Stelle befindet sich im Garten des Hotels Popo-Park am Fuße des Popokatepetls, und die Tuffe sind zu den jüngsten Auswurfmassen dieses Vulkans zu stellen.

Vom genannten Punkt aus unternahm ich Streifzüge in die nähere und fernere Umgegend. In der Richtung gegen den Vulkan von Cullucan, aus dessen Tuffen ich unten Dioriteinschlüsse erwähnte, sammelte ich ein prächtiges Facettengeschiebe, als beredtes Zeugnis für die intensive Windwirkung im Flugsandgebiet[1]).

Typischen gelben Löß in gegen 30 m hohen Wänden trifft man in größerer Höhenlage in der Barranca von San Juan auf dem Wege gegen die Cannada, wenn man zum Popokatepetl emporsteigt. Knochen von Equus und Elephas haben sich im Löß anderer mexikanischer Vorkommen gefunden. Sie werden im Instituto Geologico in Mexiko aufbewahrt.

---

28. Über marines Interglazial in der Umgebung von Reykjavik, Island.[2])

Von Herrn Helgi Pjeturss.

(Mit 7 Textfiguren.)

Reykjavik, 30. März 1909.

Seit 1840 wird die Lokalität Fossvogur in der Nähe von Reykjavik in der geologischen Literatur über Island öfters erwähnt. Im genannten Jahre wurde das schalenführende Gestein daselbst vom Geologen der Gaimardschen Expedition, E. Robert[3]), beschrieben, und später ist die Stelle wiederholt besucht und beschrieben worden, so von Th. Kjerulf[4]),

---

[1]) Winderosion an den Felsen von La Cruz am Popokatepetl beschreiben Felix und Lenk (Beiträge I, S. 24). Ich beobachtete sie auch an den Südhängen der Ixtaccihuatl. Prächtige Hufeisendünen scharen sich um die Nordflanke des Popokatepetl nahe der Waldgrenze.

[2]) Vortrag, gehalten in der Sitzung vom 3. Mai 1908. Diese Zeitschrift **60**, 1908, Monatsber. 5.

[3]) Gaimard: Voyage en Islande etc.; Minéralogie et Géologie par E. Robert, 1re Partie, Paris 1840, S. 29—32.

[4]) Kjerulf: Bidrag til Islands geognostiske Fremstilling. Nyt Magazin for Naturvidenskab. VII, Kria 1853, S. 5—6.

G. G. WINKLER[1]), C. W. PAIJKULL[2]), K. KEILHACK[3]) und TH. THORODDSEN[4]), welcher letztgenannte das Vorkommen mehrmals besprochen hat.

1904 wurde zuerst zu zeigen versucht, daß die Ablagerungen von Fossvogur nicht postglazialen Alters sein können[5]), wie man bis dahin ausnahmslos angenommen hatte, insofern von einer Altersbestimmung mit Bezug auf die Eiszeit die Rede sein konnte (dies war aber bei ROBERT und WINKLER nicht der Fall).

1905 gibt K. SCHNEIDER aus Prag in einem kurzen Aufsatze ein Profil der Fossvogablagerungen[6]). Dr. SCHNEIDER, dem ich diese Lokalität zu zeigen das Vergnügen hatte, verzeichnet über dem schalenführenden Gestein Moräne und mit einigem Zweifel „Jökulhlaupsediment". (Die Gleichstellung des Fossvogprofiles mit einem „Profil aus dem Diluvium bei Akureyri" ist ziemlich sicher unrichtig, indem die betreffenden, klimatische Oszillationen anzeigenden Ablagerungen von Akureyri erst am Ausgange der letzten Eiszeit entstanden zu sein scheinen.)

Von den älteren Verfassern wird das Kliff von Fossvogur als aus Tuff, Konglomerat und Breccie aufgebaut geschildert.

---

[1]) WINKLER: Island, der Bau seiner Gebirge usw. München 1863, S. 96—99, 211 und 288.

[2]) PAIJKULL: Bidrag till Kännedomen om Islands Bergsbyggnad. Kgl. Svenska Vet. Akad. Handl. VII, Nr. 1, S. 48. Stockholm 1867.

[3]) KEILHACK: Über postglaziale Meeresablagerungen in Island. Diese Zeitschr. **36**, 1884, S. 146.

[4]) THORODDSEN: Postglaziale marine Aflejringer, Kystterrasser og Strandlinjer i Island. Geograph. Tidsskr. XI, Köbenhavn 1892, S. 5—6 (d. Sonderabdr.). Derselbe: Geograph. og geolog. Undersög. ved den sydlige Del af Faxebugten. Geogr. Tidsskr. XVII, 1903, S. 1—2 (des Sonderabdr.). Ders.: Andvari, Reykjavik 1904, S. 47—48. Ders.: Island, Grundriß der Geographie und Geologie. Ergänzungsh. 152 u. 153 zu PETERMANNS Mitteil., Gotha 1906, S. 100.

Meine unten erwähnte, 1904 veröffentlichte, Isländisch geschriebene vorläufige Mitteilung über die Fossvogbildungen wird in dem letztgenannten Werke THORODDSENS nicht erwähnt; auch nicht die kurze Erörterung in meiner Dissertation „Om Islands Geologi", Kopenhagen 1905. Das Fossvogvorkommen gilt THORODDSEN 1906 noch immer als postglazial, was um so mehr auffällt, als das genannte Werk sonst vielfach durch meine Untersuchungen beeinflußt worden ist. Ein schönes Beispiel bietet der Passus über Vulkanruinen der Breccienformation; Island usw., S. 210.

[5]) HELGI PJETURSS: Athugasemd um jardlög i Fossvogi og vidar i nágrenni vid Reykjavik. Zeitschrift der Isländischen literarischen Gesellschaft, Reykjavik 1904, S. 49—57.

[6]) K. SCHNEIDER: Einige Ergebnisse einer Studienreise nach Island im Sommer 1905. Sitzungsber. d. D. naturw.-med. Vereins f. Böhmen, „Lotos" 1905, S. 4—5 des Sonderabdr.

Eine Gesteinsprobe aus der Sammlung Th. Kjerulfs wurde von A. Penck petrographisch untersucht und folgendermaßen beschrieben: „Auch dies Gestein besteht vorzüglich aus porösen, randlich mehr oder minder angegriffenen Sideromelankörnern, welche Plagioklas-Leisten und -Lamellen sowie Olivinkryställchen in sich beherbergen. Daneben finden sich in nicht unbeträchtlicher Anzahl Splitter größerer Plagioklas- und Olivinkrystalle, ferner Bruchstücke basaltischer Gesteine, weshalb es

Fig. 1.
Fossvogur. Moräne (*m*) über Tonstein (*t*).

nicht Wunder nehmen kann, daß dieser Tuff einen in Säuren unlöslichen Rückstand von 31,05 Proz. aufweist.“ [1])

[1]) Penck: Über Palagonit- und Basalttuffe. Diese Zeitschr. XXX, 1879, S. 515. Es ist ein eigentümlicher Zufall, daß man diese einzige bisher veröffentlichte petrographische Untersuchung eines Gesteins aus dem älteren Quartär Islands dem später so hervorragenden Eiszeitforscher verdankt. Wünschenswert wären weitere petrographische Untersuchungen der altquartären Sedimentärgesteine Islands, die bisweilen bis zur Unkenntlichkeit verändert sind; an dem so prachtvollen Durchschnitte eines quartären Vulkanschlotes im Ketakliff, Skagi, Nord-Island, z. B. kann man, wie es scheint, durch viele Zwischenstufen verfolgen, wie Grundmoräne zu Basalt umgeschmolzen worden ist.

Der Aufbau des Fossvogkliffes ist in groben Zügen wie folgt:

1. Zuunterst liegt grauer, eisgeschliffener Dolerit. Darauf ruht stellenweise

2. „Konglomerat“ (Grundmoräne, ähnlich wie die später zu besprechende obere Moräne).

3. Bisweilen auf dem Konglomerat (2.), öfter aber — soweit das Liegende zu sehen ist — direkt auf dem geschliffenen

Fig. 2.
Fossvogur. Moräne über stark gestörtem Tonstein; westlicher Teil des Kliffs.

Dolerit, liegt ein graues bis graublaues, geschichtetes, schalenführendes Gestein, das eher die Bezeichnung Tonstein als Tuff zu verdienen scheint, wie schon in einer Bemerkung Kjerulfs angedeutet wurde („enkelte skikter [i Fossvogur] ganske leerartede“, Kjerulf: a. a. O. S. 6). Schwarze vulkanische Glaspartikeln sieht man jedoch in diesem Gestein wie übrigens auch, und anscheinend häufiger, im Bindemittel des überlagernden „Konglomerates“. Der Tonstein ist im östlichsten Teile des Kliffes bei ziemlich ungestörter Lagerung am schönsten entwickelt und erlangt eine Mächtigkeit von

3—4 m. Weiter gegen Westen — wo sich auch die linsenförmigen Einlagerungen eines braunen, grandigen Sandsteines einstellen — zeigt der Tonstein die verschiedensten Verbiegungen und Störungen, ist auch teilweise zu einer aus größeren und kleineren scharfkantigen Blöcken bestehenden Breccie zersplittert.

4. Diese Breccie, die wohl als eine Lokalmoräne zu betrachten ist und nur auf kleineren Strecken auftritt, wird von

5. „Konglomerat" überlagert; in reichlichem dunkelgrauen bis braunen Bindemittel sind zumeist kantengerundete Blöcke von Dolerit, Basalt und harter älterer Moräne gebettet; schön geschrammte Blöcke sind nicht selten. Dies Gestein scheint ganz unzweifelhaft als Grundmoräne aufzufassen zu sein, und es ist ganz von der Art der alten Moränen, die in der quartären Basaltformation Islands so weit verbreitet sind und bis vor wenigen Jahren als „Palagonitbreccien" gedeutet wurden[1]). Man hat ja auch von Palagonit in Fossvogur gesprochen.

An einer Stelle hat die Moräne den liegenden Tonstein ganz verdrängt und macht allein das hier allerdings sehr niedrige Kliff aus.

Ob die von PENCK untersuchte Probe dem Bindemittel der Moräne oder dem Tonstein entstammte, ist nicht bekannt.

Die oben erwähnten Sandsteinlinsen im Tonstein sind nicht unwahrscheinlich auf das Hineinströmen sandbeladenen Schmelzwassers in kleine Hohlräume, welche während der Aufbiegung der Tonschichten durch Gletscherdruck entstanden, zurückzuführen. Jedenfalls scheint die Ablagerung dieser Sandlinsen erst nach der Bildung des Tonsteines vor sich gegangen zu sein.

Was in Fossvogur vorliegt, ist also nicht Palagonit-Tuff und -Breccie und aus Strandgeröllen hervorgegangenes Konglomerat, sondern Grundmoräne, erhärtet und verändert (unter und) über gleichfalls verändertem und wahrscheinlich teilweise mit kleinsten vulkanischen Auswürflingen (Asche) vermischtem Ton. Die Glaspartikeln der Moränen scheinen doch eher aus der Zermalmung von Pechstein oder Obsidian hervorgegangen zu sein; man denkt dabei daran, wie ganze Doleritdecken von den Gletschern weggeschliffen worden sind, und wie auf der

---

[1]) Vergl. The glacial Palagonite-Formation of Iceland. Scottish geograph. Magazine, Edinburgh 1900, S. 265—93. Ferner: Das Pleistocän Islands usw. Zentralbl. f. Min., Stuttgart 1905.

Unterseite der Doleritströme von Reykjavik bisweilen schwarze glasige Krusten zu beobachten sind.

Der Druck, dem der Fossvogtonstein ausgesetzt wurde, zeigt sich nicht nur in den Verbiegungen und Schichtenstörungen, welche bis zur Zerquetschung und Breccienbildung gehen können, sondern auch darin, daß das Gestein von unregelmäßigen Sprüngen in jeder Richtung durchzogen ist. Die

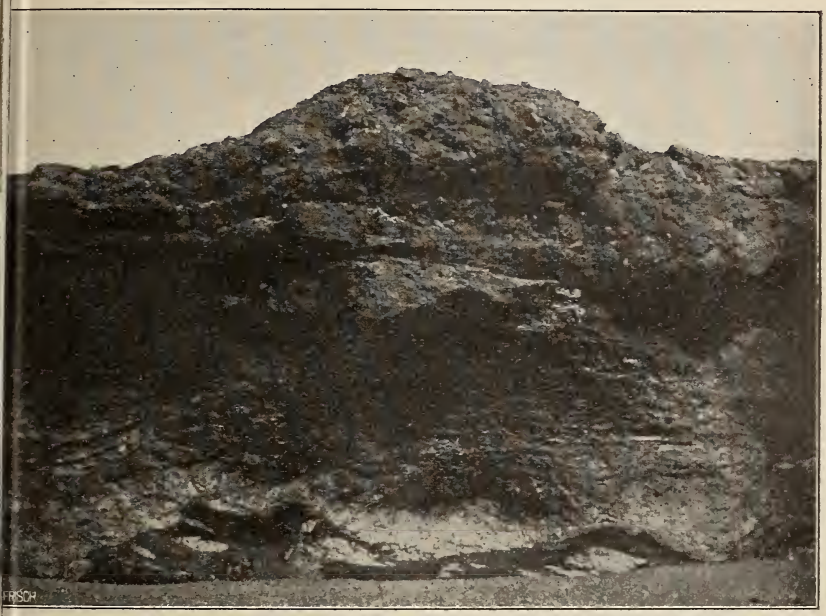

Fig. 3.
Fossvogur. Moräne über Tonstein.

von allen früheren Beobachtern erwähnte, stellenweise auftretende säulenförmige Zerklüftung des Tonsteines ist dagegen wohl wahrscheinlich auf Wärmewirkung zurückzuführen und in Verbindung mit jetzt wegerodierten Doleritdecken zu setzen. (Vgl. über das Ellidavogvorkommen unten.) Außerdem ist noch der Tonstein wie auch sein Liegendes von einem senkrechten Zerklüftungssysteme durchsetzt, welches der Zerstörung des Kliffes durch die Arbeit des Meeres sehr förderlich ist. Da nun zugleich der Tonstein oft von basaltartiger Härte ist,

stellen sich dem Einsammeln von gut erhaltenen organischen Resten einige Schwierigkeiten entgegen.

Dünne Kalkspatadern durchsetzen das Gestein nicht selten, und in Hohlräumen von Mollusken finden sich bisweilen kleine, aufgewachsene Kalkspatkrystalle.

Folgendes ist das Verzeichnis der bisher in dem Fossvogtonstein gefundenen Fossilien:

Saxicava arctica L.
Mya truncata L.
Tellina calcaria CHEM.
Buccinum undatum L.
Astarte borealis CHEM.
Trophon clathratus L.
Littorina rudis MAT.
Cardium groenlandicum CHEM.
Nucula tenuis MONT.
Dentalium entale L.
Purpura lapillus? L.
Natica (*affinis?*) GMEL.
Balanus sp.
Centrophorus sp.? (Rückenstachel).
Alga sp.?[1])
Leda pernula MÜLL.
Astarte elliptica BROWN.
Cardium elegantulum (BECK) MÖLL.
Modiolaria (*nigra?*) GRAY[2]).

Die Fauna des Fossvogtonsteins ist keine hocharktische; die für hocharktische Zustände charakteristische, z. B. in der weit älteren Ablagerung von Búlandshöfdi auftretende *Yoldia arctica* scheint in Fossvogur ganz zu fehlen; *Mya*, *Saxicava* und *Tellina* treten nicht in hocharktischer Ausbildung auf. Eine beträchtliche Anzahl der Molluskenarten von Fossvogur tritt zuerst im jüngeren und jüngsten *Arca*-Ton der Christiania-

---

[1]) Obengenannte Fossilien, mit Ausnahme der Bruchstücke von mutmaßlich *Purpura lapillus* und *Natica affinis*, war Hr. AD. S. JENSEN in Kopenhagen so freundlich, für mich zu bestimmen; demselben trefflichen Kenner nordischer Mollusken verdanke ich Mitteilungen über Ausbreitung der genannten Formen und anderes.

[2]) Die 4 letztgenannten Arten sind — außer den meisten früher bekannten — in 1908 von GUDMUNDUR BARDARSON, dem jüngsten isländischen Geologen, gesammelt und bestimmt worden. BARDARSON dürfte wohl schon der beste einheimische Kenner der isländischen Molluskenfauna sein, deren Kenntnis in den letzten Jahren namentlich durch Dänische Untersuchungen sehr gefördert worden ist.

Gegend auf — nach einer bekannten Arbeit von W. C. BRÖGGER[1]) — während sie in den älteren spätglazialen Quartärablagerungen derselben Gegend nicht gefunden wurden.

Von besonderem Interesse ist das Vorkommen von *Dentalium entale* L., welches in letzter Zeit sowohl von mir als wahrscheinlich auch von BARDARSON in unserem intermoränischen Tonstein gefunden wurde[2]). Nach AD. S. JENSEN erreicht diese Schnecke in der Jetztzeit eben die Nordgrenze ihrer Verbreitung im südlichen Teile der Faxabucht, also in der weiteren Umgebung von Fossvogur. Andererseits ist nach demselben Forscher das *Cardium groenlandicum* im nördlichen Teile derselben Bucht am weitesten gegen Süden getroffen worden.

Extreme der Fauna des Fossvogtonsteines begegnen sich also heute in der Umgegend, und dies deutet an, daß seine Ablagerung bei einer von der jetzigen nur wenig abweichenden Meerestemperatur vor sich ging[3]). Das Meer stand wahrscheinlich um etwa 20 m höher als jetzt.

Da nun die Lagerungsverhältnisse, soweit ich zu urteilen vermag, keinen Zweifel zulassen, so scheint in dem intermoränischen Tonsteine von Fossvogur ein wirklich interglaziales Gebilde vorzuliegen. Nur bei einer gänzlichen Vereisung Islands, bei voller Eiszeit also, scheint eine Vergletscherung der jetzt — für Island — so gletscherfernen Umgebung von Reykjavik möglich; und eine solche Vergletscherung gab es sowohl nach wie vor der Ablagerung des Tonsteins von Fossvogur: hocharktisches Klima wurde von boreoarktischem abgelöst, und dieses wieder von hocharktischem.

Ungefähr 6 km nordwestlich des Endes des Fossvogkliffes findet man bei Sudurnes auf Dolerit einen Fetzen Moräne, auf deren schön geschliffener Oberfläche wieder felsharte Grundmoräne lagert. In dieser sind hier und da kleine Bruchstücke der widerstandsfähigsten Teile von Molluskenschalen zu sehen. Vielleicht sind diese wenigen Schalenbruchstücke der oberen Moräne Zeugen derselben Interglazialzeit wie der Fossvogton-

---

[1]) BRÖGGER: Om de senglaciale og postglaciale Nivåforandringer i Kristianiafeltet. N.G.U. Kria 1900—01.

[2]) Wie *Dentalium entale* hat auch *Cardium elegantulum* jetzt wahrscheinlich seine Nordgrenze an der Ostküste Grönlands in der Gegend von Angmagsalik (ca. $65^1/_2$—$66^1/_2{}^0$ N), wo die typischen hocharktischen Molluskenarten nicht vorkommen. (AD. S. JENSEN: On the Mollusca of East-Greenland. Meddel. om Grönland, Kopenhagen 1905, S. 311—12.)

[3]) Eine genauere Untersuchung wird vielleicht als wahrscheinlich ergeben, daß sowohl Klima als Meeresniveau schon während der Ablagerung der Interglazialbildungen Änderungen erlitten.

stein: in Sudurnes wurden aber die interglazialen Ablagerungen gänzlich weggeschliffen, und nur die genannten spärlichen Molluskenreste blieben erhalten.

Die hangende Moräne in Fossvogur scheint eisgeschliffen zu sein. Doch ist dies wegen der Verwitterung der Oberfläche nicht mit Sicherheit zu ermitteln. Die große Härte der Moräne legt die Vermutung nahe, daß sie einmal von jetzt gänzlich wegerodierter Lava überströmt wurde. (Wie Teile von Basaltdecken gänzlich weggeschliffen worden sind, sieht man an vielen Stellen, und besonders schön im Ketakliff, unfern des Vulkanschlotes.)

Eine ähnliche felsharte Moräne, vielleicht gleichen Alters, deren Blöcken man auf der 61 m hohen Doleriterhebung Öskjuhlid auf der Nordseite von Fossvogur begegnet, war auch wahrscheinlich einmal von Dolerit bedeckt. Die jüngste Grundmoräne der Gegend ist es nicht; dieselbe, die man hier und da an geschützten Stellen, so z. B. auf der Nordseite der Öskjuhlid, in 1—2 m Mächtigkeit trifft, läßt sich mit der Spitzhacke leicht bearbeiten.

Ein Kliff von ähnlichem Aufbau wie das von Fossvogur findet man an einer anderen kleinen Bucht unfern Reykjavik, dem Ellidavogur, in den die Ellidaár münden. Auch hier lagert über grauem Tonstein harte Moräne; dieselbe wird aber hier eine Strecke weit von dem „präglazialen Dolerit“ früherer Verfasser bedeckt, so daß das nichtpostglaziale Alter des Tonsteines feststeht, selbst wenn man an der Deutung des „Konglomerates“ als Moräne zweifeln wollte (was man aber nach eigener Anschauung kaum tun wird). Der deckende Dolerit des Ellidavog-Kliffes wird gegen SW allmählich dünner und dünner, bis er gänzlich verschwindet, und Moräne das oberste des Kliffes, ganz wie in Fossvogur, ausmacht. Außer Molluskenschalen, welche hier sehr viel spärlicher als in Fossvogur auftreten, wurden im Ellidavogtonstein (von G. Bardarson) Pflanzenreste gefunden, nach dem isländischen Algologen H. Jorsson wahrscheinlich *Alaria* sp.; doch genügte das Material nicht zur sicheren Bestimmung.

Wo man das Liegende des Ellidavogtonsteines sieht, ist es eine durch intrusiven Basalt sehr umgeänderte Moräne, welche wahrscheinlich einem der zerstückelten Moränenhorizonte der Esjatafel gehört[1]). Jedenfalls unterteuft der Ellidavogtonstein den „präglazialen Dolerit“ von Reykjavik

---

[1]) Vgl.: Einige Ergebnisse einer Reise in Süd-Island im Sommer 1906. Zeitschr. d. Gesellsch. f. Erdkunde, Berlin 1907, S. 617.

Fig. 4.
Ellidavogur. Auskeilender, säulig zerklüfteter und stark frostzersprengter Dolerit (*d*) (rechts) über Moräne (*m*) und Tonstein (letzterer größtenteils im Schutt). Weiter nach rechts besteht das Kliff ganz aus Dolerit, unter dem dann wieder Tonstein auftaucht.

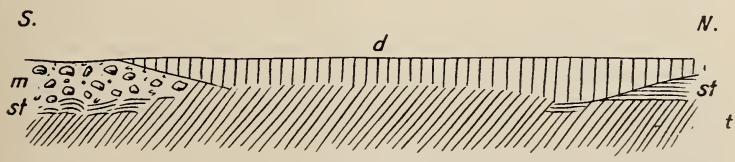

Fig. 5.
Ellidavogur. Schematisches Profil.

st Tonstein; *m* Moräne; *d* geschliffener Dolerit; *t* Schutt.

in seiner ganzen Mächtigkeit, im Gegensatze zu den Quartärbildungen von Fossvogur, welche auf geschliffenem Dolerit ruhen. Wahrscheinlich ist der Ellidavogtonstein — nach der in PENCK und BRÜCKNERS „Alpen im Eiszeitalter“ aufgestellten Terminologie — eher als interstadial denn als interglazial zu bezeichnen, entstammt einer der Fossvoginterglazialzeit vorausgehenden Schwankung. Kalkspatkrystalle in Hohlräumen von Molluskenschalen sind, soweit ich gesehen habe, in Ellidavogur besser als in Fossvogur entwickelt.

Fig. 6.
Ellidavogur. Postglazialer Ton mit *Zirphaea crispata.*

Die genannten Quartärsedimente von Ellidavogur sind längst bekannt und wurden wie die von Fossvogur für postglazial gehalten (siehe z. B. THORODDSEN: Postglaciale marine aflejringer usw., S. 6). Aber während in Fossvogur gehobene postglaziale Meeresablagerungen überhaupt nicht vorkommen, treten postglaziale Tone zu beiden Seiten des Ellidavogur auf und strecken sich im Tale der Ellidaár landeinwärts. Dieser postglaziale Ton weist bedeutende Unterschiede von dem interglazialen und dem mutmaßlich interstadialen Tonstein auf; er läßt sich mit einem Spaten bearbeiten, enthält keine Kalkspatadern und zeigt nicht die früher erwähnte verschiedenartige Verklüftung der Tonsteine. Ich fand in diesem Tone am

Ellidavogur *Zirphaea crispata* L., nach Ad. S. Jensen eine typisch boreale Form[1]), die jetzt in Südwest-Island eine große Seltenheit ist.

Eine — wenn man Sudurnes mitrechnet — vierte Fundstätte von Fossilien im älteren Quartär in der Umgebung von Reykjavik wurde bei einer Bohrung nach Gold auf der Nordseite der früher erwähnten Öskjuhlid in 40 m Tiefe, 20 m unter dem Meeresniveau, angetroffen. Seeigelstacheln und unbestimmbare Schalenbruchstücke lagen mir bei der genannten Tiefe aus dem Bohrloche vor.

Schließlich noch ein paar Bemerkungen über den wahrscheinlichen Platz des Fossvoginterglazials in der Reihe der isländischen Quartärbildungen, indem ich doch hoffe, bei einer anderen Gelegenheit auf diese Frage genauer eingehen zu können.

Es gibt in Island interglaziale (oder interstadiale) Ablagerungen, welche aller Wahrscheinlichkeit nach jünger sind als der Fossvogtonstein; so z. B. in der Niederung des Südlandes, der größten der Insel, ein Bänderton unter eisgeschliffenem Dolerit am Tungufljot unfern Geysir; der genannte Ton ist wahrscheinlich marin, wenn er auch bisher keine Versteinerungen geliefert hat. Jünger ist wahrscheinlich auch ein 1908 im westlichen Tiefland an der Kaldá in der Gegend Myrar aufgefundener schalenführender, erhärteter Ton unter Moräne.

Andererseits sind die Fossvogablagerungen nicht besonders früh im Eiszeitalter entstanden. Untersuchungen in der weiteren Umgegend lehren, daß bei der Ablagerung der Fossvogsedimente die quartäre Basaltformation nicht nur zum weitaus größeren Teile existierte, sondern schon von bedeutenden Verwerfungen betroffen worden war: in den abgesenkten Tafelbruchstücken der Gegend Mosfellssveit sieht man zwischen den Basaltdecken, wie es scheint, denselben Moränenhorizont wie hoch oben in der Esja. Ströme doleritischer, jetzt eisgeschliffener Lava, deren Fortsetzung die geschliffenen Dolerite von Reykjavik wenigstens teilweise bilden, flossen hier, nachdem die erwähnten quartären Verwerfungen stattgehabt hatten, wie es besonders schön auf der Strecke zwischen Mosfell und Lágafell zu beobachten ist. Hier ist es auch klar zu sehen, wie große, wohl vorwiegend glaziale Erosion selbst diese verhältnismäßig jungen, noch ungestört lagernden Doleritströme erlitten haben.

---

[1]) Ad. S. Jensen: On the mollusca of East-Greenland. Meddel. om Grönland XXIX, Kopenhagen 1905, S. 296—297.

Spuren einer weit älteren Interglazialzeit als der von Fossvogur sind aus Island bekannt, da die Fragmente von *Purpura lapillus* L. und *Mytilus edulis* L., welche tief in der quartären Basaltformation getroffen wurden[1]), nicht leicht anders gedeutet werden können.

Wie ich mich im Sommer 1908 überzeugen konnte, ging Vergletscherung bis über die Küsten hinaus der Ablagerung dieser borealen Faunareste vor, und im Hangenden derselben ist der größere Teil der quartären Basaltformation mit mehreren Moränenhorizonten.

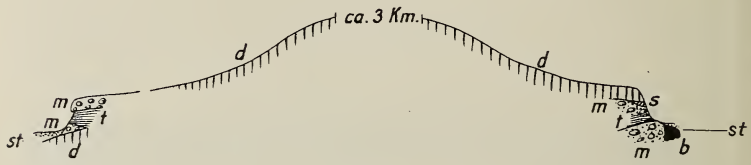

Fig. 7.
Schematisches Profil Fossvogur — Ellidavogur
(mit Benutzung des Profils in Keilhacks oben angeführter Arbeit S. 147).
m Moräne; *b* intrusiver Basalt (Ellidavogur); *t* Tonstein; *s* Sandstein; *d* geschliffener Dolerit; *st* Strand.

Ich habe aus einer Reihe von Beobachtungen über das Quartär Islands einige mitgeteilt, welche, wie ich glaube, besonders überzeugend so hochgradige Schwankungen des Klimas bekunden, daß man von einer wahren Interglazialzeit reden muß. Die mitgeteilten Beobachtungen werden auch zeigen, wie wenig zutreffend es ist, zu glauben, daß die Annahme quartärer Klimaschwankungen in Island nur auf der beobachteten Wechsellagerung von Glazialsedimenten und Basaltdecken beruht.

Zusammenfassung.

In Fossvogur, unfern Reykjavik, liegt auf geschliffenem Dolerit und Grundmoräne und von Grundmoräne überlagert ein fossilienführender Tonstein. Die Molluskenfauna desselben ist boreoarktisch; die am meisten wärmeliebende der eingesammelten Formen hat heute ihre Nordgrenze in der Faxabucht (ist nicht an der Nordküste Islands gefunden worden).

---

[1]) Vgl. H. Pjeturss: Om Forekomsten af skalförende skurstensler i Búlandshöfd, Snœfellsnes, Island; med Bemerkninger om Molluskfaunaen af Ad. S. Jensen (der größere Teil des Aufsatzes). Oversigt over Kgl. danske Vidensk. Selskabs Forhandl. 1904, S. 375—396.

Ähnliche Gebilde wie in Fossvogur, aber ärmer an Versteinerungen und wahrscheinlich älter, werden in dem Ellidavogur von dem eisgeschliffenen Dolerit der Reykjavik-Gegend überlagert.

Der Fossvogtonstein entstammt einer Interglazialzeit, welche den späteren Abschnitten des Eiszeitalters zugezählt werden muß, indem bei weitem der größte Teil der quartären Basaltformation Islands älter ist als die Fossvogablagerungen. Doch gab es später als die Fossvog-Interglazialzeit wenigstens noch eine Interglazialzeit oder sehr bedeutende Schwankung außer mehreren kleineren Klimaveränderungen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: 61

Autor(en)/Author(s): Pjetursson Helgi

Artikel/Article: 28. Über marines Interglazial in der Umgebung von Reykjavik, Island. 274-287