründlichkeit desselben kann es aber nicht fehlen, dass fortgesetzte Beobachtungen einzelne Lücken — namentlich im geognostischen Theile — zu ergänzen im Stande sind. Diesem Zwecke ist der Inhalt der folgenden Blätter gewidmet.

Die Insel Helgoland besteht bekanntlich aus zwei getrennten Theilen, der eigentlichen, Oberland und Unterland enthaltenden Insel, einem etwas über 200' hohen, nach allen Seiten steil abstürzenden rothen Felsen, und dem im Osten derselben gelegenen niedrigen, nur etwa 36' hohen, Sandhügel, die Düne

genannt. Die Fortsetzung der letzteren bilden eine Reihe von Klippen, welche die eigentliche Insel mit einem ellipsonartigen Kranze umgeben. Wie der Alpenbewohner die Grate und Spitzen seiner Berge mit Namen belegt, so hat auch der Helgoländer jede dieser Klippen, welche nur dem kundigen Schiffer den Zugang zur Insel gestatten, mit besonderen Benennungen bedacht. Wir finden einen Krid-Brunnen, einen Old Höven-Brunnen, einen Witt-Klif-Brunnen u. dergl. mehr (Brunnen oder Brunie übersetzt GRIMM in der Edda mit Harnisch, was also gleichsam Schild der Insel bedeutet). Die Ostseite der rothen Felseninsel bietet dem Beschauer ein Schichtenprofil von der grössten Regelmässigkeit dar, während die Westseite durch die grotesksten Formen einen wahrhaft überraschenden Anblick gewährt. Das Hauptgestein des Felsens besteht aus Schichten eines verhärteten, fleischrothen Thons von 5 bis 15, ja selbst bis 40' Mächtigkeit, welche mit Bänken eines grünlichgrauen Thons von 1" bis 3—4' Dicke wechsellagern. Dazwischen treten schwache Bänke von Sandstein auf. Ueber die vielen Wechsellager dieser Gesteine, deren häufiger Farbenwechsel das Malerische des Anblicks noch erhöht, giebt uns VOLGER eine auf genauen Messungen beruhende ausführliche Schilderung (a. a. O. S. 29). Ob dieser Fels zum Keuper, wie VOLGER es thut (a. a. O. S. 29), und wie es schon vor ihm von FR. HOFFMANN (in GILBERT's Annalen, Bd. LXX, S. 435) und es nach diesem von FORCHHAMMER (Danmarks geognostiske Forhold, 1845, S. 44) geschehen, oder ob derselbe zum Bunten Sandstein zu rechnen, wird wohl nicht eher entschieden werden können, bis ein glücklicher Zufall bestimmbare organische Ueberreste aus dem Gestein zu Tage fördert. WIEBEL hält den grössten Theil der Schichten, vorzüglich nach deren petrographischen Beschaffenheit und nach Analogieen anderer Ablagerungen für die Schieferletten der Bunt-Sandstein-Formation und nur die obersten Schichten für die bunten Mergel des Keupers, deren Zwischenglied, der Muschelkalk, in geringer Mächtigkeit auf dem Witen-Klif nachgewiesen, im Felsen selbst sich nicht mehr vorfindet und deshalb die Formationen des Bunten Sandsteins und des Keupers nicht trennt (WIEBEL, a. a. O. S. 111). Durch das Streichen und Fallen der Schichten des Witen-Klif lässt sich nämlich der sichere Schluss ziehen, dass die Schieferletten des Felsens unter den Muschelkalk

einschiessen und demnach als das oberste Glied des Bunten Sandsteins zu betrachten sind (WIEBEL a. a. O., S. 113).

Ich vermag mich nur in jeder Hinsicht der WIEBEL'schen Auffassung anzuschliessen. Wenngleich auch ich in dem Hauptfelsen der Insel keinerlei, einen Schluss auf eine bestimmte Formation zulassende, organische Einschlüsse, sondern nur die bekannten accessorischen Bestandtheile, und zwar im rothen Thonmergel Drusen mit Kupfergrün und Kalkspathkrystallen, im Sandstein Drusen mit Rothkupfererz, Malachit und Kupferlasur, ja selbst ein ausgezeichnetes Exemplar von Gediegen Kupfer gefunden habe, so verdient um so mehr der in einer wohl erhaltenen Saurier-Rippe bestehende Fund des Herrn L. MEYN, welcher sich im Mineralien-Cabinet der hiesigen Universität befindet, und dessen derselbe wiederholt (in COTTA's Vierteljahrsschrift, 1854, S. 20 und in „Zur Geologie der Insel Helgoland“, S. 4) erwähnt, die höchste Beachtung, trotzdem eine Bestimmung derselben nach dem Ausspruche des bedeutendsten Kenners fossiler Reptilien, H. v. MEYER's, nicht ausführbar ist. Wenn demnach meine erneuerten geognostischen Untersuchungen Helgolands keine positiven Resultate für die Altersbestimmung des Felsens ergeben haben, so gestalten sich dieselben von den auf den Klippen und in der Nähe derselben befindlichen Formationen, für den Muschelkalk, den Hilsthon und den Töck von grösserer Wichtigkeit, namentlich dürften die in dem letzteren nachgewiesenen organischen Ueberreste ein bedeutsames Licht auf die Geologie der Insel Helgoland werfen (vergl. Fig. 1, Taf. XV., nach WIEBEL's Karte angefertigt). Betrachten wir zunächst den

Muschelkalk.

Zu den in der Gegend des Witen-Klifs zur Zeit der Ebbe theils als lose Auswürflinge, theils vom Gestein umschlossen aufgefundenen Petrefacten des Muschelkalks, die bereits von QUENSTEDT (Ueber die Geschiebe der Umgegend von Berlin in LEONHARD und BRONN's Neuem Jahrbuch für Mineralogie etc. 1838, S. 152) und auch von anderen, wie WIEBEL u. s. w. als *Ceratites nodosus*, *Avicula socialis*, *Encrinites liliiiformis* etc. bezeichnet werden, kommt ein von mir im Jahre 1864 in der Nähe von Witen-Klif gemachter wichtiger Fund von Saurier-Resten, welcher dem Vorkommen des Muschelkalks an jenem

Orte sowohl durch die Beschaffenheit des Gesteins, eines thonigen grauen Muschelkalks, wie wir ihn in verschiedenen Gegenden Deutschlands kennen, wie auch durch die Natur der fossilen Reste eine neue Bestätigung giebt. Diese Saurier-Reste, bestehend in einem Wirbel nebst einem Stücke von einer Rippe, in einem Oberarm und einem Hakenschlüsselbein, welche ich, bevor ich sie der hiesigen Universitäts-Sammlung einverleibte, H. v. MEYER zur Prüfung übergeben habe, sind von diesem bereits unter Erwähnung der Quelle beschrieben und abgebildet (*Paläontographica* 1867, Bd. XV., S. 265, t. 40, f. 7) und mit den in dem Muschelkalke von Jena vorkommenden Macrotrachelen für ziemlich identisch erklärt worden. Da das am unteren Ende des Oberarms befindliche Loch im Allgemeinen als charakteristisches Kennzeichen der Macrotrachelen gehalten wird, so mag es mir gestattet sein, auf meine über diesen Gegenstand, Dank der gütigen Erlaubniss des Herrn Geh. Rath REICHERT und dem Beistande des Herrn Dr. DÖNITZ, im anatomischen Museum der hiesigen Universität gemachten Untersuchungen näher einzugehen.

MECKEL macht auf diese im unteren Ende des Oberarmbeins verschiedener Säugethiere vorkommenden Oeffnungen, welche theils zum Durchgang des Mittelarmnerven und der Ellenbogenpulsader oder des ganzen Stammes der Armpulsader bestimmt sind, aufmerksam; nach seiner Ansicht kommen diese Oeffnungen bei den übrigen Classen der Wirbelthiere niemals, sondern nur bei verschiedenen Säugethieren vor (z. B. mehreren Affen, dem Dachs, dem Waschbär, dem Igel, den Katzen, den Seehunden), während merkwürdigerweise auch hier Species derselben Gattung oder nahe verwandte Gattungen diese Eigenthümlichkeit nicht zeigen (*J. F. MECKEL, System der vergleichenden Anatomie, II. 2, S. 361—363, §. 145—147*).

CUVIER weist bereits das Vorhandensein des Loches im unteren Ende des Oberarmes bei verschiedenen Reptilien nach, er macht jedoch darauf aufmerksam, dass z. B. bei den laceratenartigen Sauriern die Lage desselben stets an der Aussen-seite statt wie bei den Säugethieren an der Innenseite des Oberarmes sich befindet (*CUVIER, vergl. Anatomie, II., deutsch I., S. 216*).

Wenn auch diese Beobachtung CUVIER's eine vollständig richtige ist, so ist dennoch die behauptete Ver-

Verschiedenheit der Lage eine nur scheinbare, hervorgerufen durch die gedrehte Lage des Armes bei den lacertenartigen Sauriern.

Ich fand bei Säugethieren stets die fragliche Oeffnung in demjenigen Condylus humeri, welcher der Gelenkverbindung mit der Ulna zunächst liegt, beim Menschen und demgemäss auch bei den Säugethieren Condylus humeri internus genannt. Bei den Amphibien der genannten Art scheint das Loch in demjenigen Condylus, welcher dem Radius entspricht, dem Condylus humeri externus zu liegen; in der Wirklichkeit aber nicht, weil dieser Knochenvorsprung geradezu nach innen oder wenigstens nach vorn gerückt ist und somit seine Stelle mit dem Condylus internus vertauscht hat.

Auch H. v. MEYER hat dem Gegenstande seine besondere Aufmerksamkeit in seinem Werke: „Die Saurier des Muschelkalks“ geschenkt. Nachdem derselbe seine Beobachtungen an Säugethieren über das Vorkommen und die Lage des Loches im Oberarmbein vorgeführt, fährt er folgendermaassen fort:

„Unter den Reptilien kommen nur die Schildkröten und Saurier in Betracht, da die Batrachier dieses Loch überhaupt nicht besitzen. Bei den Schildkröten habe ich ein ähnliches Loch wie bei den Säugethieren an der Innenseite, der Lage des Daumens entsprechend, vorgefunden. Ich habe es erkannt an *Emys Europaea*, *Emys couro* und an *Pentonyx Gehafie*. *Testudo marginata* besitzt es nicht, wohl aber *Testudo sulcata*, auch ist es deutlich vorhanden in *Trionyx niloticus* und in *Chelonia Mydas*. An den fossilen Emydiden, von denen ich den Humerus untersuchen konnte, habe ich es vorgefunden. Dieses Loch ist daher mit wenigen Ausnahmen für die Schildkröten bezeichnend“ u. s. w.

„Ob die Krokodile es besitzen, vermag ich nicht zu sagen; die bestehenden Abbildungen enthalten nichts darüber“ u. s. w.

„Den meisten lebenden lacertenartigen Sauriern wird es zustehen.“

In Bezug auf die schon erwähnte CUVIER'sche Beobachtung heisst es dann:

„Ich unterliess daher nicht diese Angabe zu prüfen, wobei ich mich von deren Richtigkeit überzeugt habe. Es ist jedoch nicht zu übersehen, dass in den Lacerten der Vorderarm eine etwas gedrehte Lage behauptet, wobei die beiden Knochen,

welche ihn zusammensetzen, weniger neben einander, als auf eine solche Weise zu liegen kommen, dass der Vorderarmknochen, dessen unteres Ende innen über dem Daumen liegt, aufwärts schräg nach aussen zieht, um an dem äusseren Theile der Gelenkrolle des Oberarms einzulenken, während der äussere Vorderarmknochen, dessen unteres Ende der Lage nach dem kleinen Finger entspricht, hinter dem anderen Vorderarmknochen nach dem inneren Theile der Gelenkrolle des Oberarms sich biegt. Die Lage des Loches im Oberarm entspricht sonach hier gar nicht der Lage des Daumens, aber doch dem oberen Ende des mit dem unteren Ende über dem Daumen liegenden Vorderarmknochens. Ich habe dieses Loch aus dem erwähnten Grunde immer an der Aussenseite bei folgenden lebenden lacertenartigen Sauriern vorgefunden: *Monitor niloticus*, *Monitor bivittatus*, *Stellio vulgaris*, *Istiurus amboinensis*“ etc. etc. (Die Saurier des Muschelkalks, S. 52).

Um mich zu überzeugen, ob und in wie weit individuelle Ausnahmen vorhanden, unterwarf ich diejenigen Species der Saurier, an welchen H. v. MEYER die Oeffnung gefunden hatte, — so weit solche im anatomischen Museum der hiesigen Universität waren — einer genauen Untersuchung.

An einem in demselben vorhandenen Exemplare des *Stellio vulgaris*, an dem H. v. MEYER, wie oben erwähnt, das Loch als anwesend angiebt, war dasselbe nicht nachzuweisen. Dagegen fand ich die Oeffnung an einem Exemplar des *Alligator lucius*, sowie an einem jungen Gavialis, während es an anderen im Besitze des Museums befindlichen Exemplaren dieser Genera ebensowenig als beim *Crocodylus* existirte. Ich kann deshalb nur die Ansicht H. v. MEYER's bestätigen, dass, „während die Gegenwart oder der Mangel des Loches im Oberarm nach der soeben gegebenen Uebersicht für ganze Ordnungen sich bezeichnend herausstellt, hierin nicht allein einzelne Species von den übrigen desselben Genus verschieden sein können, sondern sogar Fälle vorliegen, wo der Mangel oder die Gegenwart des Loches nur die Bedeutung einer individuellen Abweichung an sich trägt“ (Die Saurier des Muschelkalks, S. 53). Dass letzteres der Fall, glaube ich aus den angeführten Thatsachen schliessen zu können, sowie auch, dass diese ihre volle Anwendung auf die fossilen Saurier finden dürften. Auch H. v. MEYER's Untersuchungen bestätigen dies, indem

derselbe verschiedene Oberarmknochen aus dem Muschelkalk beschreibt, welche bis auf das Vorhandensein des Loches im unteren Ende desselben übereinstimmen (Palaeontographica, Bd. XV., S. 226); in Bezug auf den *Ursus spelaeus* ist das ausnahmsweise Vorkommen der sonst nur am *Ursus avernensis* bekannten Oeffnung bereits durch CUVIER bekannt.

Wenden wir uns zu den jüngeren Formationen Helgolands. Indem ich dabei die auf der Witen-Klif und nördlich derselben auf dem Muschelkalk lagernden Lias und Unter-Oolithbildung nicht weiter berücksichtigt, weil ich ausser den von WIEBEL u. A. bereits aufgefundenen und beschriebenen Versteinerungen — *Ammonites radians*, *Nucula myoidea* u. s. w. — nichts fand, was ein besonders wissenschaftliches Interesse darzubieten im Stande wäre, wende ich mich sogleich zur Betrachtung der

Kreide - Formation.

Dieselbe ist bekanntlich von allen früheren Beobachtern sowohl in dem unteren Gliede, dem Neocomien oder Hilsthon ROEMER's, sowie in dem oberen, der eigentlichen Kreide, auf den Klippen Helgolands durch vielfache organische Reste nachgewiesen.

a. Hilsthon oder Neocomien.

Die aus dieser Abtheilung stammenden sehr zahlreichen Ammoniten, Scaphiten, Belemniten sind stets in Schwefelkies verwandelt. In diesem Jahre fand ich die bis dahin von dieser Localität unbekannt

Pecten crassitesta ROEMER und

Exogyra Couloni D'ORB. (*Exogyra sinuata* Sow.),

und zwar in vorzüglichem, von Schwefelkies ganz freien Zustande. Durch das Auffinden dieser beiden charakteristischen Leitfossilien wird nun auch die unterste Neocombildung in Helgoland nachgewiesen.

In Bezug auf den Hilsthon hat sich bei allen Autoren, welche über die geognostischen Verhältnisse Helgolands be-

richtet haben, eine irrige Auffassung eingeschlichen, deren Quelle bei AD. ROEMER zu suchen ist. Dieser erklärt nämlich irrthümlicher Weise den Mergelthon, in welchem die Versteinerungen des Neocomien gefunden werden, für identisch mit dem Töck der Helgoländer (ROEMER, Die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges, S. 129). Den genauen Beobachtungen WIEBEL's konnte das von den Helgoländern mit dem Namen „Töck“ benannte Gestein nicht entgehen; er bezeichnet denselben als „plastischen Thon“, dessen Zusammenhang mit der dort vorkommenden Braunkohle und dem in ihr enthaltenen Bernstein er nicht für unmöglich hält; den Namen „Töck“ wendet er nach ROEMER ebenfalls auf den Hilsthon an. Ich werde mich sogleich mit diesem wichtigen Gesteine ausführlicher befassen.

b. Kreide.

Aus der eigentlichen Kreide stammen die am Dünenstrande zahlreich sich vorfindenden, in Feuerstein verwandelten Echiniden (von den Helgoländern Glücksteine genannt), *Ananchytes ovata* LAM., *Galerites vulgaris* GOLDF., *Galerites albogalerus* LAM., *Spatangus coranguinum* GOLDF. etc.

Noch eines Vorkommnisses, das mir bis dahin nirgend wo begegnet, will ich hier gedenken. Beim Zerschlagen von Feuersteinknollen, denen ich eine besondere Aufmerksamkeit zuwandte, fand ich nämlich oft im Hohlraume derselben einen flüssigen Kreideschlamm, welcher sofort an der Luft erhärtete und von weisser Kreide nicht zu unterscheiden war. Eine mikroskopische Untersuchung dieser Masse ergab kein Resultat.

Betrachten wir nunmehr den schon erwähnten

Töck,

mit welchem Worte die Helgoländer den von hellgrauer bis dunkelbrauner Farbe variirenden Thon, von WIEBEL auf seiner Karte als plastischer Thon bezeichnet, benennen.

Um wo möglich das Alter und die Natur dieses Gesteins durch die etwa darin enthaltenen Versteinerungen festzustellen, liess ich von den verschiedensten Ablagerungen zwischen der Insel und der Witen-Klif, der Düne und dem Old-Höven-Brunnen mittelst des Schleppnetzes eine grössere Anzahl

Stücke heraufholen und war nicht wenig überrascht, sowohl in dem dunkelbraunen, einer erdigen Braunkohle gleichenden, wie auch in dem hellgrauen Gestein neben einzelnen Pflanzenresten eine vollständige Anhäufung von Süßwassermollusken, welche die Ablagerung als zur Diluvialzeit gehörig charakterisiren, zu finden. Stücke von 6" Grösse lieferten beim Ausschlämmen hunderte von Exemplaren einzelner Conchylien, welche der Diluvial- und Jetztzeit gemeinsam angehören.

Von Pflanzenresten, deren nähere Bestimmung ich einer sachkundigen Feder vorbehalten muss, will ich nur die sehr schön erhaltenen Bruchstücke eines Ahornblattes erwähnen und hier die Beschreibung der aufgefundenen Mollusken folgen lassen.

Von Conchiferen fanden sich Bruchstücke und ganze Schalen von Anodonten, die sich wegen ihres fragilen Zustandes dem Versuche einer näheren Untersuchung und Bestimmung entzogen. Vorzüglich erhalten sind dagegen die folgenden Gastropoden:

Bythinia tentaculata LINNÉ (*Helix tentaculata* L. *Nerita Jaculator* MÜLL. *Bulimus tentaculatus* POIR. *Cyclostoma impurum* DRAP. *Cyclostoma Jaculator* FER. *Paludina impura* LAM.) Taf. XV., Fig. 2 u. 3.

Vorkommen: im Diluvium der norddeutschen Ebene; lebend im Süßwasser der alten Welt. (Vergl. STEIN, Die lebenden Schnecken und Muscheln der Umgegend Berlins, S. 92.

Valvata contorta MÜLL. (*Nerita contorta* MÜLL. *Helix contortuplicata* GMEL.) Taf. XV., Fig. 4.

Vorkommen: im Diluvium der norddeutschen Ebene, lebend im Süßwasser von Europa und Nordamerika. Vergl. STEIN a. a. O., S. 85.

Valvata piscinalis MÜLL. (*Nerita piscinalis* MÜLL. *Helix piscinalis* GMEL. *Cyclostoma obtusum* DRAP. *Valvata obtusa* C. Pf. =)

Vorkommen: im Diluvium der norddeutschen Ebene, lebend sehr häufig in allen Süßwasserseen und Flüssen. Vergl. STEIN a. a. O., S. 86.

Valvata cristata MÜLL. (*Valvata planorbis* DRAP.) Taf. XV.,
Fig. 5.

Vorkommen: im norddeutschen Diluvium. Lebend wie oben. Vergl. STEIN a. a. O., S. 88.

Alle Valvatidae sind nach MOQUIN-TANDON's Mittheilung im Journal de Conch. 1852 Zwitter (BRONN's Classen und Ordnungen des Thierreichs, III. 2, S. 1061).

Planorbis carinatus MÜLL. (*Helix planorbis* LINN. *Planorbis acutus* POIR.) Taf. XV., Fig. 6.

Vorkommen: im Diluvium. Lebend in fließenden und stehenden Gewässern der gemäßigten nördlichen Zone. Vergl. STEIN a. a. O. S. 77.

Limnaeus truncatulus MÜLL. (*Buccinum truncatum* MÜLL. *Helix truncatula* GMEL. *Bulimus truncatus* BRUG. *Limnaeus minutus* DRAP. *Limnaea minuta* LAM. *Stagnicola fossaria* LEACH). Taf. XV., Fig. 7.

Vorkommen: im Diluvium der norddeutschen Ebene. Lebend in Wiesengräben u. s. w. Vergl. STEIN a. a. O., S. 68.

Limnaeus auricularius LINN. (*Buccinum Auricula* MÜLL. *Helix auricularia* LINN. *Limnaeus ovatus* DRAP. ROSSM. *Limnaeus vulgaris* ROSSM.)

Vorkommen: im Diluvium der norddeutschen Ebene. Lebend vorzüglich in Gräben u. s. w. Vergl. STEIN a. a. O., S. 69. *)

Unzweifelhaft gehören diese Einschlüsse des Töcks zu den wichtigsten Funden, welche bis jetzt in Helgoland gemacht sind, indem selbe ein neues Licht auf die Geologie dieses merkwürdigen Felseneilands zu werfen geeignet sind. Wenn nicht schon die mehr als 8 Meilen betragende Entfernung der Küste gegen die Annahme spräche, dass diese Reste einer Süßwasserfauna und Landflora etwa hierher geschwemmt seien, so müsste schon die massenhafte Anhäufung einzelner Arten, wie der

*) Die sämtlichen in diesem Aufsätze beschriebenen Versteinerungen befinden sich im Mineralien-Kabinet der Berliner Universität.

Planorben, Valvatiden, Bythinien u. s. w. den Beweis liefern, dass dieselben hier an Ort und Stelle gelebt haben.

Wir erblicken hier also die glaubwürdigsten Urkunden einer ehemaligen grösseren Ausdehnung des festen Landes zu Helgoland.

Gegenüber den von verschiedenen Autoren zum Theil in leichtfertigster Weise aufgestellten Behauptungen von der in historischer Zeit entschwundenen Grösse Helgolands hat WIEBEL in seinem Werke den unumstösslichen Beweis geführt, und zwar sowohl vom historischen, wie vom geognostischen Standpunkte aus, dass die Insel in historischer Zeit überhaupt keine wesentlich andere Gestalt gehabt. Die von WIEBEL angeführten Citate aus dem Werke des Bremer Scholasticus Adam „de situ Daniae“ (Wiebel a. a. O., S. 13) und namentlich aus dem von HEINRICH RANZAU (a. a. O., S. 21), in dem es unter Anderem heisst: „Constat autem insula haec tota, binis rupibus separatis, rubenti una, candenti altera“, dürften wohl jeden Widerspruch ausschliessen. Nicht minder begründet ist die WIEBEL'sche Behauptung und entspricht vollkommen den geognostischen Lagerungsverhältnissen, dass die eigentliche Felseninsel auch in der vorhistorischen Zeit keine bedeutend grössere Ausdehnung gehabt hat; wesentlich anders dürfte dagegen die Sache sich nach den von mir im Töck aufgefundenen Versteinerungen in Bezug auf die sogenannte Düne gestalten. Dieselben liefern den thatsächlichen Beweis, dass der zur Trias-Formation gehörige rothe Felsen auf einer Insel lag, welche eine Ausdehnung besass, dass eine Süswasserfauna und Landflora, deren Reste ich eben geschildert, auf ihr existiren konnten. Von grossem Interesse ist es gewiss, dass L. MEYN bereits aus anderen Gründen zu ähnlichen Schlüssen gelangt ist.

„Ich behaupte“, sagt derselbe in: Zur Geologie der Insel Helgoland, S. 14, „dass Helgoland unzweifelhaft vormals und zwar in den Zeiten der jüngsten, noch heute währenden Erdbildungsperiode, also geologisch genommen in historischen Zeiten — ob sonst in historischer Zeit kann ich nicht sagen — viel grösser gewesen ist, als heute, dass aber diese Insel damals nicht ein grösseres Felseneiland darstellte, auch nicht eine an den Fels gelehnte Marschbildung, sondern eine Geestinsel von gleicher Beschaffenheit wie Sylt und die eine Hälfte

von Föhr, eine Geestinsel, aus welcher der rothe geschichtete Fels und der schneeweisse massige Gypsfelsen des Witen-Kliff hervorragten.“

Die Natur der am Strande wie auf der Düne der Nebeninsel, gewöhnlich die Düne genannt, sich befindenden zersplitterten Feuersteine, der nordischen Geschiebe, der eirunden Quarze, des Korns, Farbe und Mischung des Sandes berechtigten MEYN durch die Aehnlichkeit mit dem rothen Kliff auf der Insel Sylt zu dem Schluss, „dass da, wo jetzt die Düne sich befindet, eine grössere Geestinsel allmählig zerstört wurde, und dass diese Insel, wie mit gleicher Gewissheit behauptet werden kann, aus einer sandigen Tertiärformation mit diluvialer Lehmdecke bestand.“ (L. MEYN a. a. O., S. 23.)

Ich halte die MEYN'sche Beobachtung, welche durch die von mir beschriebenen Petrefacten vollständig bestätigt wird, für wichtig genug, um selbe hier folgen zu lassen:

„Zu den geschilderten, auf der Nebeninsel und ihrem Felsfundamente einheimischen Steinen gesellen sich die Fremdlinge, die nordischen Porphyre in den schönsten Farben und der buntesten Auswahl in eirund geschliffenen und meistens auch nicht viel grösseren Geschieben, dann eben solche Basaltkugeln und basaltähnliche Trappmassen von nordischem Charakter. Skandinavische Sandsteine, Granite und Gneusse in unregelmässigen Gestalten, wie die Geschiebe sonst zu sein pflegen, finden sich seltener. Mit grosser Bestimmtheit kann man daraus auf ein sandiges oder lehmiges Diluvium schliessen, dem diese kleineren Geschiebe eingebettet waren. So weit ich in Norddeutschland herum gekommen bin, nie habe ich diese kleineren Geschiebe als isolirtes Phänomen auf Felsboden angetroffen, wie die grossen vereinzelt Findlinge.“

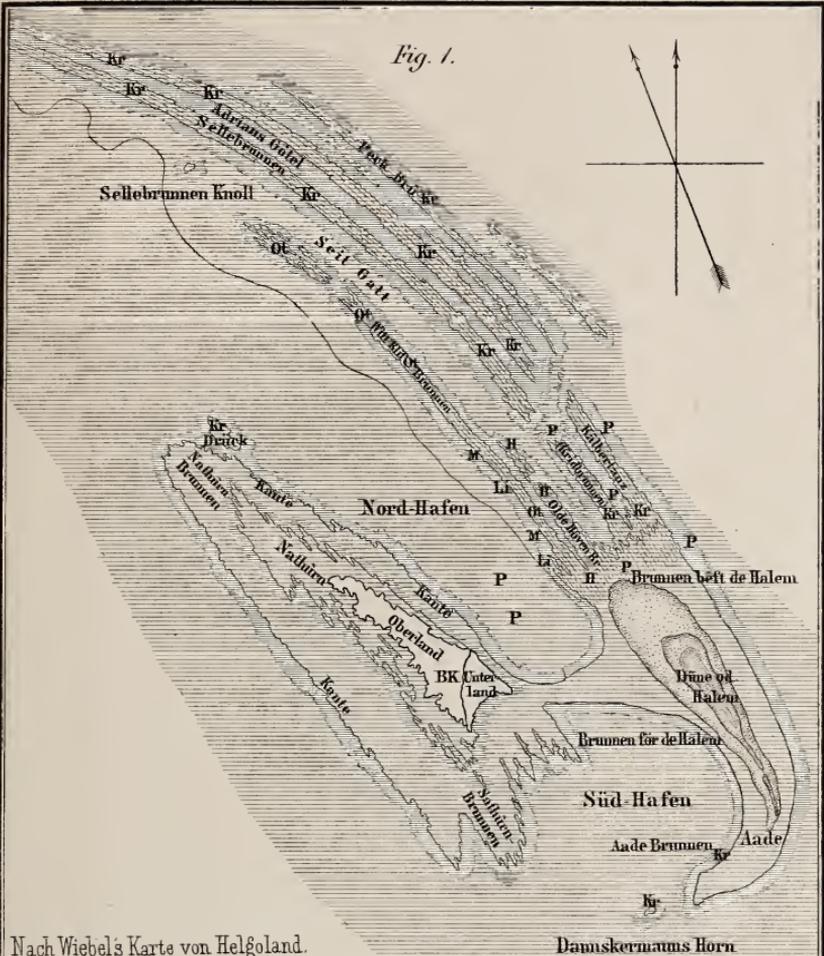
„Dergleichen grosse Blöcke finden sich zwar auch auf dem Plateau der Hauptinsel mehrere, sie sind aber nur ein Beweis, dass während der Dauer der erratischen Zeit die Insel noch gänzlich unter dem Meeresspiegel herabgedrückt war, dass aber schon damals sie gegen ihre Umgebung eine relativ erhöhte Stellung muss eingenommen haben, da ein eigentliches Diluvium, welches auf dem Niederlande vorfindlich gewesen, auf der Felseninsel nicht abgesetzt wurde.“

Das Diluvium auf dem Niederlande ist aber kein Sanddiluvium gewesen, sondern ein Lehmdiluvium, denn

sonst müsste sich der norddeutsche Diluvialsand in dem Sande des Strandes und der Düne wiederfinden, mit einem unendlichen Reichthum verschiedenartiger Gesteinbrocken, was nicht der Fall ist. Das Lehmdiluvium ist völlig weggeschlämmt worden und auf dem Boden des Meeres zu neuen Schichtenbildungen ausgebreitet.“ (L. MEYN a. a. O. S. 20.)

Diese von MEYN aus der scharfsinnigen Beobachtung des Zustandes und der Zusammensetzung des Sandes und der Gerölle der Düne gezogenen Schlüsse sind von mir auch paläontologisch vollständig erwiesen. Der Töck der Helgoländer — nicht der von ROEMER fälschlich so benannte Hilsthon — ist die aus dem zerstörten Lehmdiluvium stammende neue Schichtenbildung, welche möglicherweise auf einer Tertiärbildung, worauf Braunkohlenreste mit Bernstein deuten, abgelagert ist.

Mögen diese neuen, aus drei Formationen, dem Muschelkalk, dem Neocomien und dem Töck, stammenden Aufschlüsse dazu dienen, die Aufmerksamkeit der Geologen auf diesen so interessanten Flecken Landes in der Nordsee zu lenken.



Nach Wiebels Karte von Helgoland.

Danusermanns Horn

BK
Bunt. Sandst.-u. Kaeper.

Li
Lias.

M
Muschelkalk.

Ot
Oolith.

H
Hilsthon.

Kr
Kreide.

P
Toeck.

S
Sand u. Gerolle.

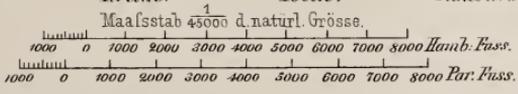


Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 7.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1868-1869

Band/Volume: [21](#)

Autor(en)/Author(s): Lasard Ad.

Artikel/Article: [Neue Beiträge zur Geologie Helgolands. 574-586](#)