

GLETSCHERGESCHICHTLICHE UNTERSUCHUNGEN ZUM ÜBERGANG SPÄTGLAZIAL/POSTGLAZIAL IN NORDISLAND ALS GRUNDLAGE PALÄOKLIMATISCHER REKONSTRUKTIONEN

Maria WASTL, Johann STÖTTER, Clemens GEITNER, alle Innsbruck,
und Jörg-Friedhelm VENZKE, Bremen*

mit 7 Abb. und 1 Tab. im Text

INHALT

<i>Abstract</i>	165
<i>Zusammenfassung</i>	166
1 Untersuchungsgebiet.....	167
2 Bisheriger Kenntnisstand.....	168
3 Zielsetzung und methodischer Ansatz.....	172
4 Darstellung und Diskussion der Ergebnisse.....	174
5 Dank.....	185
6 Literaturverzeichnis.....	185

Abstract

Research into the history of glaciers: the transition from the late to the post-glacial period in northern Iceland as a basis for the reconstruction of palaeoclimatic conditions

In this paper an attempt is made to reconstruct the palaeoclimatic conditions prevailing in Iceland during the late Weichselian/early Holocene transition period by comparing the outlet glaciers of the ice sheet of southern and central Iceland with the local glaciers in central northern Iceland. It can be assumed that temperature variations were more or less the same in all of Iceland then, therefore the distribution of precipitation in this period of marked thermal instability can be deduced from the difference in extent between the South Icelandic ice sheet and the local glaciers in northern Iceland.

The reconstruction of the extent of the glaciers is based on mapping moraine remnants and ice-margin sediments of both the local glaciers on the Tröllaskagi and Flateyjarskagi peninsulas in northern Iceland and of the outlet glacier of the South Icelandic ice sheet in Eyjafjörður. A comparison of reconstructed equilibrium line altitude (ELA) depressions relative to the maximum glacier extent dur-

ing the Little Ice Age is used to establish the temporal patterns of the local glacier advances based on classes of ELA depressions. For the late Weichselian/early Holocene transition, four stages in the extent of the local glaciers can be identified that are compared geomorphologically and stratigraphically with the corresponding extent of the outlet glacier in Eyjafjörður. Tephrochronology findings were used to create a basic age model.

During stage I the glaciers on Tröllaskagi and Flateyjarskagi showed ELA depressions of about 500 metres, at the same time the outlet glacier from the ice sheet of southern and central Iceland ended just north of Grenivík in the central part of Eyjafjörður (Grenivík I stage). Stage I was reached at about 10,300 BP or later (in this paper BP refers to uncalibrated radiocarbon years, cal BP to calibrated ages). Stage II was reached later than about 10,300 BP, and the ELA depressions of the local glaciers amounted to about 200 metres, while the Eyjafjörður outlet glacier ended just south of Grenivík (Grenivík II stage). The reconstructed ELA depressions for Preboreal advances of the local glaciers are less than 100 metres. Then the Eyjafjörður outlet glacier ended near Hólar, about 35 kilometres from the present coastline. Since about 9,200 BP the local glaciers in northern Iceland were never much larger, if at all, than their maximum extent during the Little Ice Age.

The limited extent of the local glaciers in northern Iceland during the younger Dryas in comparison with that of the outlet glacier of the ice sheet of southern and central Iceland is to be noted for the palaeoclimatic interpretation of the reconstructed glacier history: it might indicate that the current precipitation gradient between Iceland's south and north was even more marked in the late Weichselian period.

Zusammenfassung

Ziel der hier vorgestellten Untersuchungen war die Rekonstruktion der paläoklimatischen Verhältnisse in Island für den Zeitraum des Spätglazial/Postglazial Übergangs auf der Grundlage des Vergleichs des Gletscherverhaltens der Auslassgletscher des süd- und zentralisländischen Inlandeises sowie der nordisländischen Lokalvergletscherung. Unter der Annahme von großräumig mehr oder weniger gleich dimensionierten Temperaturschwankungen im nordatlantischen Raum ermöglicht der Vergleich des Verhaltensmusters des südisländischen Inlandeises und der Lokalgletscher in Nordisland insbesondere die Rekonstruktion der Niederschlagsverteilung in diesem Zeitraum starker thermischer Instabilität. Die gletschergeschichtlichen Rekonstruktionen basieren auf der Kartierung der Moränenreste und Eisrandsedimente sowohl der Lokalvergletscherung der nordisländischen Gebirge auf den Tröllaskagi und Flateyjarskagi Halbinseln wie des Auslassgletschers des Inlandeises im Eyjafjörður. Methodische Grundlage für die räumliche und zeitliche Einordnung der glazialgeomorphologischen Be-

funde bildet die Rekonstruktion der Schneegrenzveränderungen der Lokalgletscher gegenüber der Maximalausdehnung während des Little Ice Age. Für den Zeitraum des Spätglazial/Postglazial Übergangs lassen sich damit vier unterschiedliche Ausdehnungen der nordisländischen Lokalvergletscherung rekonstruieren, die jeweils mit charakteristischen Schneegrenzdepressionen gegenüber dem Maximalstand während des Little Ice Age verbundenen waren. Aufgrund geomorphologischer und stratigraphischer Hinweise können diese Stände der Lokalgletscher mit der entsprechenden Größe des Auslassgletschers des süd- und zentralisländischen Inlandeises im Eyjafjörður verknüpft werden. Die absolute Datierung der gletschergeschichtlichen Rekonstruktionen basiert auf tephrochronologischen Befunden. Während einer in die Jüngere Dryas zu stellenden Hochstandsphase zeigten die Lokalgletscher in Nordisland Schneegrenzdepressionen von etwa 500 m. Zu dieser Zeit lag das Gletscherende des Auslassgletschers des Inlandeises nördlich von Grenivík im mittleren Eyjafjörður. Diese Phase hat ein Maximalalter von ca. 10300 BP. (Altersangaben mit BP bezeichnen in diesem Beitrag unkalibrierte Radiokarbonjahre vor heute, kalibrierte Alter werden mit cal BP angegeben.) Eine zweite Hochstandsphase nach ca. 10300 BP war mit Schneegrenzdepressionen der Lokalgletscher um 200 m verbunden. Der Gletscher im Eyjafjörður stürzte dabei südlich von Grenivík. Während des Präboreals betrug die Schneegrenzdepression von Vorstößen der Lokalgletscher weniger als 100 m. Der Auslassgletscher des Inlandeises endete zu dieser Zeit bei Hólar im inneren Eyjafjarðardalur. Seit ca. 9200 BP haben die Lokalgletscher in Nordisland ihre Maximalausdehnung während des Little Ice Age allenfalls geringfügig überschritten.

Für die paläoklimatische Interpretation der gletschergeschichtlichen Befunde kann die vergleichsweise geringe Ausdehnung der nordisländischen Lokalgletscher gegenüber dem Auslassgletscher des süd- und zentralisländischen Inlandeises in der Jüngeren Dryas festgehalten werden. Dies kann einen Hinweis darauf liefern, dass der heute zu beobachtende Niederschlagsgradient zwischen Süd- und Nordisland unter kaltzeitlichen Bedingungen noch verstärkt war.