

räume übrig zu lassen. Es sind dies das gleichseitige Dreieck, das Quadrat und das regelmässige Hexagon. Nun ist aber leicht einzusehen, dass das geringste Maass zu leistender Arbeit nöthig ist, um eine gegebene Oberfläche, in der Contractionsspannungen von irgend einem Mittelpunkte aus wirken, in einzelne Hexagone zu spalten, eine geringere Kraft, als diese Oberfläche in Quadrate oder Dreiecke zu zerlegen.« Diese Contractionsspannungen treten nun bei in Abkühlung begriffenen Lavadecken oder Lavaströmen, auf welche wir derartige Säulenbasalte zurückführen müssen, jedenfalls auf. Sie werden übrigens nicht unter allen Umständen gleichartig sein, wodurch die verschiedene Stärke der Basaltfeiler bedingt wird.

Dr. Franz Toula.

### K. J. V. Steenstrup's geologische Untersuchungen in Grönland im Jahre 1876.<sup>1)</sup>

Die dänische Regierung bewilligte 1876/77 10.000 Kronen zur Inwerksetzung einer geologischen Untersuchung von Grönland, die ihren Anfang in Südgrönland nehmen sollte, und welcher ausser der Erforschung des Baues dieser Gegend zugleich die Aufgabe gestellt wurde, das sogenannte Binneneis zu untersuchen, namentlich die Möglichkeit der Bereisung desselben festzustellen. Hierüber ist mir der erste Bericht über die Arbeiten 1876 zugegangen der im Wesentlichen Folgendes mittheilt:

Mit der Durchführung der Aufgabe wurde Herr K. J. Steenstrup betraut, welcher schon früher in Grönland geolog. Untersuchungen angestellt hatte. Ihm schlossen sich noch ein Stud. polyt. Kornerup und Marinelieutenant Holm an. Die Expedition verliess den 13. April 1876 auf der kgl. Standesbrigg »Peru« Kopenhagen, bekam den 14. Mai, in der Nähe von Frederikshaab's Isleliuk, Grönland in Sicht, und erreichte das Land unter 61°, 32', 47" N. B. und 49°, 3', 8" W. L. Hier beginnen sofort die geologischen Untersuchungen, sowie die topographischen Aufnahmen, doch war man bis 7. Juni durch das Eis aufgehalten, am 9. konnte man den Weg nach Julianenhaab fortsetzen, aber die Expedition gelangte erst am 15. Juni im Boot nach Julianenhaab. Bis zum 21. Juni hatte man sich da die Grönländer bereits die Sommerplätze bezogen, mit eingebornen Bootsleuten versehen, und nun begann Steenstrup sofort die Untersuchung der tiefsten und wichtigsten Fjorde Südgrönlands. In einem Arme des Tunugdliorfikfjords versuchte er zum ersten Mal das Eis zu betreten. Er wollte von hier aus das etwa 5 Meilen (Dänische) von da mitten aus dem Eise aufragende »Jungfrauand« eine Felsengruppe erreichen. Trotz aller angewandten Mühe gelang jedoch weder dieser Versuch noch zwei von anderen Stellen aus unternommene, obwohl man sich einmal bis auf etwa 1 Meile dem Jungfrauenlande zu nähern vermochte.

Das hier zwischen den Fjorden im Innern ausgebreitete einzige Sedimentgestein Südgrönlands, der rothe Sandstein von Igolike, lieferte ihm auch keinen paläontologischen Anhaltspunkt für die Bestimmung seines Alters. Im weiteren weichen die von Steenstrup gemachten Beobachtungen, obwohl sie natürlich viel reichlicher und sorgfältiger angestellt werden konnten, als es sozusagen mir gestattet war, nicht von den von mir<sup>2)</sup> mitgetheilten Bemerkungen ab.

<sup>1)</sup> Indberetning om de i Groenland i Aaret 1876 foretagne geologiske Undersøgelser af K. J. V. Steenstrup. (Tillaag B. til Rigstagsindsenden for 1877/78.)

<sup>2)</sup> Geologische Beobachtungen gesammelt während der Reise auf der „Hansa“ und gelegentlich des Aufenthaltes in Südgrönland. (Sitzbr. d. Kais. Akadem. d. W. 1873. LXVIII. Bd.)

Darnach ist die Küste von Südgrönland ein aus Granit und Gneiss aufgebautes von einer Menge paläolithischer Eruptivgesteinsgänge (Porphyr und Diorit) durchschwemmtes Massiv. Ein besonderes Interesse erregt der Umstand, dass Steenstrup die von mir aus dem Igoliks beschriebene Strandlinie, welche nach seiner Messung 45 Meter über dem Meere liegt auch in anderen Fjorden bemerkt und an einer Stelle zwischen Nansak und Kusinga keine Bruchstücke lebender Schaalthiere fand, wodurch diese eine Hebung andeutende Bildung offenbar jungen Datums, wie ich es auch annahm, ist. Die Untersuchungen wurden bis in den Tesemintfjord im Süden schon nahe Cap Farewell angestellt, jedoch scheint das Eis sehr hinderlich gewesen zu sein. Am 18. September verliess Steenstrup Kanortalik, eine der südlichsten dänischen Stationen, traf mit Lieutenant Holm, der sich schon Ende August von ihm getrennt und nach Europa eingeschifft hatte, jedoch im Hafen auf der Holländerinsel vom Eise blockirt liegen geblieben war, in Julianenhaab wieder zusammen, und erreichte am 24. September das Kayolithlager bei Jvigut, von wo er sich am 17. October nach Kopenhagen einschiffte.

Wenn die Expedition auch vorläufig den nationalökonomisch wichtigen Erfolg, Auffindung neuer Kayolithlager nicht hatte, so ist die Ausbeute dieser ersten Fahrt in wissenschaftlicher Beziehung eine erfreuliche. Ausser einer genauen astronomisch-trigonometrisch festgelegten Karte des bereisten Districtes von 80 Quadratmeilen, konnte man zahlreiche Beobachtungen über die Bewegungen und Ablation des Gletschereises an mehreren Stellen machen. Bezüglich des Inlandseises hält sich Steenstrup nicht berechtigt eine Meinung zu äussern, da er es nicht betreten hat. Trotz der Misserfolge glaubt er jedoch, dass das Inlandeis passirbar sei, nur müsse man, wie bei den gegenwärtigen Polarexpeditionen projektirt ist, von einem festen Punkt gehörig ausgerüstet und in entsprechender Zahl ausgehen. Ein besonderes Ergebniss aber verspricht er sich von einer solchen Bereisung dennoch nicht. Ueberdies betont er die besondere Schwierigkeit, dass man hier nicht nur über das Eis hinweg die Ostküste erreichen, sondern auch denselben Rückweg nehmen müsse.

Sodann brachte Steenstrup eine geologische Karte jener Gegenden mit, welche durch zahlreiche Zeichnungen und Photographien illustirt wird, und wozu sich noch mikroskopische Untersuchungen dergesammelten Gesteine gesellen. Sie enthält zugleich Angaben über frühere Eisbedeckung und alte Strandlinien. Was die häufig behaupteten Anzeichen einer gegenwärtigen Senkung Südgrönlands anbelangt, so hegt Steenstrup bezüglich ihrer Glaubwürdigkeit gewichtige Zweifel in dem er hinweist, dass an die vielgenannte normanische Ruine im Igoliksfjord seit 1779, wo Arctander sie zuerst erwähnte, bis heute keine Veränderung in der Lage bemerkt wird, und dass wohl Fluth und Strömung auch beachtet werden müssen, und ein scheinbares Sinken ermöglichen könnten.

Endlich wäre auch die antiquarische Ausbeute zu erwähnen, welche in einer beträchtlichen Sammlung von Zeichnungen und Photographien der für die Vergangenheit der Normanen so interessanten Ruinen in Südgrönland besteht.

Herr Steenstrup hat auch im abgelaufenen Jahre seine Untersuchungen in Grönland fortgesetzt, es steht zu erwarten, dass die Ergebnisse nicht hinter den mitgetheilten aus 1876 zurückbleiben werden.

Dr. Gustav C. Laube.