

Eftirfarandi grein var sótt af Tímarit.is þann 8. desember 2022 klukkan 21:25

Titill

Übersicht über die Eisrandlagen in Kringilsárrani von 1890-1955.

Höfundur

Todtmann, Emmy Mercedes, (1888-1973)

Tímarit

Jökull

5. árgangur 1955

1. tölublað

Bls. 8-10

Vefslóð

<https://timarit.is/gegnir/000580049>

Landsbókasafn Íslands - Háskólabókasafn á og rekur Tímarit.is. Safnið áskilur sér engan rétt á því myndefni sem birtist á vefnum. Öll endurnot á stafrænum myndum af efni sem fallið er úr höfundarrétti eru heimil án endurgjalds eða leyfis frá safninu.

Birting á Tímarit.is á efni í höfundarrétti er skv. samningi við réttihafa. Safnið á því ekki höfundarrétt að efni sem birt er á vefnum. Öll endurnot, bæði á texta og stafrænum myndum, á efni sem enn er í höfundarrétti eru því óheimil án leyfis viðkomandi réttihafa.

In the present case the initial condition is $h = h_s$ that is, $u = 0$, and by putting $p(0) = 0$ we get simply $C_i = 0$ for all i . The initial perturbation of the stable form is therefore independent of x , which is a very simple result. The function u is thus obtained by the integration of (28).

Two cases will be treated here, that is, (1) the change of the height of the firn line by the constant g , and (2) the periodic change $g = Ae^{i\omega t}$, where A is a constant. The solutions of (28) are:

$$(1) \quad g = \text{constant}, \quad u = g(1 - e^{-a'x}) \quad (33)$$

$$(2) \quad g = Ae^{i\omega t}, \quad u = \frac{aA}{a - i\omega} (e^{i\omega t} - e^{-a'x}) \quad (34)$$

The instability of the ice-sheet is clearly revealed by these equations.

As these relations are obtained by the linearized equation (26) they hold only as long as u is small compared to h , that is, they will not be true at the snout of the glacier.

In order to get some numerical data we will turn to the conditions at the Vatnajökull, where the total ablation gradient is approximately 0.01 per year. The equation (33) shows that an increase in the height of the firn line by a constant amount will in approximately 70 years have lowered the ice-sheet by the same amount.

On the other hand a climatic cycle of the amplitude 0.5°C and having the total period of 200 years, starting with an increase in the height of the firn line, will after one total period have lowered the ice-sheet by 150 meters.

The first approximation above leads naturally to a second step by the inserting of the u -values obtained into (25). This gives a new differential equation which is again linearized and a second u computed.

The response to climatic variations of large glaciers, as for instance the Vatnajökull, can theoretically be treated in the above manner, but the computational work will be very great and the practical aspects of this work will not be discussed in the present paper.

LITERATURE:

1. Glen, J. W. *Experiments on the deformation of ice*. Journal of Glaciology, Vol. 2, No. 12, 1952, p. 111–114.
2. Nye, J. F. *The mechanics of glacier flow*. Journal of Glaciology Vol. 2, No. 12, 1952, p. 82–93.
3. Orvig, Sverre: *The Glaciological studies of the Baffin Island Expedition 1950*, Part 5: On the variation of the shear stress on the bed of an ice cap. Journal of Glaciology, Vol. 2, No. 14, 1953, p. 242–247.
4. Somigliana, C. *Sulla profondità dei ghiacciai*. Atti della Reale Accademia. Nazionale dei Lincei, Rendiconti, Classe di Scienze fisiche, matematiche e naturali. Vol. 30, Serie 5, 1921.

Übersicht über die Eisrandlagen in Kringilsárrani von 1890-1955

von E. M. Todtmann, Hamburg

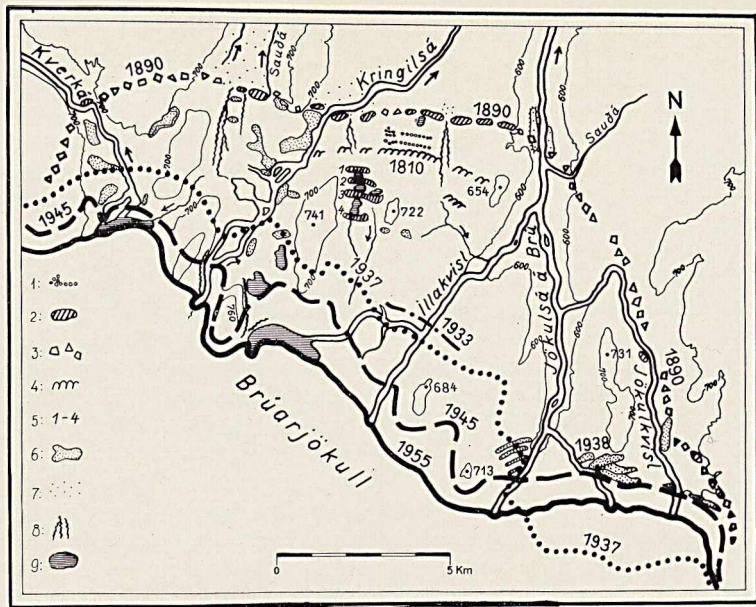
Nachdem ich das westliche Vorfeld des Brúarjökull zwischen Kringilsá um Kverká seit 1950, das östliche Vorfeld, Mariutungur, seit 1953 kannte, untersuchte ich 1955 das Vorfeld Kringilsárrani, das umgrenzt wird von der Kringilsá, der Jökulsá á Brú mit ihrem Nebenfluss Illakvisl und vom Eisrand.

Páll Hjarðar aus Hjarðarhagi im Jökuldal brachte uns mit dem Lastwagen, auf den wir ein kleines Boot geladen hatten, bis an die Kringilsá. Dicht südlich der Endmoräne von 1890 setzten wir mit dem Boot über den Fluss. Mit mir blieb Þorleifur Einarsson aus Reykjavik. Student der Geologie in Erlangen.

Das Schrifttum gibt nur geringe Kenntnisse über Kringilsárrani. Thoroddsen ist selber nicht dort gewesen, zu seiner Zeit lag der Eisrand noch an der Moräne von 1890. Th. Kjerulf (nach Thoroddsen) beobachtete 1890 eine gewaltige Spalte im Gletscher südwestlich vom Snæfell. Pálmi Hannesson, (nach Thorarinsson) besuchte Kringilsárrani 1933. Er sah im Moränenfeld radial verlaufende lange Rücken, die er als Spaltenausfüllungen deutet, eine reiche Vegetation und Anfänge von Palsen, (*dysjar*).

Fig. 1.

1: Kiesrücken, Spaltenausfüllung. 2: Stauchendmoräne. 3: Blockendmoräne. 4: Überfahrene Stauchendmoräne, jünger als 1890. 5: Stauchendmoränen, jünger als 1890. 6: Grundmoränenrücken, z. T. über Toteis. 7: Sander. 8: Oser (Esker). 9: See.



Die 1890er Endmoräne zieht als schmaler, scharfer Rücken von der Kringilsá bis zur Jökulsá. An der Kringilsá und im östlichen Abschnitt bis in die Nähe der Jökulsá sind feine, humose Staub- und Sandlagen mit eingefalteter Aschenschicht vom Askjaausbruch 1875, zu einem Wall, im Osten auch zu zwei Wällen, hochgepresst. Diese landschaftlich höchst anziehende Gegend wird *Hraukar* genannt. Auch in der 1890er Endmoräne am Eyjabakkagletscher sah ich diese Aschenlage mit eingefalteter Sander sind wenig hervortretend.

Dicht westlich der Jökulsá á Brú sinkt die Endmoräne, immer kümmerlicher werdend, etwa 40 m tief bis fast auf die Jökulsá herab. Nur ein sehr dünner Eislappen kann hier heruntergehangen haben. Denn eine hohe, alte Seeterasse ist ein Stück ohne Ausräumung überfahren und mit unbedeutendem Blockwall besetzt. Auch am östlichen Ufer ist am Sanderkopf eine nur niedrige Block- und Kiesmoräne liegen geblieben. Von hier aufwärts zieht eine wenig zusammenhängende, schmale Endmoräne bis Eisrand in Marítungur hinauf.

Schon Pálmi Hannesson fiel 1933 (Thorarinnsson 1938) schmale, radial angeordnete Rücken auf dem Grundmoränenfeld auf. Er hielt sie für Spaltenausfüllungen. Es sind niedrige bis einige Meter hohe Rücken aus Grundmoräne. Sie verlaufen fast parallel zueinander in der ehemaligen Fliessrichtung des Gletschers. In überaus charakteristischer Weise überziehen sie das ganze Moränenfeld, Höhen sowohl wie

Täler, bis an die Schmelzwasserablagerungen in der Nähe des Gletschers. An mehreren Stellen treten im rechten oder schiefen Winkel auch Querrücken von meist niedrigerer Gestalt dazu. Dadurch entstehen mehr oder weniger grosse Kammern. Es handelt sich um Ausfüllungen von Grundspalten, wie wir bereits 1927 in Spitzbergen fast vom statu nascendi an haben studieren können. (Gripp, 1929).

Schon 1931 beobachtete ich Grundspaltenausfüllungen am Skaftafellsgletscher in Örafi (Todtmann 1932) und 1951 in bescheidener Ausbildung am Svínafellsgletscher in Hornafjörður. Auch 1950 sah ich die Reste solcher Grundspaltenausfüllungen auf dem Vorfeld des Brúarjökull zwischen Kverká und Kringilsá. Ebenfalls Gunnar Hoppe fand sie hier 1952. (Hoppe 1953). Auf seine Ausführungen werde ich ein anderes Mal eingehen.

Diese Grundspaltenrücken ziehen über einen zusammengestauchten Endmoränenbogen hinweg, der in $\frac{3}{4}$ und 1 km Entfernung innerhalb der 1890er Moräne liegt. Sie ist etwa 10 m hoch und bis über 50 m breit. Das Material ist ebenfalls humos feinsandig, aber an der Oberfläche, besonders am Nordhang, liegt Grundmoräne in der viel Toteis gesessen hat und noch sitzt. Die weisse Bimsteinasche von 1875 kommt selten vor, meist vom 1890er Eis gefaltet. Ich möchte als sicher annehmen, dass es sich hier um die Endmoräne von 1810 handelt. (Thoroddsen 1905).

Eine zusammenhängende Endmoräne kommt bis zum Gletscher nun nicht mehr vor. Nur ein

kleiner, kurzer Rest einer überfahrenen Endmoräne liegt im östlichen Feld, knapp 2 km südlich der 1890er Lage. Aber es müssen kürzere, jüngere Gletschervorstöße zwischen den Höhen + 741 und + 722 m stattgefunden haben. Denn hier liegen vier stark hervortretende Endmoränenwälle mit eingeschachtelten Seen hintereinander. Es sind Stauchwälle aus humosen feinen Staub- und Sandablagerungen mit Grundmoräne und Toteis. Sie sind nicht vom 1890er Eis überfahren worden. Bemerkenswert ist, dass im innersten, also 4. Wall die 1875 Aschenlage mit eingefaltet worden ist. Entweder ist das 1890er Eis schnell und leicht über diese Talenge hinweggeglitten, so dass keine Aufstauchung erfolgte, oder aber der Boden war noch winterlich hart gefroren, als das Eis vorwärts drang, und daher keine Aufpressung einsetzte, wie Þorleifur Einarsson meint. Da der Eisrand 1933 eben nördlich der Illakvísl stand, (frdl. mdl. Mitt. v. P. Hannesson), so muss der Vorstoß in diese Talform vorher erfolgt sein, vielleicht 1931, zur gleichen Zeit wie am Eyjabakkagletscher, (Thorarinsson 1938). Eine Fortsetzung nach Westen oder Osten gibt es nicht.

Die auf der Skizze verzeichneten Eisrandlagen von 1933 (P. Hannesson) von 1937 (Karte Bl. 95) und von der Luftaufnahme 1945 sind im Gelände nicht als scharfe Grenze nachzuweisen. Der Rand von 1955 ist nach unseren Beobachtungen schätzungsweise gezeichnet. Seit 1945 ist der Eisrand etwa 1 km zurückgewichen. Dieses freigewordene Gebiet zeigt ein vollkommen anderes Gesicht als das eben skizzierte bis zur 1890er Moräne. Ein riesiges Feld von Schmelzwassersanden mit einzelnen Terrassenresten, Geröll und Grundmoräne, alles ausgebreitet über Toteis. Daher viele eingesunkenen Löcher, Seen, Tümpel und z. T. grossartige Reste von inglazialen Kanälen.

Der Illakvísl entspringt westlich aus dem Eise, dicht am freigetauten, kleinen Berg, (760 m ü. M.). Er bildet zunächst einen langgestreckten See. Dort, wo der Illakvísl aus dem See herausfließt, kommt Tillit mit Basaltlage zu Tage. Dieser ist von Rinnen, Strudellöchern und tiefen Klammern reizvoll zerschnitten.

Vor sehr kurzer Zeit ausgetaute Grundspaltenfüllungen, 5–8 m hoch und, da noch nicht lange vom Winde bearbeitet, noch sehr tonig, erheben sich eindrucksvoll am Südfuss von Berg + 760. Dieser ist fast ganz mit älteren,

1890er, und daher mehr kiesigen Grundspaltenrücken bedeckt.

Die Oser (Esker) treten mehrfach auf. Besonders auffallend sind sie vor dem Tor der Illakvísl und der Kringilsá.

Im ganzen Kringilsárrani sind Solifluktionsbildungen sehr spärlich. Auch konnten wir keinen dauernd gefrorenen Boden feststellen. Palsen (*dysjar*) gibt es nur ausserhalb der 1890er Moräne in der Nähe des Kringilsá-Wasserfalls.

Schriftenverzeichnis:

- Hoppe, Gunnar, and Schytt, Valter. Some Observations on Fluted Moraine Surfaces. — Geografiska Annaler 1953, h. 2.
- Gripp, K. Glaziologische und geologische Ergebnisse der Hamburg, Spitzbergen Expedition 1927. — Naturw. Ver. Hamburg, Abh. 22, 1929.
- Thorarinsson, Sigurdur, Über anomale Gletscherschwankungen. — Geol. Fören. Förh. Stockholm 1938.
- Thoroddsen, Th., Island, Ergh. Pet. Mitt., 152 u. 153, 1905/06.
- Todtmann, E. M., Glazialgeologische Studien am Südrand des Vatnajökull (Sommer 1931). Forsch. u. Fortsch., 8, Berlin 1952.
- Todtmann, E. M., Im Gletscherrückzugsgebiet des Vatnajökull auf Island, 1951. Neues Jb. Geol. Paläont. Mh. 9, 1952.
- Todtmann, E. M., Am Rand des Eyjabakkagletschers, Sommer 1953. — Jökull, 3. Jg. 1953, Reykjavík.

ÁGRIP:

Sumarið 1955 vann Dr. E. M. Todtmann að jöklafræðilegum rannsóknum við jaðar Brúarjökuls á Kringilsárrana. Í för með henni var ungur Íslendingur, Þorleifur Einarsson, er stundar jarðfræðinám í Þýskalandi. Í ofanritaðri grein rekur Dr. Todtmann breytingar þær, sem orðið hafa á jaðri Brúarjökuls, síðan hann hljóp fram 1890. Stýðst hún við eigin athuganir, flugmyndir frá 1945 og athuganir Pálma Hannessonar, er dvaldist á þessum slóðum sumarið 1933. Jökulgarðar, mismunandi gamlir, sýna, að síðan 1890 hefur jökuljaðarinn stundum verið kyrrstæður eða gengið fram. Síðast gekk hann fram 1933. Síðan 1945 hefur jökuljaðarinn hörfað um 1 km á Kringilsárrana. Meðfylgjandi kort sýnir núverandi staðhætti á landssvæði því, er jökullinn hefur hörfað af síðan 1890.