

## Bemerkungen zu dem Aufsatz von Lauge Koch: »Über den Bau Grönlands«.

Von

O. B. BÖGGILD.

Vorwort.

In seinem Briefe vom 31/12 1935 an Dansk Geologisk Forening (vergleiche Band 8, Heft 5, pag. 512) teilte Dr. LAUGE KOCH mit, dass die von ihm in seinem Briefe vom 23/12 angekündigte Antwort auf die von elf Geologen geschriebene Kritik seiner Arbeit »Geologie von Grönland« vorläufig mit Rücksicht auf den Prozess gegen die elf Geologen, den anzustrengen er sich genötigt gesehen hatte, zurückgehalten würde.

Dieser zwischen Dr. KOCH und den Geologen vor Gericht schwebende Prozess ist noch nicht in letzter Instanz abgeschlossen. Während bisher im Laufe der zwei inzwischen vergangenen Jahre keinerlei Antwort an D. G. F. eingelaufen ist, hat Dr. KOCH in drei Artikeln, von denen zwei in »Compte Rendus de l'Académie des Sciences« (Paris 1937, Nr. 11 og Nr. 18) und einer in der Geologischen Rundschau (Band 27, 1936) erschienen sind, einen Versuch gemacht, auf einige in der Kritik erörterte Punkte zu entgegnen.

Die Darstellungen in diesen drei Publikationen Dr. KOCH's sind von einem ähnlichen Charakter wie die in der Geologie von Grönland. Es ist daher notwendig geworden, darauf zu entgegnen und die Darstellungen zu berichtigen.

Die vorliegende Arbeit war als eine Entgegnung auf Dr. KOCH's Artikel in der Geologischen Rundschau gedacht, die somit der natürliche Publikationsort gewesen wäre. Da die Geologische Rundschau es jedoch abgelehnt hat, die Arbeit aufzunehmen, wird sie an dieser Stelle veröffentlicht. Ich halte es nämlich für unbedingt notwendig, dass Dr. KOCH's Darstellungen nicht unbeantwortet bleiben, und dass eine Richtigstellung gegeben wird.

In Veranlassung des Aufsatzes von LAUGE KOCH »Über den Bau Grönlands« in der Geologischen Rundschau, Bd. 27, Heft 1, p. 9—30 (1936) erscheinen zur Richtigstellung einer Reihe von irrigen Darstellungen folgende Bemerkungen angebracht:

Auf S. 10 schreibt KOCH, dass die spätpräkambrischen Ablagerungen »im Norden und Osten Grönlands« in »geosynklinaler Mächtigkeit ausgebildet« sind. Dies ist nur für Ostgrönland zutreffend. Über geosynklinale Ausbildung der spätpräkambrischen Sedimente in Nordgrönland ist bisher nichts bekannt. Die präkambrische Thule-Formation findet sich nach L. KOCH's eigenen Angaben (1935, p. 11) auf den archaischen Bildungen ausserhalb der nordgrönländischen Faltungszone. Über die Stratigraphie der Faltungszone selbst liegen nach der Literatur keine näheren Beobachtungen vor.

Auf S. 15 meint KOCH, dass er 1921 nachgewiesen hätte, dass die Faltungen Nordgrönlands denselben Charakter hätten, wie die Faltungen von Grinnell-Land und Grant-Land, also zu einer Faltungszone zusammengefasst werden müssten, wie bereits FEILDEN 1878 vermutet hätte. Demgegenüber ist festzustellen, dass KOCH bisher keinerlei Beobachtungsmaterial vorgelegt hat, welches ihn berechtigt, hier von einem »Nachweis« zu sprechen. Die von L. KOCH gemachten Hinweise gehen in keiner Beziehung über das hinaus, was bereits FEILDEN und DE RANCE im Jahre 1878 ausgesprochen hatten. Dieselben beschreiben gefaltete Schichten beiderseits des Robeson-Kanals und lassen keinen Zweifel darüber, dass sie diese als zu einer Faltungszone gehörig betrachten<sup>1)</sup>. Dass dem so ist, geht schon allein aus der Tatsache hervor, dass EDUARD SUESS diese Faltungszone im Jahre 1909 allein auf der Grundlage von FEILDEN's Beobachtungen in seinem »Antlitz der Erde« diskutieren konnte (E. SUESS, 1909, p. 283).

Was das Alter der gefalteten Schichten anbelangt, so entnimmt man aus der von L. KOCH 1936 in der Geologischen Rundschau gegebenen Karte, S. 14, dass sie »zum grössten Teil Gotlandium« verkörpern sollen. Hierzu ist zu bemerken, dass KOCH in seinen Arbeiten nur von einer einzigen Stelle (nördl. Hall-Land) angibt, fossilführende Schichten und zwar Gotlandium gesehen zu haben

<sup>1)</sup> S. VON BUBNOFF ist also im Irrtum, wenn er schreibt, dass L. KOCH diese Faltungszone als erster gesehen hätte (Besprechung von L. KOCH, Geologie von Grönland, in »Die Naturwissenschaften«, Heft 15, Jahrg. 24, p. 237, 1936).

(L. KOCH, 1929, p. 280).<sup>1)</sup> Eine solche Mitteilung lässt aber nicht den Schluss zu, dass eine fast 1000 km lange Gebirgskette »zum grössten Teil« aus Gotlandium besteht. In einer noch jüngeren Arbeit findet man wieder andere Angaben über das Alter der Bildungen in der Faltenzone<sup>2)</sup>. Es muss betont werden, dass KOCH's bestimmten Angaben — nicht Vermutungen — über das Alter der Bildungen in der Faltungszonen, die KOCH in der letzten Zeit (1936 u. 1937) gemacht hat, und die nicht nur von einander sondern auch besonders von seinem früheren Angaben abweichen, keinerlei neue Untersuchungen an Ort und Stelle zu Grunde liegen. Seit 1923 sind die betreffenden Gebiete nämlich nicht mehr untersucht worden. Die Stratigraphie der nordgrönländischen Faltenzone muss vielmehr als unbekannt gelten. Dass L. KOCH keine Beweise für das Alter der nordgrönländischen Faltenzone erbracht hat, ist bereits von verschiedener Seite dargelegt worden (H. FREBOLD 1934, O. B. BOGGILD u. a. 1935). Nachdem KOCH 16 Jahre lang die Tatsache des kaledonischen Alters dieser Faltung als sein gesichertes Forschungsergebnis dargestellt hat (zuletzt 1935 a und 1935 b), schreibt er nunmehr, ohne Bezugnahme auf die inzwischen erfolgte Kritik, dass man nicht wüsste, ob die Faltung in kaledonischer Zeit oder im Devon oder Karbon »kulminiert« hat (S. 15)<sup>3)</sup>. Jedoch lautet die Aussage auch in der von KOCH jetzt angewandten Form wesentlich bestimmter als es die tatsächlich bekannten Tatsachen rechtfertigen.

Das über die Faltungszonen von Grinnell-Land, Grant-Land und Nordgrönland bisher publizierte Beobachtungsmaterial ist hier auf

<sup>1)</sup> Funde von dieser Lokalität liegen nicht vor. Dagegen hat L. Koch im Jahre 1920 (p. 63—64) einige Sätze über die Geologie von Hall-Land veröffentlicht, wonach diese Gegend aus metamorphen Gesteinen (»crystalline slate«, »gneiss«, »highly compressed strata«) bestehen soll.

<sup>2)</sup> L. Koch: »Sur la question de la Chaîne calédonienne au Groenland septentrional«. Compt. Rend. de l'Acad. des Sciences. Paris 1937. — In dieser Arbeit schreibt Koch p. 1300 über die Sedimente der nordgrönländischen Faltenzone, dass sie eine Serie »allant de la partie haute de l'Antécambrien (Groenlandien) au Gotlandien« darstellen.

<sup>3)</sup> (Fussnote, die der Geologischen Rundschau nicht miteingesandt wurde).

Drei Wochen nachdem Dr. Koch diese Auffassung über das Alter der Faltungszonen in der Geologischen Rundschau veröffentlicht hatte, lieferte er dem Landgericht in Kopenhagen eine Replik ab, in der er seine alte, nichtdokumentierte Behauptung, dass er das kaledonische Alter der Faltungszonen festgestellt habe, aufrecht erhielt.

einer Karte (Fig. 1) kurz zusammengestellt worden. Man wird hieraus ersehen können, dass die gefalteten Schichten, die von KOCH (1936) als »zum grössten Teil Gotlandium« bezeichnet werden, früher von KOCH selbst mit ganz anderen Benennungen bezeichnet worden sind. Auf Grant-Land, wo metamorphe Gesteine unbekanntes Alters bekannt sind, gibt KOCH 1920 Archäikum an, auf Hall-Land 1920 »very highly compressed strata, gneiss and crystalline slates«, weiter östlich »highly compressed strata«, an der Nordküste von Peary-Land (KOCH, 1923) »eruptives of more recent date than the folding« u. s. w.

Diese Bildungen im Bereich der Geosynklinale sind es, von denen KOCH (1935, S. 151) schreibt: »Die nordgrönländische Geosynklinale<sup>1)</sup> mit einem von Sedimenten bedeckten breiten Vorland südlich davon hat bedeutende Faunen des Kambriums, Ordoviziums und Gotlandiums geliefert«. Wie bereits oben gesagt, ist aber tatsächlich aus der ganzen über 1000 km langen Geosynklinale kein einziges Fossil bekannt geworden, wenn man von der einen oben mitgeteilten, nicht kontrollierten Angabe absieht. Auf diese Tatsache hat bereits H. FREBOLD 1934, p. 307 hingewiesen. L. KOCH's neuere, im übrigen auch wieder von einander abweichende Altersangaben — erst als »zum grössten Teil Gotlandium« (1936), dann als eine Serie »allant de la partie haute de l'Antécambrien (Groenlandien) au Gotlandien« (1937) sind also reine Hypothesen, keine gesicherten Tatsachen.

In der Diskussion über das Alter der nordgrönländischen Faltung hat eine von ETHERIDGE (1878) beschriebene angebliche Devonfauna vom nördlichen Grant-Land (= Dana Bay Beds) eine erhebliche Rolle gespielt. KOCH schreibt nun p. 15, dass er nachgewiesen hätte, dass diese sogen. »devonische Fauna« wahrscheinlich mittelpermischen Alters sei. Untersuchungen hierüber hat KOCH nie veröffentlicht. Dagegen ist diese Fauna schon früher, was KOCH zu erwähnen unterlässt, von verschiedenen Autoren, besonders HOLTEDAHL (1924), untersucht und diskutiert worden, mit dem Ergebnis, dass es sich höchstwahrscheinlich um Äquivalente des russischen Schwagerina-Kalkes handelt. Da nur wenige und schlecht erhaltene Formen vorliegen, haben auch Spezialisten eine ganz sichere Entscheidung nicht gewagt. Da man von KOCH kaum eine Neubeschreibung und Umdeutung der Bestimmungen wird erwarten kön-

<sup>1)</sup> Hier hervorgehoben.

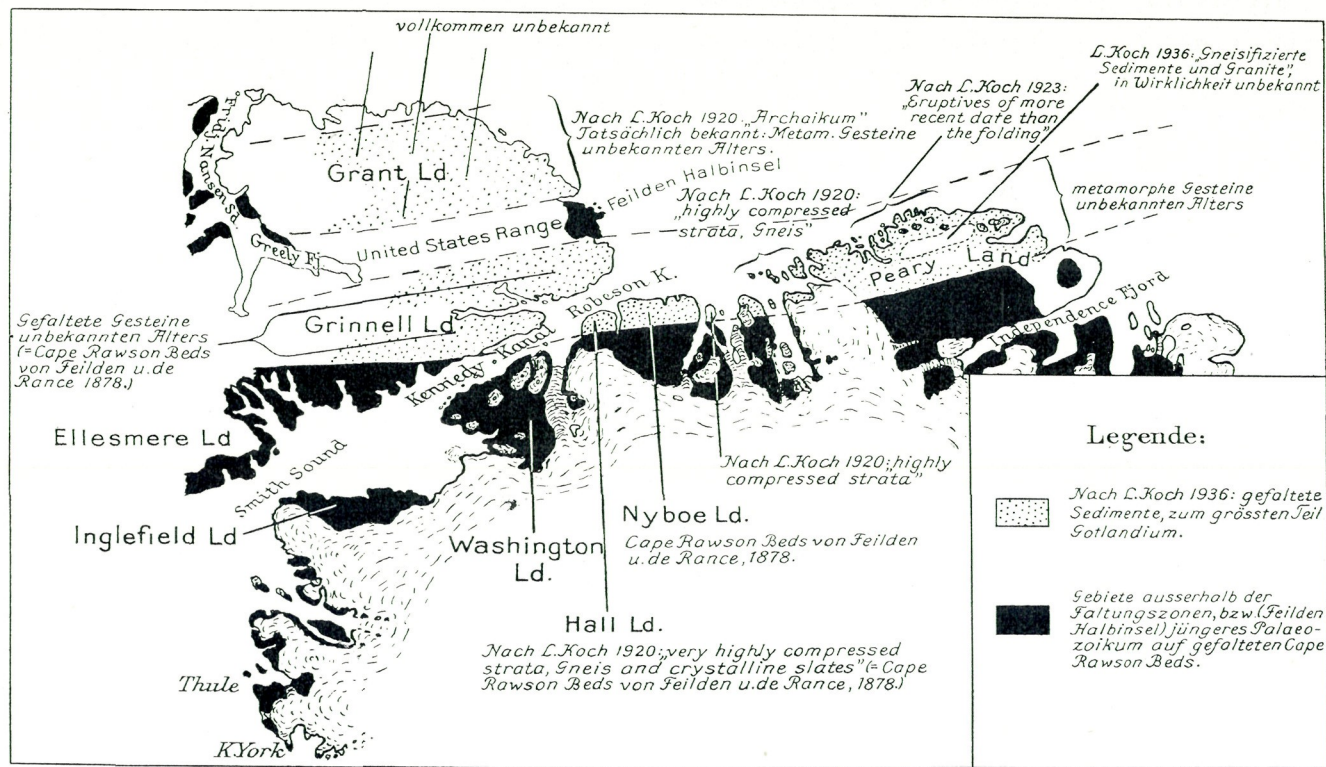


Fig. 1. Die verschiedenen Angaben LAUGE KOCH's über die Bildungen der nordgrönländischen Faltungszone.

nen, wird man sich besser an die Autorität TSCHERNYSCHEW'S und HOLTEDAHL'S halten, die die Fauna bereits früher diskutiert, bezw. untersucht haben.

Auf S. 25—26 kommt KOCH auf das Alter der jungpaläozoischen Bildungen Ostgrönlands zu sprechen. Zu den von KOCH vorgenommenen Parallelisierungen dieser Bildungen mit anderen Gebieten hat H. FREBOLD (1937, p. 74) kürzlich Stellung genommen. Auf diese Kritik sei hier verwiesen. Das Korrelationsschema auf S. 26 enthält jedenfalls teils unbewiesene Anschauungen, teils steht es im Widerspruch mit den faunistischen Befunden.

Auf S. 27 schreibt KOCH, dass in Westgrönland auch marine Schichten der älteren Tertiärzeit vorhanden sind. In Wirklichkeit ist nichts derartiges bekannt.

Über die nordatlantischen Basalte schreibt KOCH folgendes (S. 27): »Die Basaltgebiete umgeben einerseits den Nordatlantik und den Skandik; andererseits lassen sie sich auf eine Zone einordnen, die man von Baffinland über Westgrönland, Ostgrönland und von dort weiter nach den Färöern und Schottland verfolgen kann (KOCH 1923, 1928)«. Dass die Basaltgebiete Westgrönlands, Ostgrönlands und Islands im Rahmen des nordatlantischen Basaltgebiets zu einer gesonderten Gruppe oder Zone zu vereinigen sind, hat bereits A. HOLMES 1918 unterstrichen; die Basalte Schottlands gehören zu einem anderen Untergebiet. Ob auf Baffinland Basalt vorkommt, ist überhaupt noch nicht mit Sicherheit bekannt; nur auf der Grundlage einer unsicheren und erst im Jahre 1928 gemachten Beobachtung, hat RIIS-CARSTENSEN eine solche Vermutung 1931 veröffentlicht (RIIS-CARSTENSEN, 1931, p. 72).

Zum Schluss sei hier nur noch ein Punkt, dem KOCH auch an anderer Stelle grosse Bedeutung für die Geologie beigelegt hat, berührt: S. 17 schreibt LAUGE KOCH, dass er glaubt, vom Flugzeug aus in der Gegend zwischen Nordöstgrönland und Spitzbergen Land gesehen zu haben — er hat dies auf der Karte S. 14 mit Fragezeichen eingetragen. Die Vermutung, dass hier Land vorhanden ist, wurde jedoch bereits vor langer Zeit von Oberst I. P. KOCH ausgesprochen und veröffentlicht (G. AMDRUP 1913, p. 124). Die Beobachtungen I. P. KOCH'S stammen von seiner bekannten Schlittenreise längs der Nordküste Grönlands im Jahre 1907.

## ZITIERTE LITERATUR

- AMDRUP, G.: Report on the Danmark-Expedition to the northeast coast of Greenland. Medd. om Grønland. Bd. 41. Kopenhagen 1913.
- BØGGILD, O. B., R. BØGVAD u. a.: Remarks upon Lauge Koch: Geologie von Grønland. Medd. Dansk Geol. Foren. Bd. 8. Heft 5. Kopenhagen 1935.
- ETHERIDGE, R.: Palaeontology of the Coasts of the Arctic Lands Visited by the Late British Expedition under Captain Sir George Nares. Quart. Journ. Geol. Soc. London 34. 1878.
- FEILDEN, H. W. & DE RANCE: Geology of the Coasts of the Arctic Lands Visited by the Late British Expedition under Captain Sir GEORGE NARES. Ibidem. London 1878.
- FREBOLD, HANS: Tatsachen und Deutungen zur Geologie der Arktis. Medd. Dansk Geol. Foren. Bd. 8, Heft. 4. Kopenhagen 1934.
- Das Festungsprofil auf Spitzbergen IV. Skrifter om Svalbard og Ishavet, No. 69. Oslo 1937.
- HOLMES, A.: *The Basaltic Rocks of the Arctic Region*. Mineral. Magazine. 18. London 1918.
- HOLTEDAHL, O.: On the Rock Formations of Novaya Zemlya with Notes on the Palaeozoic Stratigraphy of the Other Arctic Lands. Rep. Sc. Res. Norw. Exp. Nowaya Semlya. 1921. Vid. Selsk. Skrifter. Kristiania 1924.
- KOCH, LAUGE: Stratigraphy of Northwest Greenland. Medd. Dansk Geol. Foren. 1920. Kopenhagen
- Preliminary Report upon the Geology of Peary Land, Arctic Greenland. Amer. Journ. of Science. Vol. V. Art. XV. March 1923.
- Contributions to the Glaciology of North Greenland, Medd. om Grønland, Bd. 65. Kopenhagen 1928.
- Stratigraphy of Greenland. Medd. om Grønland. Bd. 73, 2. Afd. Kopenhagen 1929.
- A Day in North Greenland. Geografiska Annaler. Stockholm 1935. (1935 a).
- Geologie von Grønland. Berlin 1935 (1935 b).
- Über den Bau Grønlands. Geol. Rundschau. Bd. 27. 1936.
- Sur la question de la Chaîne calédonienne au Groenland septentrional. Compt. Rend. de l'Académie des Sciences (No. 18) Paris 1937.
- RIS-CARSTENSEN, E.: The Godthaab Expedition 1928. Medd. om Grønland. Bd. 78. Kopenhagen 1931.
- SUESS, E.: Das Antlitz der Erde. Bd. III. 2. Leipzig 1909.