

Frontverschiebungen des Gletschers Eqip Sermia, West-Grönland 1912-1953

Von Professor A. Bauer, Paris.

Eine eingehende Studie des Eqip Sermia vom gleichen Verfasser ist im Druck und wird demnächst bei Hermann, Paris, unter dem Titel Expéditions Polaires Françaises: VI. Glaciologie — Groenland, vol. 1: Le Glacier de l'Eqe, erscheinen.

Der Eqip Sermia ist ein Abflußgletscher des Inlandeises, der an der Westküste von Grönland bei $69^{\circ} 47' N$ und $50^{\circ} 15' W$ mit einer mächtigen Eiswand in „de Quervain's havn“ kalbt. Seine zerklüftete Oberfläche ist deutlich im ganzen Ablationsgebiet des Inlandeises zu erkennen als ein gewaltiger Eisstrom, der im Eise des Inlandeises fließt bis zur Firngrenze, die 80 km östlich liegt. Die allgemeine Richtung der Bewegung ist OW; nur in den letzten fünf km biegt sein Lauf südlich zwischen zwei Berge ein.

Messungen, die in den Jahren 1948 bis 1953 im Rahmen der Französischen Polarexpeditionen durchgeführt wurden, habe gezeigt, daß seine mittlere Geschwindigkeit in den letzten Kilometern seines Laufes 3 m pro Tag beträgt. Seine Front ist 5 km breit, 180 m dick und ragt im Durchschnitt 30 bis 90 m über dem Meeresspiegel empor. Die kalbenden Eismassen zersplittern in unzählige kleine Eisberge. Jährlich wird 1 ckm Wasser als Eis abgestoßen.

Die Zusammenstellung der Frontverschiebungen des Eqip Sermia in den Jahren 1912 bis 1952 beruht auf folgendem Material:

1912: Den Stand der Gletscherfront im Jahre 1912 verdanken wir der Vermessung von Prof. P. L. Mercanton; ausgeführt im Rahmen der Schweizerischen Grönlandexpedition unter der Leitung von Dr. Alfred de Quervain (A. de Quervain et P. L. Mercanton: Résultats Scientifiques de l'Expédition Suisse au Groenland 1912—1913, Meddelelser om Grönland, Bd. 59, 1925).

1920: Einige Aufnahmen von Dr. J. Georgi, Hamburg, im Jahre 1929 während der Vorexpedition der Deutschen Grönlandexpedition von Alfred Wegener heimgebracht und die uns Dr. Georgi gütigst zur Verfügung gestellt hat, haben erlaubt festzustellen, daß ungefähr gegen 1920 eine gewaltige Frontmoräne entstanden ist, die 1912 nicht zu sehen war und die 1948 verschwunden war, von den Kalbungswellen abgetragen. Der Eqip Sermia muß daher gegen 1920 beträchtlich vorgestoßen sein.

1929: Die Gletscherfront in diesem Jahre stammt aus unveröffentlichten Notizen von Dr. E. Sorge, die uns durch Vermittlung von Dr. Georgi Frau Gerda Sorge-Scholz, Gera, zukommen ließ und für die wir ihr sehr dankbar sind. Die Zeichnung der Front beruht auf der Vermessung von Dr. E. Sorge aus dem Jahre 1929.

1933: Die Zeichnung der Front in diesem Jahre ist der dänischen Karte Grönland W — 69 V 2, Copenhagen 1941, entnommen, die 1933 aufgenommen wurde.

1948 — 1949 — 1951 — 1952: Diese vier Gletscherfronten des Eqip Sermia beruhen auf Vermessungen der geodätischen Abteilung der Französischen Polarexpeditionen (Missions Paul Emile Victor).

1953: Die Frontvermessung von 1953 bestätigt die Ergebnisse, die wir jetzt aus diesem Material ziehen werden.

Nur muß noch erwähnt werden, daß älteres Material vor 1912 vorhanden ist, das aber nicht zu verwerten ist.

Zusammenfassend können wir sagen, daß der Eqip Sermia 1912 im Vorstoß war, der gegen 1920 seinen Höhepunkt erreichte. Dann ging seine Front zurück und sie stand 1929 ungefähr wie 1912. Bis 1948 hielt der Rückzug an, doch bestätigten die Messungen, daß er seit 1948 bis 1953 stationär ist, wenn nicht in leichtem Vorstoß begriffen.

Die Studie der Oberflächen- und Randerscheinungen in dieser vierzigjährigen Zeitspanne bestätigen diese Evolution. Die Front hat zwei Formen, die vom Untergrund und von der Dynamik zu erklären sind. Die Sondierung der Meerestiefe vor der Gletscherfront hat 1948 ergeben, daß in der Mitte des Fjords eine Untiefe be-

steht von 50 m, gegenüber den Tiefen von 150 m nordwestlich und südöstlich davon. Diese Untiefe ist wohl als eine mittlere Grundmoräne zu deuten, da verschiedene Anzeichen darauf schließen lassen, daß der Eqip Sermia aus zwei zusammenfließenden Gletschern besteht. Die zentrale Einbuchtung der Front spricht dann für einen vorstoßenden Gletscher, und die zentrale Spitze der Front für einen sich zurückziehenden Gletscher.

Zuerst muß gesagt sein, daß der Eqip Sermia ein Abflußgletscher des Inlandeises ist, wie schon erwähnt wurde, aber er ist der letzte der Eisströme Grönlands, der das Eis vom Innern zur Küste bringt. Folgende Zahlen legen dies dar:

Gletscher:	Geschwindigkeit in 24 Stunden:	Ausstoß pro Jahr in ckm Wasser:	Autor:
Eqip Sermia	3	1	Bauer
Torssukataq	8	10	Steenstrup
Upernaviq	8	12	Ryder
Großer Karajaq	18	15	v. Drygalski
Jakobshavn	20	16	Steenstrup
Rink	27	19	Sorge.

Trotzdem ist der Eqip Sermia ein Eisstrom, der sein Einzugsgebiet weit im Innern des Grönländischen Inlandeises hat. Also müßten seine Frontverschiebungen von den klimatischen Verhältnissen beeinflußt sein, die das gesamte Gebiet des Inlandeises umfassen, und die gleichen Verschiebungen nicht lokal gebunden sein.

Wie verhalten sich die anderen Eisströme Grönlands in denselben Jahren? Nur spärliche Mitteilungen liegen vor. Nach Beobachtungen von 1920—1923 kommt Dr. Lauge Koch (Contribution to the glaciology of North Greenland, Meddelelser om Grønland, Bd. 65, 1928) zu dem Schluß, daß in diesen Jahren die Gletscher des Kap-York-Distrikts stationär waren, wenn nicht im leichten Vorstoß. Für den Umanaq-Distrikt kommt Dr. F. Loewe zum gleichen Schluß (K. Wegener: Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Grönlandexpedition Alfred Wegener 1929, 1930/31). Der Vergleich des Standes der Gletscherfront einiger Gletscher südlich von Jakobshavn spricht nach den dänischen Karten und älterem Material auch für eine stationäre Periode von Verschiebungen gegen 1920, wenn nicht für einen leichten, allgemeinen Vorstoß.

Der relativ gut bekannte Gletscher von Jakobshavn bestätigt nach den Messungen von Helland (1876), Steenstrup (1880), Hammer (1889), v. Drygalski (1890), Engell (1904) und J. P. Koch (1913) dieses Bild. Die Vermessung dieses Gletschers durch Sorge (1929) zeigt aber, daß die Front von 1929 nur leicht rückwärts derjenigen von J. P. Koch (1913) liegt, daß also der Jakobshavner Eisstrom genau dasselbe Bild zeigt wie der Eqip Sermia in den Jahren 1912 und 1929. Ist auch der Jakobshavner Eisstrom gegen 1920 vorgestoßen? Dies weiß man nicht, aber man kann behaupten, daß der allgemeine Gletscherrückgang, der seit 1870 andauert, zwischen 1913 und 1929 eine beträchtliche Verlangsamung zeigt, wenn nicht, wie es andere Gletscher vermuten lassen und wie es der Eqip Sermia bestätigt, gegen 1920 ein allgemeiner Vorstoß stattfand.

So kommt man zum Schluß, daß der Eqip Sermia nicht meteorologisch beeinflußt wird und daß er wirklich ein „Eisstrom“ ist. Aber man kann diesen Schluß noch erweitern. Es scheint, daß das Jahr 1920 eine Zeit des allgemeinen Vorstoßes der Gletscher der ganzen Nordhalbkugel war. In seinem klassischen Werk über „Das Eis der Erde“ hat Heß (1933) gezeigt, daß um das Jahr 1920 eine Periode des Vorstoßes der Alpengletscher einsetzte. Auch die norwegischen Gletscher, nach Faegri (1948), bestätigen diese Tatsache, sowie die meteorologischen Studien in Großbritannien von Manley (1950). Neuere Messungen liegen aus Nordamerika von Baird (1951) vor, die bestätigen, daß eine ganze Anzahl von Gletschern in diesem Gebiet seit 1950 im Vorstoß begriffen sind wie der Eqip Sermia. Daß der Eqip Sermia so rasch auf die klimatischen Bedingungen des Inlandeises reagiert, ist der Tatsache zuzuschreiben, daß das Einzugsgebiet des Inlandeises ungefähr 75 % seiner Gesamtfläche einnimmt, und daß die Veränderungen in einem so gewaltigen Gebiet ein außergewöhnliches Gewicht auf die Frontverschiebungen ausüben müssen.