

Meer am Fusse dieser Abstürze einen grossen Theil des Tages unter Umständen selbst constant im Schatten liegen, und da wäre es nur naturgemäss, dass schattenliebende Arten, welche gewöhnlich erst in einiger Tiefe gefunden werden, an solchen Punkten bis in die Strandregion aufsteigen.

Das Hinabreichen der alpinen Vegetation und das Heraufsteigen der Thiere tieferer Wasserschichten würde auf solche Weise allerdings in einem gemeinsamen Moment, nämlich in der Beschattung, seine Erklärung finden. Ob diese Vermuthung das Richtige getroffen, kann allerdings nur durch Untersuchungen an Ort und Stelle entschieden werden.

A. G. Nathorst. Ueber die wissenschaftlichen Resultate der letzten schwedischen Expedition nach Spitzbergen<sup>1)</sup>. (Aus „Stockholm Dagblad“ übersetzt von Th. Fuchs.) Stockholm, 13. November 1882.)

Während ich in meinem letzten Briefe bemüht war, den allgemeinen Verlauf der Expedition in Kürze zu schildern, ist es nunmehr meine Absicht, eine Uebersicht über die gewonnenen wissenschaftlichen Resultate zu geben. Es kann sich hiebei natürlich nicht um eingehendere Darstellungen handeln, da es gewiss noch längere Zeit dauern wird, bis die zu Stande gebrachten Sammlungen und Aufzeichnungen bearbeitet sein werden, doch lassen sich die wichtigsten Resultate der Hauptsache nach immerhin schon jetzt übersehen.

Was vor Allem die geologischen Arbeiten anbelangt, so konnten eine Menge von Beobachtungen gemacht werden, durch welche die geologische Karte von Spitzbergen in nicht unbedeutender Weise vervollständigt wird. Insbesondere kann der geologische Bau der Umgebung des Eisfjordes der Hauptsache nach als vollständig bekannt angesehen werden, mit Ausnahme des kleinen Gebietes, dessen Untersuchung durch den grossen Schneefall vom 30. und 31. August vereitelt wurde.

Aber auch bei diesem lässt sich der geologische Bau aus der Kenntniss der angrenzenden Landtheile beiläufig erschliessen. Es hat sich nämlich aus der geologischen Untersuchung des Eisfjord und Belsund das wichtige Resultat ergeben, dass die Schichtfolge innerhalb der hier auftretenden geologischen Formationen eine so regelmässige ist, dass man, sobald dieselbe nur an einer Stelle mit hinreichender Genauigkeit untersucht ist, bereits im Vorhinein schliessen kann, wie sich dieselbe in benachbarten Gebieten zeigen wird. Selbst im Belsund, Hornsund und dem Gebiete der Dunöar werden Beiträge zur geologischen Karte gewonnen.

Was die Beobachtungen innerhalb der einzelnen geologischen Formationen anbelangt, so sind hier vor Allem einige Beobachtungen

<sup>1)</sup> Im Verlaufe des verflossenen Sommers (1882) wurde bekanntlich von Seite der schwedischen Regierung abermals eine wissenschaftliche Expedition nach Spitzbergen abgesandt. Leiter derselben war A. G. Nathorst, dem zur Unterstützung ein jüngerer Geologe, Herr G. de Geer, beigegeben war. Herr Nathorst hat über den Verlauf und die Ergebnisse dieser Expedition im „Stockholmer Tagblatt“ einige Artikel veröffentlicht, von denen wir einen seines ungewöhnlich wissenschaftlichen Interesses halber in Uebersetzung mittheilen.

über die krystallinischen Schiefer und die Heckla-Hookformation zu erwähnen. Es wäre wohl vorzeitig, sich bereits jetzt über das Verhältniss der letzteren zu den Hochgebirgsbildungen Skandinaviens zu äussern, da zur Entscheidung dieser Frage wohl noch umfassendere Untersuchungen nöthig sein werden, doch kann das Alter der Heckla-Hookformation immerhin näher bestimmt werden, als es bisher möglich war, und zwar auf Grund schöner Petrefactenfunde, welche in Hangenden der Heckla-Hookformation in der sogenannten Livedebay-Formation gemacht wurden, deren Alter durch dieselben mit Sicherheit bestimmt erscheint. Eine Menge von Schildern, Haut- und Knochenresten von Fischen, von Conchylien und Pflanzenresten, welche sowohl in der Klaas-Billenbay als auch in der Dicksonbay in hieher gehörigen Schichten gefunden wurden, haben nämlich vollkommen sichergestellt, dass diese Ablagerungen dem Old-Red der britischen Inseln entsprechen.

Ueber diesen Livedebay-Schichten kommt die ältere Abtheilung der Steinkohlenformation, die sogenannte Ursastufe, innerhalb welcher sowohl im Eisfjord als auch im Belsund an mehreren neuen Fundorten schöne Pflanzenversteinerungen gefunden wurden, und zwar gewöhnlich in der Nähe unbedeutender Kohlenflötze. Diese Pflanzenreste, von denen eine grosse Menge gesammelt wurde, sind geeignet, unsere Kenntniss von der Beschaffenheit der Flora Spitzbergens zu jener Zeit in nicht unbedeutendem Grade zu erweitern. Wichtig ist auch der nunmehr geführte Beweis, dass die Schichten in der Recherchebay, welche bisher für productive Steinkohlenformation gehalten wurden, in Wirklichkeit viel älter, und zwar identisch mit den Ursaschichten sind. Aus den verschiedenen Stufen des darauf folgenden Bergkalkes wurden eine grosse Menge von Fossilien, Korallen, Brachiopoden und dergleichen mehr gesammelt und es ist hiebei von besonderem Interesse, dass es gelang, an mehreren Stellen echten Fusulinenkalk nachzuweisen. Der Fusulinenkalk ist ein bezeichnendes Formationsglied des russischen und nordamerikanischen Kohlenkalkes, und das Fehlen desselben auf Spitzbergen hatte seit langem befremdet.

In einem System von Mergelschiefern zwischen dem Bergkalk und der Triasformation, deren Alter bisher unbekannt war, wurden eine Menge von Versteinerungen gefunden, aus denen sich das Alter dieser Schichten mit Sicherheit ergibt.

Die Triasformation selbst war bereits von früher her so gut bekannt, dass es nicht angezeigt erschien, auf dieselbe diesmal viel Zeit zu verwenden, doch wurde ihre Anwesenheit sowohl an der Südseite der Sassenbay, als auch im Belsund nachgewiesen. Ebenso wurde auch auf die bereits ziemlich gut bekannte Juraformation wenig Zeit verwendet, doch ging aus unseren Untersuchungen mit ziemlicher Sicherheit hervor, dass die pflanzenführenden Schichten, welche bisher der Kreide zugezählt wurden, in Wirklichkeit die obere Abtheilung der Juraformation bilden. Die Kreideformation scheint überhaupt auf Spitzbergen vollkommen zu fehlen. In denselben Schichten wurde auch eine bisher unbekannte Süsswasserfauna, sowie an einigen neuen Fundorten verschiedene neue und wohl-

erhaltene Pflanzenreste entdeckt, so Zweige eines araucarienähnlichen Nadelholzes, Blätter eines gingkoartigen Baumes, sowie Nadeln und Zapfen einer lärchen- und cedernähnlichen Conifere.

Aus den Untersuchungen, welche in der Tertiärformation ausgeführt wurden, ging das wichtige Resultat hervor, dass diese Ablagerungen nur theilweise Süßwasserbildungen, zum grossen Theil jedoch Meeresbildungen seien, was auch besser mit ihrer ausserordentlichen Mächtigkeit (3—4000 Fuss) übereinstimmt. Marine Tertiäronchylien aus verschiedenen Horizonten wurden somit zum ersten Male aus Spitzbergen gebracht. Blattabdrücke wurden in grosser Menge gesammelt und zwar nicht blos aus den früher bekannten Niveaus, sondern auch aus 2000 Fuss höher gelegenen Lagern.

Von ersteren mögen genannt werden Coniferen von amerikanischem und chinesischem Typus, als: Sequoien, Sumpfcypressen, Glyptostrobus, ferner Blätter einer grossen Menge von Laubbäumen, als: Pappeln, Linden, Ahorne, Ulmen, Buchen, Birken, Eichen, Haselnuss etc.

Auch die neu aufgefundenen jüngeren Pflanzenlager haben eine reiche Ausbeute geliefert, doch ist das Material bisher noch nicht näher untersucht, so dass sich einstweilen noch nicht bestimmen lässt, ob dieselben postmiocän sind oder nicht.

Auch über die Quaternärbildungen liegen zahlreiche Beobachtungen vor. Die Gletscher haben vordem auf Spitzbergen eine weit aus grössere Ausbreitung besessen, als gegenwärtig, und um dieselbe nachzuweisen, wurden überall Beobachtungen über Gletscherschliffe gemacht.

Die zahlreichen Messungen von Strandterrassen, welche diesmal ausgeführt wurden, werden gewiss wichtige Beiträge zur Frage über die Erhebung des Landes liefern, und die zahlreichen subfossilen Pflanzen und Thiere, welche gesammelt wurden, werden ihrerseits Licht über jene merkwürdige Periode verbreiten, welche auf die grösste Ausdehnung der Gletscher folgte und in welcher das Klima auf Spitzbergen allen Anzeichen nach merklich wärmer war, wie gegenwärtig.

Die Gletscher und ihre Moränen, deren Kenntniss für die Deutung unserer eigenen Geröllablagerungen so überaus wichtig ist, wurden cartirt, untersucht und photographirt, und um die Beschaffenheit des Gletschereises zu studiren, wurden Begehungen der nächst den Küsten gelegenen Gletscher vorgenommen, hingegen genügte die Zeit nicht, um weitere Wanderungen über das eigentliche Inlandeis zu unternehmen.

Neben den geologischen Untersuchungen wurden auch andere Arbeiten ausgeführt. So wurden auf Rechnung der Stockholmer Universität zoologische Sammlungen angelegt. Dredgungen wurden möglichst oft vorgenommen und wurden eine grosse Menge niederer Meeresthiere erbeutet. Ausserdem nahmen wir für das Museum der Universität Skelette des Weisswales, sowie der sehr seltenen Klappmütze mit, zahlreiche Vögel in Balg, Spiritus und einzelnen Skeletttheilen, Seehunde, Renthiere, Eier, verschiedene anatomische Präparate u. s. w.

Auch in botanischer Beziehung wurden Aufsammlungen und Beobachtungen gemacht. Die Mehrzahl der bisher von Spitzbergen bekannten Phanerogamen wurden im gepressten Zustande mitgebracht und vier für Spitzbergen neue Arten nebst einigen Varietäten entdeckt.

Für die geographische Verbreitung der Pflanzen wurden zahlreiche neue Anhaltspunkte gewonnen. Einzig in seiner Art dürfte eine Sammlung von circa 100 Phanerogamen in Spiritus sein, und ebenso wurden auch Pilze, Proben von rothem Schnee und von Treibholz in Spiritus aufbewahrt. Alle diese botanischen Sammlungen sollen der botanischen Abtheilung des Reichsmuseums übergeben werden.

In geographischer Beziehung wurden ebenfalls unterschiedliche Beobachtungen gemacht. In erster Reihe ist hier die Entdeckung des neuen Fjords „Tempelbay“ zu nennen, der auch mittelst Triangulation vollständig aufgenommen wurde. An vielen Stellen wurden grössere und kleinere Verbesserungen der Karte von Spitzbergen vorgenommen und die Höhe mehrerer Berge theils durch Winkelmessungen und theils durch Barometerbeobachtungen bestimmt. Hingegen konnten in Beziehung auf die Möglichkeit einer Gradmessung längs der Westküste Spitzbergens keine Resultate gewonnen werden, da die Bergspitzen während der zweiten Hälfte des Juli, sowie während des August fast beständig in Wolken gehüllt waren. Hier ist auch noch zu erwähnen die in culturhistorischer Beziehung wahrscheinlich recht interessante Entdeckung verschiedener Ueberreste und Hausgeräthe von einer alten russischen Niederlassung an der Ekmonbay.

Schliesslich möge noch erwähnt werden, dass täglich Beobachtungen der Luft- und Wassertemperaturen sowie der Barometerstände angestellt wurden.

**Vincenz Hilber.** Ueber die obersten sarmatischen Schichten des Steinbruches bei der Bahnstation Wiesen im Oedenburger Comitate.

Im Steinbruche von Wiesen befinden sich zu unterst bekanntlich cerithienreiche, sarmatische Schichten (Sande mit Sandstein- und Conglomeratbänken), welche mit den obersten Schichten des nahe gelegenen Nussgrabens übereinstimmen. Darüber folgt ein sehr feiner, hauptsächlich Cardien führender Sand, auf welchen sich die entsprechenden Angaben in den unten citirten Mittheilungen<sup>1)</sup> beziehen.

In der ersten derselben erscheinen diese Ablagerungen als die obersten sarmatischen Schichten der Localität bezeichnet, eine Angabe, welche Herr Prof. R. Hoernes selbst durch die im Folgenden zu erörternden, mir freundlichst zur Besprechung überlassenen Funde abändert.

Ueber den erwähnten Cardien-Sanden entdeckte Herr Professor Hoernes, aufmerksam gemacht durch einen abgestürzten Block, eine dünne, aus Conglomerat und Sandstein bestehende Lage, welche zahlreiche Gerölle von Alpenkalk, eigenthümliche Kalkknollen und folgende Fossilien enthält:

*Melanopsis impressa Krauss.*

<sup>1)</sup> R. Hoernes: Ein Beitrag zur Kenntniss der sarmatischen Ablagerungen von Wiesen im Oedenburger Comitate. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1878, pag. 98. Robert Fleischhacker: Ueber neogene Cardien. Ibidem pag. 402.