

Franz Toula. Kurze Uebersicht der geologischen Beschaffenheit von Ost-Grönland zwischen 73 und 76° nördlicher Breite. (Nach den Sammlungen der zweiten deutschen Nordpol-Expedition.)

Das bei der zweiten deutschen Nordpol-Expedition von den Herren Oberlieutenant Julius Payer und Dr. Copeland gesammelte sehr umfangreiche geologische Materiale wurde an Herrn Professor Dr. Ferd. v. Hochstetter übergeben und unter dessen Leitung von Herrn Dr. Lenz und mir bearbeitet. Die Sammlung kam in 17 Kisten hier an. Am reichhaltigsten ist derjenige Theil, welcher sich auf die Sabine-Insel, die Pendulum- und die Kuhn-Insel bezieht.

Die grösste Schwierigkeit lag darin, sicher zu stellen, was in der Sammlung anstehenden Felsmassen und was erraticum Schutt- und Blockwerk entnommen war, womit die Küsten in grösster Mannigfaltigkeit oft bis zu bedeutenden Höhen über dem Meere bedeckt sein sollen.

Die vorliegenden Gesteine ermöglichen es jedoch, die geologische Beschaffenheit der Küste und einiger vorliegenden Inseln von Ostgrönland zwischen 73° und 76° 30' nördlicher Breite mehr oder weniger sicher festzustellen. Es ergibt sich, dass das grönländische Festland auf der genannten Strecke ein krystallinisches Massiv bildet, das durch weit landeinwärts reichende Fjorde (Scheda-, Tiroler-, Kaiser Franz Josefs-Fjord) reich gegliedert ist, während die vorliegenden Inseln nur theilweise aus krystallinischen Gesteinen bestehen, auf welchen mesozoische und känozoische Sedimente lagern. Einige der Inseln sind entweder zum Theil vulcanischer Natur, wie Shannon, wovon nur der nordöstliche Flügel aus krystallinischen Gesteinen besteht, oder bestehen fast ganz aus Basalten (Doleriten und Anamesiten) und basaltischen Tuffen, wie Pendulum und die Sabine-Insel.

Die Basalt-Vorkommnisse liegen in einer von NO. nach SW. verlaufenden Linie, sie beginnen auf Shannon, ziehen über Pendulum, die Sabine-Insel, die weit vorragende Halbinsel zwischen der falschen Bai und dem Tiroler Fjord, die Ostseite der Clavering-Insel, über die Jackson-Insel bis an die Küste zwischen dieser Insel, Cap Broer Ruys und Cap Franklin.

Nach Oberlieutenant Payer's Angaben bildet die Basaltformation mächtige Decken, die sich plateauförmig ausbreiten, und auf welche selten höhere vulcanische Kegelberge aufgesetzt erscheinen. Die Gesteine sind theils schöne Dolerite (krystallinisch-körnige Gemenge von Labrador-Feldspath, Augit und Magneteisen), theils feinkörnige Anamesite oder echte Olivin-Basalte, theils endlich tuffartige Basaltmandelsteine und schlackiger Basalt.

Die Mandelsteine enthalten zumeist Zeolithe (sehr häufig Chabasit) und Doppelspath. Die Anamesite bilden an der Küste der flachen Bai förmliche Mauern bis zu 80' Höhe, dabei zeigen sie säulenförmige Absonderung (1½—2' dicke und 5—7' lange Säulen).

Miocäne Schichten finden sich an mehreren Punkten, so von der Südspitze des Hochstetter-Vorlandes bis südlich vom Cap Seebach als ein 3—500' hohes nach Norden schmaler werdendes Vorland, am Fusse eines, aus krystallinischen Gesteinen bestehenden Gebirgskammes. Hier

ist es ein gelblicher feinkörniger Sandstein mit Steinkernen und Abdrücken einer *Cytherea*-ähnlichen Bivalve.

Auf der Sabine-Insel ist ein quarzreicher Sandstein mit kalkigem Bindemittel. Am Germania-Berge (an der SO. Seite) kommen im Sandsteine schieferige Schichten vor mit *Taxodium distichum miocaenum* (nach Prof. Heer's Bestimmung). Auch im schwarzbraunen Schieferthon und dem grauen schieferigen Sandstein des Hasenberges (westlich vom Germaniaberge) kommt dieses Fossil vor. Nach *Sequoia* suchte Prof. Heer unter den gesammelten Stücken vergeblich, doch fanden sich Blätter von Laubbäumen, darunter

Populus arctica und
Dyospyros brachysepalu.

Diese Vorkommnisse zeigen, dass diesen Schichten dasselbe geologische Alter zukommt wie den miocänen Bildungen von West-Grönland (Atanakerdluk 70° nördliche Breite), Island und Spitzbergen.

Auch die Basaltformation zwischen Cap Albrecht und Cap Borlace Warren ist von miocänen Sandsteinen begleitet, welche hin und wieder Braunkohle führend sind.

Mesozoische Bildungen liegen an der Ost- und Südseite der Kuhn-Insel und zwar sind es hier Mergel und Sandsteine der Juraformation. Ausserdem ist nur noch das Vorkommen eines petrefactenführenden kalkreichen Sandsteines an der Südküste der falschen Bai zu erwähnen.

Die Juraformation der Kuhn-Insel zeigt zweierlei Ausbildung. An der Ostküste sind es Mergel und feinkörnige Sandsteine, welche in ihren Petrefacten (wovon eine zahlreiche Suite vorlag) die grösste Uebereinstimmung mit dem russischen Jura zeigen; an der Südseite dagegen sind es grobkörnige Sandsteine und Muschelbreccien, welche durch das Vorkommen von Kohlenflötzen ausgezeichnet sind und vielleicht dem mittleren Dogger angehören. Die Jura-Schichten der Kuhn-Insel liegen unmittelbar auf krystallinischem Gebirge auf, welches zwischen beiden Vorkommnissen als hoher mit Gletschern bedeckter Gebirgskamm hinzieht. Von der Ostküste stammen zahlreiche Exemplare von *Aucella concentrica* Fisch., theils vollkommen ausgewittert, theils Mergelblöcke durch und durch erfüllend. Die für dieses interessante Genus charakteristischen Eigenschaften konnten vollkommen constatirt werden. Alle vorliegenden Stücke gehören derselben Art an, doch liessen sich nicht weniger als fünf deutliche Varietäten unterscheiden, welche durch Uebergänge verbunden sind.

Die Gattung *Aucella* ist in allen Jura-Schichten des russischen Reiches gefunden worden und zeichnet sich allenthalben durch ihre Häufigkeit aus. Von der unteren Wolga an erstrecken sich die Aucellen-Schichten bis an die Mündung der Petschora und über den südlichen Theil von Spitzbergen, von wo einige Aucellen (hauptsächlich *Aucella mosquensis*) von Lindström beschrieben und abgebildet wurden. Der westlichste Punkt, von dem sie bis jetzt bekannt geworden, ist die Ostküste der Kuhn-Insel.

Neben *Aucella concentrica* fanden sich: eine *Cyprina* (vielleicht *Cyprina Syssolae* Keys.) als Steinkern, sodann einige Belemniten, darunter sehr gut erhalten:

Belemnites Panderianus d'Orb.

Belemnites absolutus Fisch. und

Belemnites sp. ind. (eine neue Art, aber leider nur höchst fragmentarisch erhalten).

Von Ammoniten liegen nur zwei Stücke vor: eine unbestimmbare sehr evolutive Form von beinahe kreisförmigem Querschnitt und

Perisphinctes Payeri nov. spec.,

eine sehr involute Form, welche einige Aehnlichkeit mit *Ammonites involutus Quenst.* und andererseits mit *Ammonites striolaris Rein.* zeigt, sich aber von beiden deutlich unterscheidet; von den Formen des russischen Jura käme nur eine Jugendform des *Ammonites Koenigii Sow.* in Betracht, doch ist *Perisphinctes Payeri* auch von dieser Art auffallend unterschieden.

An der Südküste sind, wie obenerwähnt, Schichten vorhanden, die möglicher Weise dem mittleren Dogger angehören. Es sind bräunliche feinkörnige Sandsteine, welche Glimmerblättchen enthalten und ein Kohlenflötz führen. Die Kohle ist sehr bitumenreich, brennt leicht, lässt sich in Platten spalten und enthält undeutliche, leider unbestimmbare Spuren von Pflanzenresten. Diese Localität wäre von höchstem Interesse, da es nicht unmöglich ist, dass man es in den hier vertretenen Schichten mit einem Aequivalent der kohlenführenden Juraformation von Brora und den Inseln Mull und Skye im nördlichen Schottland zu thun hat.

In dem feinkörnigen Sandsteine finden sich: zahlreiche Schalen einer mittelgrossen Ostrea, ein unvollständiger Abdruck von *Goniomya scripta Sow. sp.*, Abdrücke und Steinkerne eines *Myacites sp. ind.*, ein Abdruck einer *Modiola*, welche am meisten an *Modiola Strajeskiana d'Orb. sp.* erinnert, ein Steinkern und Abdruck einer *Avicula*, wahrscheinlich *Avicula Münsteri Goldf. sp.* und *Belemnites sp. ind.*

Ausser dem feinkörnigen Sandsteine kommen noch grobkörnige, muschelreiche Sandsteine vor, welche am häufigsten einen ostreaartigen Zweischaler mit faseriger Schale enthalten (*Trichites Lycett?*); ausserdem einige Patellen (zwei Arten), eine *Nerita* (vielleicht *Nerita hemisphaerica Roem.*) Steinkerne und Abdrücke von *Trochus* und Echiniden-Stacheln.

An der Südküste der falschen Bai tritt, wie schon erwähnt, eine eigenthümliche Sandsteinbildung auf, in welcher Petrefacten vorkommen. Der Sandstein ist leicht gefärbt, sehr kalkreich und zeigt Hohlräume, in denen Kalkspathkrystalle sitzen.

Von Petrefacten liegt eine *Rhynchonella* vor, welche vollständig mit *Rhynchonella fissicostata Suess* stimmt, und von Herrn Professor Suess auch für dieses bezeichnende Fossil der rhätischen Stufe erklärt wurde.

Leider brachte Oberlieutenant Payer nur ein einziges Stück von diesem Vorkommen mit, aus welchem ich beim Zerschlagen nur einige wenige Versteinerungen herausbekommen konnte, darunter eine kleine, glatte, beinahe gleichklappige *Terebratula*, ein ganz junges Individuum, welches nicht näher bestimmt werden konnte, einen kleinen beinahe

kreisförmigen, glatten *Pecten*, einige undeutliche Bivalven-Abdrücke und zahlreiche Durchschnitte von Cidaritenstacheln.

Paläozoische Schichten scheinen im Kaiser Franz Josefs-Fjord und zwar am Nordufer desselben weit verbreitet zu sein. Hier kommen nämlich verschiedenfarbige, rothe, braune, bläulich und grünlich gefärbte kalkreiche Thonschiefer vor, in denen leider keine Spur von Petrefacten gefunden werden konnte, daneben fanden sich graue oder schwarze weissaderige dichte Kalke. Möglicherweise haben wir es mit den Kohlenkalk entsprechenden Gebilden zu thun.

Was endlich die krystallinischen Gesteine anbelangt, so bestehen diese vorzugsweise aus verschiedenen Gneiss-Arten. Zumieist sind es feinkörnige Varietäten, oft mit deutlich plattenförmiger Absonderung. Aus dem Kaiser Franz Josefs-Fjord liegen schöne Granat-Gneisse mit bis faustgrossen Almandinen in deutlichen Rhombendodekaedern vor. Auch Oligoklas-Gneiss findet sich im Franz Josefs-Fjord. Erstere stammen vom westlichsten Theile desselben von der 7000 Fuss hohen Payer-Spitze. Hier kommen auch Uebergänge zum gneissartigen Glimmerschiefer vor. Ein ausgezeichnet schönes Gestein ist der Hornblende-Gneiss, der die Nordostspitze der Insel Shannon (Cap Koner) bildet und auch auf Haystock, nördlich davon, anzustehen scheint. In diesem Gesteine kommt die Hornblende in bis 2 Zoll grossen Krystallen vor. Auch am Cap Schumacher (SO. Spitze der Kuhn-Insel) steht ein ähnliches Hornblendegestein an.

Mehr untergeordnet finden sich auch granitische Felsarten; so ein Gneiss-Granit am Cap Koner. Ein interessantes Gestein kommt von der Bessel-Bai bis zum Cap Seebach (nördlich vom Hochstetter-Vorland) vor. Es ist ein grosskörniger Granitit und besteht aus röthlichem und weissem Feldspath, schwarzem Glimmer in grossen Blättern und Quarz.

Von einigem Interesse ist endlich das Vorkommen eines, nach Oberlieutenant Payer in Gneiss eingelagerten krystallinischen Dolomites in der falschen Bai, der ein sehr verschiedenes Aussehen hat. Einzelne der vorliegenden Stücke sind gelblichweiss und fast dicht, während andere grobkrySTALLINISCH und bläulichweiss sind. Zahlreiche Graphitschuppen sind darin enthalten.

V. Foetterle. Die Aussichten von Tiefbohrungen im böhmischen Kreidebecken.

Durch die ungemein rasche und erfolgreiche Entwicklung der Kohlenbergbauindustrie in Oesterreich in den letzten paar Jahren angeregt, wird die Aufmerksamkeit auch jenen Gebieten zugewendet, in welchen zwar nicht die steinkohlenführenden Schichten zu Tage anstehen, allein deren geologischer Bau das Vorhandensein dieser Schichten unter den jüngeren Gebilden voraussetzen lässt.

Als eines der wichtigsten Gebiete in dieser Beziehung erscheint das ausgedehnte Terrain der Kreidbildungen in Böhmen, an deren Rande die Steinkohlenformation zu Tage tritt.

Das k. k. Finanzministerium hat vor kurzem diesem Gegenstande ebenfalls seine Aufmerksamkeit zugewendet und von der k. k. geologischen Reichsanstalt einige nähere Andeutungen über die geologischen Verhältnisse dieses Theiles von Böhmen, sowie über die etwaigen Chancen einer detaillirten Untersuchung innerhalb des böhmischen Kreide-