

## ZUR EISZEITLICHEN VERGLETSCHERUNG DES STERNSTEINS, OBERÖSTERREICH

Von Hubert Nagl  
(Mit 3 Abb. im Text)

Die Diskussion um die pleistozäne Vergletscherung der europäischen Mittelgebirge ist bis heute nicht beendet, und die Meinungen liegen zwischen völliger Eisfreiheit und ausgedehnten Gletscherströmen. Während in den westlichen, atlantisch beeinflussten Höhenzügen wie Vogesen, Schwarzwald und z. T. Bayerischer Wald eine Vergletscherung von den meisten Autoren angenommen wird, wenn auch die Ansichten über deren Ausmaß schwanken, so ist die Sachlage über den österreichischen Anteil, insbesondere den östlichen, weiter ungeklärt.

Es ist wohl aufgrund der Karseen und der blockartigen Moränenwälle eine Vergletscherung im westlichen Böhmerwald zweifelsfrei zu erkennen, aber gegen Osten bis heute unsicher. Der Verfasser konnte nun deutliche, von den periglazialen Blockmassen abgesetzte Wälle mit gut entwickeltem Moränencharakter auffinden, die bis heute versumpfte Talweitungen, die als Zungenbecken gedeutet werden können, umschließen.

Im folgenden sollen die Hinweise analysiert und diskutiert werden und eine Rekonstruktion der würmeiszeitlichen sowie einer älteren Vereisung versucht werden.

Neben den morphologischen Hinweisen im Gelände selbst wurde eine Klimakorrelation zwischen dem östlichen Böhmerwaldzug und den Kalkvor-alpen durchgeführt, die ebenfalls die Wahrscheinlichkeit einer Vergletscherung stützen kann.

Letztlich ist die Situation der ehemaligen Gletscher am Sternstein durchaus wahrscheinlich, da sie auf der strahlungsmäßig ungünstigsten NE-Exposition liegen; je ein Ast entwickelte sich dabei von der NE-Flanke ausgehend nach E/SE im Bereich der heutigen Schipiste und gegen NNW nach Dürnau.

Vergleicht man die Ergebnisse von G. PRIEHÄUSSER (1927, 1930, 1938, 1951, 1955) und P. ERGENZINGER (1967), so drängen sich trotz der abnehmenden absoluten Höhen Ähnlichkeiten auf, die den Versuch interessant erscheinen lassen, entsprechende glaziale bzw. periglaziale Ablagerungen im östlichsten

Bereich des Böhmerwaldes zu suchen. Klimatisch betrachtet ergeben sich – wie bei der Morphologie – große Parallelitäten, wenn auch die Stationswerte des Bayerischen Waldes höher liegen als im Böhmerwald. Diese scheinbare Differenz gilt jedoch kaum mehr für Gipfelbereiche, da die jährlichen Niederschlagssummen beispielsweise von Bad Leonfelden bis zum Sternstein hinauf um fast 100 Prozent zunehmen, vor allem aber auch die winterliche Schneedeckendauer eine beträchtliche Verlängerung erfährt. Erkennbare Glazialspuren liegen außerdem ausnahmslos in Ost- oder Nordexposition, so daß daraus weiterhin eine günstige Situation für die Verfirnung abzuleiten ist. Die würmeiszeitliche Schneegrenze für den maximalen Stand errechnete ERGENZINGER mit 1030 bis 1100 m, Werte also, die in günstiger Exposition auch eine Vergletscherung des 1122 m hohen Sternsteins wahrscheinlich machen.

Berechnet man die Schneegrenze für das Rodlbachquellgebiet, kommt man auf eine Schneegrenze von 950 m, für die nordgerichtete Zunge nach Dürnau auf 960 m. Der geringe Unterschied läßt sich aus dem eher zu Talgletschern führenden Einzugsgebiet im Rodlbereich erklären. Neben diesen als deutliche Schuttwälle bzw. teilweise wie Blockmoränen ausgebildeten Ablagerungen, lassen sich etwas tiefer und ca. 500 bis 600 m weiter talaus liegende Akkumulationen nachweisen. Diese gehen gegen die Berghänge in Schwemm- bzw. Schuttfächer über, durch ihre morphologische Asymmetrie (steilere Innenseite, flachere Außenseite) können sie jedoch als ein Verzahnungsbereich von fluviatilen und glazialen Akkumulationen gedeutet werden. Dafür spricht auch, daß eine zungenbeckenartige Weitung mit einzelnen groben Blöcken und einer noch vorhandenen Vermoorung talauf anschließt. Diese verwaschenen Formen könnten als rißeiszeitliche Moränen gedeutet werden, um so mehr als die taleinziehenden Hänge dem rekonstruierten Gletscherrand entsprechend einen Hangknick aufweisen. Die Karte zeigt die rekonstruierten Riß- und Würmgletscher, wobei die im folgenden näher beschriebenen Aufschlüsse und morphologischen Erscheinungen durch Nummern gekennzeichnet sind.

Gebiete, die durch Firneisgrundschutt überdeckt sein können, sind aufgrund der dichten Bewaldung schwer zu erkennen. Es ist auch fraglich, ob sie aufgrund der relativ großen Hangneigungen überhaupt zur Ausbildung gekommen sind. Wenn lokal ja, dann wurden sie in den spätglazialen Periglazialphasen weitgehend in Solifluktsdecken miteinbezogen.



## Die Moränen im einzelnen

*Rodlbachmoräne (1)*

Nordwestlich von Oberlaimbach befindet sich in fast 800 m Seehöhe der Moränenwall, welcher von dem vom Sternstein gegen SE gerichteten würmeiszeitlichen Gletscher abgelagert wurde. Besonders markant ist der steile Innenrand ausgebildet, aber auch der Übergangskegel und die anschließende Niederterrasse, welche sich mit periglazialen Schutthalden verzahnt, ist deutlich erkennbar. Abb. 2 zeigt einen Quer- und Längsschnitt durch Zungenbecken und Endmoränenwall. Das genannte Zungenbecken scheint ein einstiger Seebereich zu sein, wie die mächtige Auffüllung mit Grus und die heute noch mäandrierende Rodl zeigen.

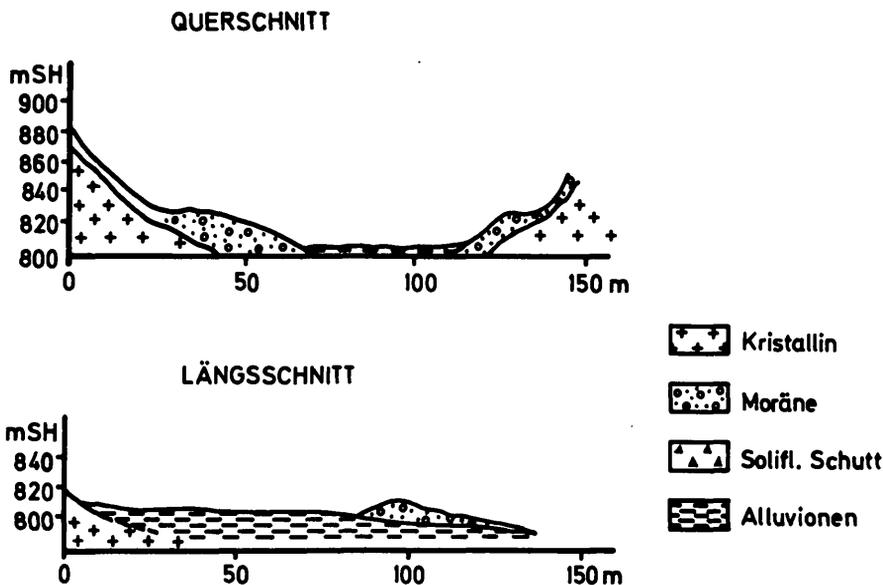


Abb. 2: Würmmoräne / Rodl

*Rißmoräne (2)*

Sie liegt 700 m talaus in ca. 780 m Seehöhe und ist teilweise verschwemmt, teilweise durch vom Hang kommenden Solifluktionsschutt überlagert. Die unterschiedliche Korngrößenverteilung macht es aber möglich, beide vonein-

ander zu trennen (Moräne mit hohem Feinmaterialanteil). Aufgrund der relativ konstanten Hangneigungen hat die rißeiszeitliche Schneegrenzdepression von ca. 80 m gegenüber der Würmeiszeit zu keiner wesentlichen Vergrößerung des Firngebietes und damit der Vergletscherung geführt.

### *Dürnaumoräne (3)*

Hier, genau am Nordfuß des Sternsteins nahe dem Gehöft Dürnau, befindet sich eine sehr gut erhaltene Endmoränenlandschaft mit klar ausgeprägten Wällen – sowohl der Riß- (oder älter?, 4) als auch der Würmeiszeit.

Die rißeiszeitliche Endmoräne besteht aus einem ca. 1 km langen nördlichen Wall, über welchen die Straße Affetschlag–Dürnau führt, ist bis zu 20 m hoch (wahrscheinlich mit Felssockel) und trotz des in der Umgebung vorliegenden Weinsberger Granits stark verlehmt. Abb. 3 zeigt ihre Lage in bezug auf die Würmmoräne im Querschnitt. Der südwestliche (linke) Wall ist weniger gut erhalten und nur unmittelbar SW des Gehöfts Dürnau morphologisch ableitbar. Das ehemalige Zungenbecken ist von einer würmzeitlichen Sanderfläche mit hohem Solifluktuationsanteil (verschwemmt) erfüllt.

#### QUERSCHNITT

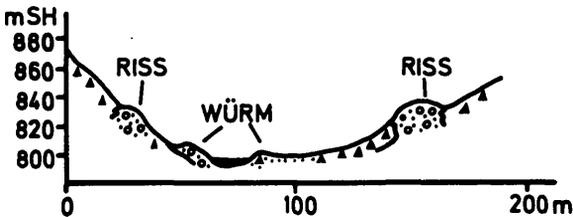


Abb 3: Moränen / Dürnau

Die würmeiszeitliche Moränenlandschaft ist ausgesprochen klar zu erkennen. Die isoliert aufragenden und vom Hintergelände klar abgesetzten Seitenmoränen mit sehr groben Blöcken schließen sich fast zu einer Endmoräne. Das anfangs schmale, später breiter werdende Zungenbecken, an dessen Ende heute ein kleiner Fischteich künstlich aufgestaut liegt, ist mit spätglazialen Akkumulationen der Bäche vom Sternstein erfüllt.

Im Bereich der ehemaligen Zungenbecken fehlen auch völlig Blockburgen, ein weiterer Hinweis auf eine erosive Gletschertätigkeit. Ganz offensichtlich eisfrei hingegen war der SW-Hang des Bergzuges, an welchem bis ca. 1030 m herab würmeiszeitlicher, bis ca. 1000 m herab rißeiszeitlicher Firneisgrund-

schutt vorliegt, eine Gletscherzungenentwicklung jedoch nicht nachzuweisen ist. Auch heute noch beträgt der strahlungsbedingte Wärmegenuß an der N- und E-Seite um 1900° C, an der SW-Seite um 2500° C! Noch ältere Vereisungsspuren sind nicht nachzuweisen, so daß die morphologisch und pedologisch frischen Moränen dem Würm zugeordnet werden, für die talausfolgenden aber rißeiszeitliches Alter angenommen wird.

Aus den Vergleichen mit den festgestellten Vergletscherungen im Bayerischen Wald einerseits und den ähnlichen klimatischen und reliefmäßigen Verhältnissen mit Räumen der Kalkvoralpen in Niederösterreich andererseits läßt sich der Schluß ableiten, daß auch am Sternstein (1122 m) zumindest die Möglichkeit einer Vergletscherung gegeben ist. Geländeuntersuchungen haben nun den wahrscheinlichen Beweis erbracht, daß eine gegen SE (Rodltal) und eine gegen N (Dürnau) gerichtete Gletscherzunge von einer Firnkappe ausgehend sowohl in der Würmeiszeit als auch in einer älteren Eiszeit – wahrscheinlich Riß – vorhanden waren, wie z. T. eindeutige Moränenwälle zeigen; diese sind sowohl nach ihrer morphologischen Form als auch nach ihrer Korngrößenzusammensetzung als solche definierbar. Erst weiter gegen Osten fehlen dann Hinweise auf Vergletscherungen. Dies nicht nur wegen der allgemein abnehmenden Gebirgshöhe, sondern vor allem wegen der zunehmenden Trockenheit als Folge des pannonischen Einflusses (Jahresmittel unter 800 mm, Zwettl 1978: 414 m). Aber selbst hier sind auch die periglazialen Vorgänge sehr wenig entwickelt. Es ist anzunehmen, daß die periglazialen Vorgänge aufgrund der klimatischen Trockenheit und der Durchlässigkeit der Grussschichten weitgehend ausgefallen sind, wie bis heute in situ liegende tropische Verwitterungsdecken zeigen. Dieses Problem wird derzeit in Zusammenhang mit Grundwasserfragen im Detail untersucht.

#### Literatur

- ERGENZINGER, P., 1967: Die eiszeitliche Vergletscherung des Bayerischen Waldes. – Eiszeitalter und Gegenwart, Bd. 18, Öhringen/Württ., S. 152–168, + 1 K, 2 Abb. u. 3 Tab.
- KERN, W., 1979: Zur Formung der Felsburgen im oberösterreichischen Kristallinmassiv. – Oberösterr. Heimatblätter, H. 33/1–2, Linz, S. 11–20, + 3 Abb., 4 Prof. u. 2 K-Skizzen.
- FINK, J., & H., NAGL, 1979: Quartäre Sedimente und Formen. Karte II/6 1:1 Mill., Atlas der Republik Österreich, Hgg. v. Komm. f. Raumforschung der Österr. Akad. d. Wiss., 6. Lfg. Wien
- PRIEHÄUSSER, G., 1927: Der Bayerische Wald im Eiszeitalter. I. Glaziale Spuren in der Umgebung des Großen Arbersees. – Geogr. Jh, H. 40, München, S. 133–150.
- RATHSBURG, A., 1937: Stand und Aufgaben der Eiszeitforschung in den deutschen Mittelgebirgen. Zs. Erkde., H. 5, Breslau, S. 721–734.