

# Einige Ergebnisse einer Studienreise nach Island im Sommer 1905.

Von

Universitäts-Assistenten Dr. KARL SCHNEIDER, Prag.

(Vorläufiger Bericht.)

Durch Subvention der Gesellschaft zur Förderung deutscher Wissenschaft, Kunst und Literatur in Böhmen war dem Verfasser ein mehrwöchentlicher Aufenthalt auf Island ermöglicht. Die Spuren der diluvialen Eiszeit und Vulkanismus waren das wichtigste Studienobjekt.

Letzterem verdankt die Insel ihr Dasein überhaupt, durch erstere wurden ihre Oberflächenformen geschaffen, soweit sie nicht neuerdings durch postglaziale Eruptionen modifiziert oder überhaupt erst entstanden sind.

Den verschiedenen Phasen der vulkanischen Tätigkeit gehören einzelne streng begrenzte Gebiete an. Der ersten Phase verdanken die weiten Basaltdecken ihr Dasein. Durch tektonische Vorgänge aus dem Zusammenhang gelöst, bilden sie heutigentages als „regionale Basaltformation“ das älteste Glied im Aufbau der Insel. Auffallend sind an einzelnen Stellen Ganggesteine mit porphyrisch ausgeschiedenen großen Glimmerblättchen. (Im Vatna dalur der Hunavadla sysla.) In der Eruptionsfolge der Basalte müssen längere Ruhepausen stattgefunden haben. Darauf deuten oft mehr als Meter mächtige Mergelablagerungen, welche durch die hangenden Basaltdecken rot gebrannt wurden. (Vadla heidi; Seydisfjord u. v. a. St.) Darauf deuten die Surtur brandur, welche als Zwischenbildungen in der regionalen Basaltformation auftreten und ebenfalls in

Coaks oder selbst gute Kohle umgewandelt wurden. (Im Hintergrunde des Fnjoska dalur, Seydisfjord u. a. a. O.).

Der zweiten Eruptionsphase auf Island entstammen jene Massen, welche als praeglazialer Dolerit in der Literatur bekannt sind. Für sie ist es gelungen Eruptionsschlote nachzuweisen. Z. B. Nördlich der Farm Hof am Hunafloi. Thoroddsens geologische Karte verzeichnet an dieser Stelle Tuffe, welche jedoch nicht vorhanden sind. Der Schlot ist durch Meeresarbeit freigelegt, und tritt morphologisch nicht hervor. Die etwa vorhanden gewesene Gipfelbildung ist durch Eiswirkung vollkommen verschwunden. Ein weites Sumpfbgebiet und ein kleiner See sind heute an dieser Stelle ausgebreitet. Als Ursprung der praeglazialen Doleritbänke im Osten müssen wir jene sehenswerte Spaltenausfüllung betrachten, welche Nord-Süd verlaufend, durch die Jökulsá i Axafjördur auf Hunderte von Metern aufgeschlossen ist.

Von hervorragender Bedeutung für die Morphologie der Insel ihr heutiges landschaftliches Gepräge war die Eiszeit. Es ist schon lange festgestellt, daß damals Island gänzlich von Gletschermassen bedeckt war und ein selbständiges Gletschergebiet darstellte. Vom Zentrum und den dominierenden Höhen wuchsen die Gletscher bis an das Meer heran, das einen anderen Küstenverlauf hatte als heutigentages. Anders war die Frage, ob auch Island eine Interglazialepoche hatte, in der die Insel eisfrei war. Th. Thoroddsen hat diese Frage nicht ventilirt, Helgi Pjetursson <sup>1)</sup> behauptete auf Grund einzelner Profile, daß zu wiederholtenmalen eine Vergletscherung stattgefunden hat. Die von ihm beobachteten Aufrisse lassen in der Tat moränenartige Bildungen als Zwischenlagerungen zwischen festen Decken erkennen.

v. Knebel <sup>2)</sup> hat in der letzten Zeit die Stichhaltigkeit der von Pjetursson angeführten Gründe geprüft und — wohl mit Recht — zurückgewiesen. Mit Recht wies er darauf hin, daß auf Island die vulkanischen Erscheinungen nie, also in auch diluvialer Zeit geruht haben. und er hat uns gezeigt, daß diese Bildungen wohl nichts anderes sind als Jökullhlaupsediment (Gletscher-

<sup>1)</sup> Om nogle glacielle og interglacielle vulkaner paa Island. (Det kgl. danske videnskabernes selskab forhandling. 1904. Nr. 4.) — cf. The glacial palagonit formation of Iceland. (Scott. geogr. Magazine 1900. S. 265 ff.) u. a.

<sup>2)</sup> Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie Jg. 1905 No. 17/18.

laufsediment.) Es entsteht dadurch, daß unter einem Gletscher eine Eruption stattfindet. Durch die Menge des plötzlich frei werdenden Wassers wird zunächst die unterlagernde Moräne, desgleichen der hervortretende Tuff weggeschleppt und mit einander vermenget. Dieses Sediment charakterisiert sich infolgedessen 1. durch vollkommenes Fehlen einer Schichtung, 2. wahllose Mengung von Tuff und Moränenmaterial und als 3. möchte hinzugefügt werden durch seine große Härte und Festigkeit, wodurch es sich von vornherein von einer echten Moräne unterscheidet. v. Knebel hat also andere Beweismittel, falls solche möglich sind, gesucht und als solche den Wechsel der Schrammrichtung und Erosionsdiskordanz zwischen verschiedenen glazialen Produkten gefunden. Es mag hier nicht darauf eingegangen werden, inwieweit erstere Methode zu wichtigem Resultate führt. Er selbst gibt zu, daß auch auf verschiedenen Gletscherböden die Schrammen im allgemeinen parallel verlaufen. Und selbst Abweichungen bis  $40^{\circ}$  können nicht als maßgebend angesehen werden, sobald sie an den Rändern zu tiefer gelegenen Gebieten auftreten. Ausschlaggebend ist das zweite Argument: die Erosion. Hauptsächlich auf dieses gestützt, konnte v. Knebel<sup>1)</sup> für das Südländ und in seinen weiteren Ausführungen für das Innere der Insel den Nachweis erbringen, daß wir auf Island mindestens 2 Vergletscherungen hatten, welche durch eine lange Interglazialperiode geschieden waren, in welcher „die Gletscher mindestens bis auf ihren heutigen Umfang geschrumpft sind.“

Anders war die Untersuchungsmethode, welche den Verfasser bei seinen Beobachtungen leitete. Fand eine oder mehrere Interglazialperioden statt, so mußte bei ihrem Anheben eine reichlichere Abflußmenge des geschmolzenen Gletscherwassers erfolgen, das nach bekannten Gesetzen den reichlich mitgeführten Detritus absetzen muß. Haben wir also Interglazialzeiten, so muß es auch interglaziale Sedimente geben. Liegen solche Sedimente nun nicht auf Moränenmaterial selbst, — das wird man nicht überall erwarten dürfen — so werden sie gewiß an vielen Stellen die unterliegende Rundhöckernatur oder gar die Eisschrammen der einstigen Moräne erkennen lassen. Neue Vergletscherung bedeckt das Sediment mit seiner Moräne und durch das Zurückbleiben schützt sie es vor dem Untergange. Daß man diese Beobachtungen am besten in den Niederungen,

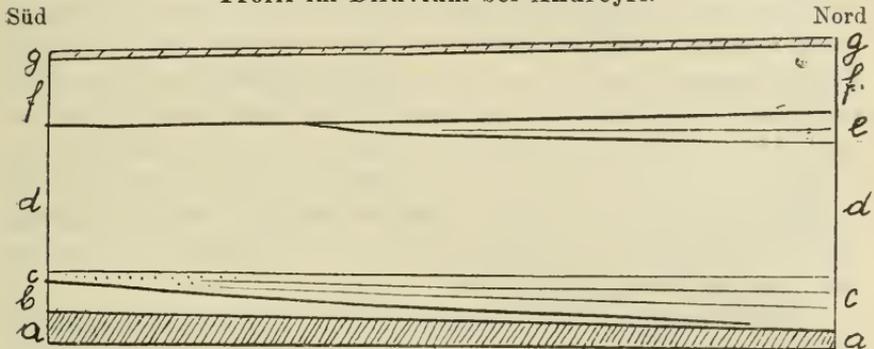
<sup>1)</sup> l. c. 546 ff.

also Ebenen und Tälern, seltener auf der Hochfläche finden wird, war von vornherein klar.

Bei dieser Schlußfolgerung ist es nun tatsächlich gelungen, zwei scharf von einander geschiedene Eiszeiten zu erkennen. In der Interglazialzeit mußte sich das

Fig. 1.

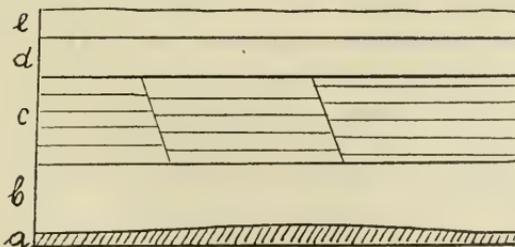
**Profil im Diluvium bei Akureyri.**



*a* Basalt mit Gletscherschliffen, *b* Moräne, *c* Mohella, *d* Moräne, *e* Mohella, *f* Moräne, *g* alluv. Torfbildung, *b*, *d*, *f* unterscheiden sich durch Grösse und Zusammensetzung des Materiales.

Fig. 2.

**Profil von Fossvogr.**



*a* SO-NW geschrammter Dolerit, *b* Moräne, *c* Mohella mit durch Sackung entstandenen Verwerfungen, fossilführend, *d* Moräne, *e* Jökullhlaupsediment (?)

Eis weit ins Innere zurückgezogen haben. Das Sediment, welches in ihr abgelagert wurde, ist bald sandig, bald tonig, fluviatiler Natur, und wird von den Bewohnern Mohella genannt. Daß die Mohellaperiode eine lange gewesen sein muß, geht

aus der Mächtigkeit der Ablagerung — bis 15 *m* — hervor, da man nicht vergessen darf, daß dieser lockere Sandstein in der folgenden Eiszeit stark abradiert worden sein mag, wie man dies an einzelnen Orten (Ejafjord) direkt beobachten kann. Aber nicht überall ist die fluviatile Natur der Mohella klar. Dort, wo die Gletscherflüsse ins Meer einmündeten, setzen sie den letzten Detritus erst hier ab. Er wurde einer Umarbeitung unterworfen, feiner im Korn und in ihm erhielten sich die Reste der Meeresfauna jener Epoche. Und so erklärt es sich, daß die Mohella in den Ebenen, welche früher Meeresboden gewesen sind, fossilführend und feiner, in höheren Gebieten fossilleer, gröber, zum Teil sogar mit kleinstem Geschiebe untermengt ist. Als Beweis für diese Auseinandersetzungen mögen zwei Profile angeführt werden. Das eine stammt aus dem Südlande (Fossvogr) südl. von Reykjavik<sup>1)</sup>, das andere aus dem Ejafjorde in Nordisland.

Aber auch auf der Hochfläche kann man diese interglaziale Natur der Mohella beobachten, so am Ljosa vatn (ungefähr 300 *m* ü. M.) An dieser Stelle ist die Mohella völlig sandig ausgebildet, zeigt eine Schichtung, wie sie in Seen gebildet wird, und ist überlagert von Moränenmaterial.

Die Beobachtungen und Studien, welche über die Natur der Rundhöcker gemacht werden konnten, lehrten das: Ihre Oberflächengestalt hat als Ursache die ehemalige Eisbedeckung, ihre Lage, ihre eigentliche Genesis ist zurückzuführen auf die Erosion des fließenden Schmelzwassers.

Daß wir auch zuletzt die isländischen Fjorde — soweit sie in ihrer Anlage nicht durch tektonische Vorgänge bedingt sind — der Erosion verdanken, ist ebenfalls an Ort und Stelle zu beobachten. Gerade die für Fjorde charakteristische Bodenschwelle ist der beste Beweis. In jedem besuchten Fjord zeigte der einmündende Fluß eine Barrière vor seiner Mündung. Im Ejafjord reicht sie bis auf  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  *m* an den Wasserspiegel, während die gemessenen Tiefen nördl. unmittelbar bei der Barrière 2—7 *m*, im Flusse gegen 3 *m* betragen. Gerade der Eja-

<sup>1)</sup> Ich verdanke die Kenntnis dieser Lokalität der Liebenswürdigkeit des Herrn Helgi Pjetursson, wofür ich ihm den Dank ausspreche. Herr Pj. hat diese Örtlichkeit in einer island. Zeitung mit engl. Resumé beschrieben. (1904.)

fjord, der in seiner Anlage tektonisch bedingt ist, zeigt durch seine Morphologie das ehemalige Flußbett, desgl. der Seydisfjord u. a.

Unter den rezenten Bildungen des Vulkanismus kann man 3 Gebiete unterscheiden, welche bei genauerer Untersuchung bedeutende Unterschiede aufweisen werden. Es sind dies 1. das Gebiet von Reykjanes, zu dem man die einzelnen kleinen Bildungen um den Faxafjörður zählen kann. 2. Das um den Myvatn, und 3. das am wenigsten gekannte westl. des Vatna jökull. Dem Verfasser war es nur möglich in dem 2. Territorium genauere Studien machen zu können, doch konnten etliche auch in ersteren angestellt werden.

Auf einer weiten Hochfläche von 300–400 *m* Höhe verläuft in dem Gebiet des Myvatn von Nord-Süd ein Bergzug, der im Süden durch den klotzigen Bláfjell abschließt. Weiter östl. ist eine zweite Bergreihe, welche der ersteren parallel verläuft und sich nach Süden in die unbekannte Odádarhaun verläuft. Der erstgenannte Bergzug, der Myvatner Bergzug, ist eine geschlossene Bergreihe, welche aus sog. Palagonit breccie zusammengesetzt ist. Nur zweimal treten Liparite gipfelbildend auf (Hlidarfell, Hrafninnuhryggur). Als charakteristisch für dieses Vulkangebiet müssen die Menge von Explosionskratern angesehen werden, welche sich im Myvatn und an dessen Südufer finden und selbst bis an den Bergzug heranreichen. Ihre Zahl steigt weit über hundert, dabei in der Größe variierend zwischen 1–10 *m* im Durchmesser und Höhe. Nur ein einziger erreicht eine bedeutendere Höhe der Hverfjell. 155 *m* erhebt er sich über das benachbarte Gebiet mit 300 *m* Krater-Durchmesser. Auf seinem Boden hat sich ein kleiner Kegel aufgebaut. Die Lage der kleinen Explosionskrater ist eine wahllose, d. h. man kann nicht eine Hauptrichtung — wie Thoroddsen angibt — erkennen.

Die Anlage des Myvatner- Bergzuges wird man in kausalen Zusammenhang mit einer tektonischen Spalte bringen, wie sie in diesem Teile der Insel insbesondere weiter nördlich in großartiger Weise zu erkennen sind. Dieses ganze Gebiet läßt sich als ein von W-O abfallendes Staffelland bestimmen, in dessen tiefstem Teile die Jökulsá i Axarfjörður ihren Weg nimmt. Will man die Zeit der ersten Entstehung des Bergzuges genauer festsetzen, so wird dies

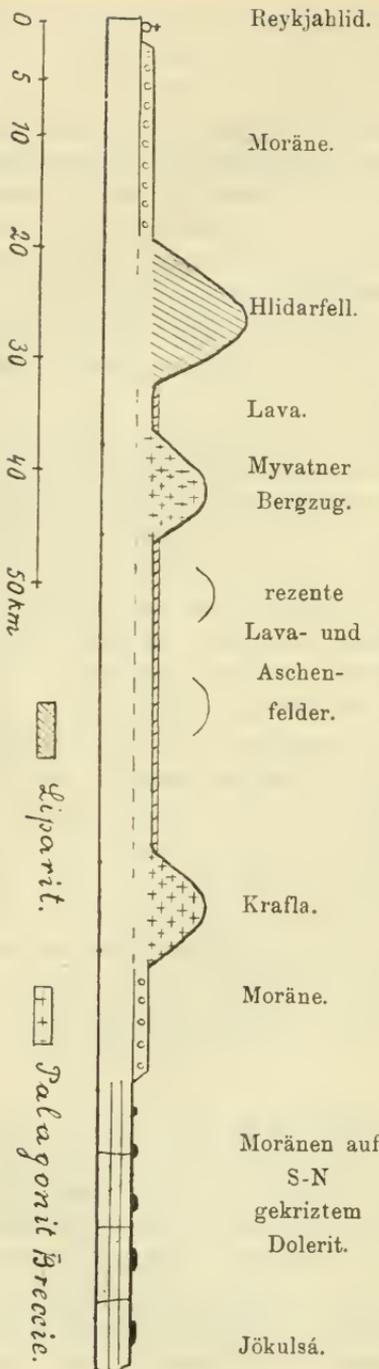


Fig. 3. Profil vom Myvatn zur Jökulsá (SW-NO.)

einigermaßen schwer. Zeichnet man ein Profil von W-O durch den Bergzug (Reikjaklid-Jökulsá) so zeigt sich folgendes:

Sobald man von West über die in historischer Zeit gewordenen Lavafelder gewandert ist, steht man vor einem gegen 50 m aufgeschütteten Moränenmaterial. Darauf folgen Liparite, Palagonitbreccie und weiter östl. recente Laven u. Aschen. In diesen recenten Bildungen sind an einzelnen Stellen Geschiebe in der Asche beobachtet worden. Es beweist, daß darunter solches Material liegt. Hat man dieses sterile Vulkangebiet hinter sich, findet man neuerdings Moräne, welche plötzlich bei 40 m nach Ost abfällt, gegen eine Hochfläche, welche von der genannten Jökulsá durchflossen wird. Auf dieser ganzen Fläche, deren Grundgestein praeglazialer Dolerit ist, zeigen sich Nord-Süd verlaufende Eisschrammen mit gekritztem Geschiebe und autochthonen Blöcken, wie sie hervorgerufen werden bei Einwirkung von Eismassen auf eine Ebene. Die Verschiedenheit des Materiales dieser beiden hart aneinander stoßenden Moränen ist in die Augen springend. Dieses Profil lehrt uns somit ein zweifaches. Durch die erste Eiszeit wurde das Moränenmaterial geschaffen, auf welchem der Myvatner - Bergzug auf-

ruht. In der Interglazialzeit wurden über den Moränen die Palagonitbreccien ausgeworfen, welche den Bergzug zusammensetzen. Bei der folgenden Gletscherperiode schoben sich durch die inzwischen gebildeten Bergmassen bedingt die Eisströme westlich und östl. des Bergzuges hin, schoben das lockere Material weg, soweit es nicht durch die vulkanischen Massen geschützt war. Es beweist uns somit einmal das, was uns durch andere Schlußfolgerungen klar wurde, nämlich eine zweifache Eiszeit, zum anderen, daß der erste vulkanische Prozeß an dieser Stelle in die Interglazialzeit fällt. Die vulkanische Tätigkeit entwickelte sich zu voller Kraft erst später und ihr gehören die trostlosen Lava- und Aschenfelder östl. des eigentlichen Bergzuges an.

Bezüglich der Morphologie der Insel ist das eine zu sagen: Sie ist eine einförmige, unfertige, ihr haftet für immer der Siegel der Unvollkommenheit an.

Prag, am 2. November 1905.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1905

Band/Volume: [53](#)

Autor(en)/Author(s): Schneider

Artikel/Article: [Einige Ergebnisse einer Studienreise nach Island im Sommer 1905 248-255](#)