

## **Die Quartärgeologie im Raum Lienz und in den Hohen Tauern – ein Testfall für die gegenwärtige Spätglazial-Gliederung**

Jürgen M. Reitner<sup>1</sup> & Manfred Linner<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Geologische Bundesanstalt, Neulinggasse 38, A-1030 Wien; juergen.reitner@geologie.ac.at, manfred.linner@geologie.ac.at

Die aktuell angewandte Gliederung der glazialen Stände (im Sinn von Stadialen) des Würm-Spätglazials (mit u.a. Gschnitz, Clavadel / Senders, Daun und Egesen; s. Ivy-Ochs et al. 2008) ist das Resultat einer langen Erforschungsgeschichte mit unterschiedlichen Etappen beginnend bei Penck & Brückner (1909). Da allerdings die dazugehörigen Typlokalitäten in unterschiedlichen Tälern vorkommen, liegen hier keine räumlichen Abfolgen mit überprüfbarer relativer Chronologie vor. Angesichts der mangelhaften geochronologischen Definition der meisten Stände ist die Möglichkeit gegeben, dass gleiche Stände mit unterschiedlichen Namen gekennzeichnet sind und somit die definierten Schneegrenz-Depressionen (SGD) nur eine klimatische aber keine relativ chronologische Aussagekraft haben. Es besteht somit die Gefahr einer „Über-Gliederung“ ohne sachliche Grundlage. Diesem Problem ist nur mit einer systematischen quartärgeologischen Kartierung und mit darauf aufbauenden direkten Datierungen – von der Expositionsaltersdatierung (<sup>10</sup>Be, <sup>36</sup>Cl) bis zur <sup>14</sup>C-Datierung von Moor-Basislagen – beizukommen.

Die Geologische Landesaufnahme der Geologischen Bundesanstalt hat in den letzten 15 Jahren einen Schwerpunkt in den Hohen Tauern und südlich davon mit den Kartenblättern BMN Bl. Lienz, UTM Lienz Ost & UTM Obervellach, BMN Bl. Spittal a. d. Drau und BMN Bl. Rauris. Im Zuge der Kartierungsprojekte gab es Fortschritte in der auf der Karte dargelegten stratigraphischen Untergliederung. So wurden bei Bl. Spittal a. d. Drau (Pestal et al. 2006) die End- und Seitenmoränen bei Malta sowie die proglazialen Terrassenschüttungen als noch „Gschnitz – Äquivalent mit Fragezeichen“ bezeichnet. Grundlage dafür war eine geologisch gleichartige Situation wie im Gschnitztal (s. Mayr & Heuberger 1968), wo der erste noch relativ große Gletscherstand mit schon freier Drainage im Vorfeld nach der Eiszerfallsphase dokumentiert ist (s. Schuster et al. 2006). Diese tentative Korrelation wurde durch Expositionsalterdatierungen von Moränenblöcken plausibel gemacht (Reitner & Ivy Ochs, in Vorbereitung), sodass hier eine regionale Typuslokalität für den Raum der südlichen Hohe Tauern definiert werden kann. Die kürzlich publizierte Geologische Karte Blatt Lienz 1:50.000 (Linner et al. 2013) umfasst Teile der Schobergruppe, der Deferegger Alpen und der Lienzer Dolomiten und damit morphologisch und geologisch sehr unterschiedliche Gebirgsgruppen. Aufbauend auf der umfassenden

und hervorragend dokumentierten Arbeit von Buchenauer (1990) zu großen Teilen der Schobergruppe konnten die Ergebnisse der Neukartierung gut korreliert und ein weiterer wesentlicher Schritt zur stratigraphischen Gliederung des Würm-Spätglazials getan werden:

**Eiszerfallsphase:** Entsprechend der Definition von Reitner (2005, 2007) ist damit der Zeitraum des Kollapses des im Würm-Hochglazial (LGM) gebildeten Eisstromnetzes gemeint. Die dominanten Sedimentkörper sind Eisrandterrassen, die am Rand der einsinkenden großen Gletscher (hier Isel- und Draugletscher) abgelagert wurden. An einigen wenigen Stellen werden diese glazio-fluviatilen Sedimente von Grundmoränen, seltener von Seitenmoränen, lokaler Gletscher überlagert, die eindeutig einen Vorstoß eines noch genährten Gletschers dokumentieren. Die sehr unterschiedliche Höhenlage dieser Überlagerung zeigt, dass diese Gletschervorstöße zwar immer am Rand von abschmelzendem Eis aber nicht synchron erfolgten. Im Raum Lienz ist so wie an der Typlokalität der Eiszerfallsphase in Nordtirol (Wilder Kaiser & Windautal) die relative Chronologie über den Mächtigkeitenverluste der einsinkenden die Täler und Becken erfüllenden Eiskörper zu rekonstruieren („Top-down“-Chronologie). Angesichts der vielfältigen Gletscherreaktionen macht es auch keinen Sinn von einem Stadial (z. B. Steinach-Stadial) zu reden, da die Situation bei Steinach am Brenner nur einen der vielen, diachronen Gletschervorstöße dokumentiert, in denen die Gletscher (überwiegend) keinen stationären Halt mit dokumentierten Endmoränen erreichten. Wie zuvor erwähnt sind Seitenmoränenwälle selten und viele jener Formen, die früher für Dokumente eines Steinach-Standes gehalten wurden, stellten sich bei genauerer Analyse entweder als Erosionsformen in Eisrandterrassen oder als durchgepauste Strukturen von Massenbewegungen heraus.

**Gschnitz:** Zwischen den Ablagerungen der Eiszerfallsphase, die Sedimentation im Konnex mit abschmelzenden Gletschern bzw. Toteis dokumentiert und den Moränen des Egesen-Standes, gibt es teils sehr mächtige, zumeist aber schlecht erhaltene End- bis Seitenmoränen mit deutlich abgerundeten Kämmen. Direkte Datierungen fehlen bis jetzt und es liegt nur ein  $^{14}\text{C}$ -Basisdatum aus einem Moor vor, das auf einen Gletscherstand vor dem Prä-Bølling-Allerød hinweist. Analog zur Situation im Gschnitztal (vergleiche Mayr & Heuberger 1968, Ivy-Ochs et al. 2006) wurde diese Gletscherausdehnung mit dem Gschnitz-Stadial korreliert.

**Egesen:** Buchenauer (1990) gliederte die sehr vielfältigen Moränen im Debanttal entsprechend der gängigen SGD-Werte in Daun mit dem Gaimberg-Stand als Maximalausdehnung und in Egesen mit dem Lienzer Hütte-Stand als Egesen-Maximum. Da die Datierung der Endmoräne an der lokalen Typuslokalität bei der Gaimberger Alm ein frühes Egesen-Alter erbrachte (Reitner & Ivy-Ochs, in Vorbereitung), existiert damit auch kein Daun-Stadial mehr im Sinne der Gliederung von Ivy Ochs et al. (2009). Somit liegt im Debanttal eine sehr facettenreiche

Entwicklung der Jüngerer Dryas vor, die sich nicht mehr auf eine Dreigliederung – so wie zumeist interpretiert – reduzieren lässt und eine potentielle regionale Typlokalität darstellt. In den Lienzer Dolomiten ist die Entwicklung der Jüngerer Dryas zum Teil durch eine sehr große Gletscherausdehnung repräsentiert, wobei dort maßgeblich stark durch Schutt bedeckte Gletscher existierten. In einem Fall war sogar eine Bedeckung durch eine Bergsturzablagerung gegeben.

Da sich ein derartiges Bild auch bei anderen Kartierungen in den Hohen Tauern ergibt, stellt sich die Frage, wie zutreffend die bis dato angewandte Gliederung des Spätglazials ist. Die Verwendung des Terminus „Daun“ wurde von Penck & Brückner (1909) sicherlich nicht optimal definiert. Letztlich war damit aber nach heutigem Verständnis eine Vergletscherung in der Jüngerer Dryas gemeint. Somit sollte „Daun“ zugunsten des Begriffes Egesen aufgegeben werden. Weiters ist auch eine Diskussion über andere eingeführte Begriffe wie „Senders“ und „Clavadel“ erforderlich.

## Zitate

- Buchenauer, H. W. 1990: Gletscher- und Blockgletschergeschichte der westlichen Schobergruppe (Osttirol). Marburger Geographischen Schriften 117: 276 S.
- Mayr, F. & Heuberger, H. 1968: Type Areas of Late Glacial and Postglacial Deposits in Tyrol, Eastern Alps. Proceeding VII INQUA Congress, 14, Univ. Colorado Studies, Series in Earth Science 7:143-165.
- Ivy-Ochs, S., Kerschner, H., Kubik, P.W. & Schlüchter, C., 2006: Glacier response in the European Alps to Heinrich event 1 cooling: the Gschnitz stadial. *Journal of Quaternary Science* 21(2): 115-130.
- Ivy-Ochs, S., Kerschner, H., Reuther, A., Preusser, F., Heine, K., Maisch, M., Kubik, P.W. & Schlüchter, C. (2008): Chronology of the last glacial cycle in the Northern European Alps. *Journal of Quaternary Science* 23(6-7): 559-573
- Linner, M., Reitner, J. M. & Pavlik, W. 2013: Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, ÖK 179 Lienz. Geologische Bundesanstalt, Wien.
- Penck, A. & Brückner, E. 1909: Die Alpen im Eiszeitalter.- Bd. I-III, 1199 S., Tauchnitz, Leipzig.
- Pestal, G., Rataj, W., Reitner, J. M. & Schuster, R. 2006: Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, ÖK 182 Spittal an der Drau. Geologische Bundesanstalt, Wien.
- Reitner, J.M. 2005: Quartärgeologie und Landschaftsentwicklung im Raum Kitzbühel-St. Johann i.T.-Hopfgarten (Nordtirol) vom Riss bis in das Würm-Spätglazial (MIS 6-2). Dissertation, Universität Wien.
- Reitner, J.M. 2007: Glacial dynamics at the beginning of Termination I in the Eastern Alps and their stratigraphic implications. *Quaternary International* 164: 64-84.
- Schuster, R., Pestal, G. & Reitner, J. M. 2006: Erläuterungen zu Blatt 182 Spittal an der Drau.- 115 S., Geologische Bundesanstalt, Wien.