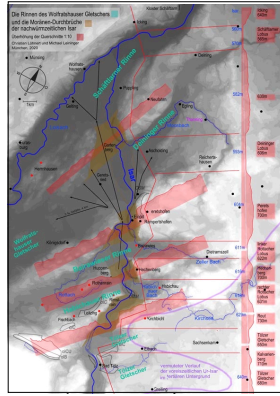


Die Rinnen des Wolfratshauser Gletschers und die spätwürmzeitlichen Durchbrüche der heutigen Isar

Christian Löhnert und Michael Leininger
München, 2021

Zwischen Bad Tölz und Wolfratshausen hat die Isar kein kontinuierliches „Isartal“, sondern fließt quer zur Fließrichtung der ehemaligen Gletscherrinnen hinweg.



Seit dem Beginn unserer gegenwärtigen, nun zwei Millionen Jahre währenden „Eiszeit“ mit mehreren Kaltzeiten und dazwischenliegenden Warmzeiten ist das Alpenvorland ein immer wieder umgeformtes Moränenland. Gegenwärtig leben wir nach der Würm-Kaltzeit in einer Warmzeit.

(Reihenfolge der Kaltzeiten: Biber-, Günz-, Mindel-, Riß-, Würm-Kaltzeit).

In jeder der Kaltzeiten war das gesamte Gebiet durchgehend mit Eis überdeckt, aber in der Tiefe schürfte das Grundeis tiefe Rinnen mit fingerartigen Ausläufern nach Nordosten in den voreiszeitlichen (tertiären) Untergrund. Jeder vordringende Gletscher folgte den vorhandenen Rinnen oder grub neue Rinnen, häufte Seiten- und Endmoränen auf und formte eine wildbewegte Landschaft. Die Geländeoberfläche der jeweils vorangegangenen Kaltzeit wurde meist überformt. Abwechselnd stieß das Eis vor und wich wieder zurück, in Stillstandsphasen während des Rückzug entstanden die heute immer noch sichtbaren, weniger hohen inneren Moränen-Girlanden.

Am Ende jeder Kaltzeit schmolz das Eis, es entstanden Eisrandseen zwischen Gletscher und Moränen. Sie füllten sich mit Seeton, d.h. dem abgesunkenen Kalkstaub und entleerten gleichzeitig die große Schmelzwassermenge über sich stetig eintiefende Abflurinnen. Zuletzt setzte sich einer der Abflüsse als alleiniger durch (Tölzer Durchbruch, Schäftlarn) und die anderen, älteren Rinnen fielen trocken (Teufelsgraben, Gleißental/Deining).

Am Grund der Gletscher entstanden sowohl während der Fortbewegung als auch beim Eiszerfall am Ende der Kaltzeit charakteristische Oberflächenformen wie z.B. „Drumlin“.

*Drumlin = längliche Hügel in der Grundmoränenlandschaft

Unsere heutige Landschaft im Kartengebiet ist vom Geschehen in und nach der Würm-Kaltzeit geprägt, beginnend vor 110 000 Jahren und endend vor 10 000 Jahren. Vor 15 000 Jahren versiegte der Eisstrom aus dem Inntal über die Kesselbergfurche und damit der Eis-Nachschub, das Gebiet des Wolfratshauser Gletschers wurde „Toteis-Gebiet“.

Der Wolfratshauser Gletscher floß dem voreiszeitlichen Gefälle folgend flächendeckend in nord- bis nordöstlicher Richtung und schürfte dabei vier deutlich erkennbaren Rinnen im Untergrund. Die Isar hingegen fließt in nordwestlicher Richtung fast rechtwinklig quer zu diesen Gletscherrinnen. Bei Betrachtung der heutigen Geländeformen drängen sich folgende Erklärungen auf:

1. Tölzer Durchbruch:

Der sich nach Nordosten ausbreitende Wolfratshauser Gletscher drängte den von Süden kommenden, kleineren Tölzer Gletscher nach Osten ab. Dazwischen bildete sich eine nordöstlich gerichtete Mittelmoränenlandschaft vom heutigen Tölzer Stausee bis nördlich des Kirchsees.

Der Tölzer Gletscher hatte seine Endmoränen und damit seine Abflüsse in Richtung Holzkirchen, zuletzt alleine über den Teufelsgraben. Während des Abschmelzens der beiden Gletscher entstand in der oben genannten Mittelmoränenlandschaft ein gegenüber dem Teufelsgraben niedriger liegender Abfluß zum 50 m tiefer liegenden Gebiet des Wolfratshauser Gletschers: der letztlich 1,5 km breit und 50 m tief ausgespülte Durchbruch der Isar beim heutigen Tölzer Stausee. Auch der heutige Habichauer Bach fließt so aus dem ehemaligen Tölzer Gletscherbecken nach Westen in das Wolfratshauser Becken.

2. Durchbrüche bei Hechenberg, Rampertshofen und Neufahrn:

Der Wolfratshauser Gletscher entwässerte auf breiter Front durch Lücken in den Endmoränen-Girlanden nach Nordosten (rechter Bildrand). Weiter gletscherwärts teilten in der Tiefe drei Sockel im tertiären Untergrund mit aufliegender Nagelfluh aus früheren Kaltzeiten bei Hechenberg, Peretshofen und Neufahrn den Eisstrom in die Rinnen von Habichau, Bairawies, Deining und Schäftlarn. Vor den Sockeln entstanden im Eisstau die Drumlin-Rücken von Herrenhausen, Königsdorf und Rothenrain.

Als die Eiszeit ihren Höhepunkt überschritten hatte, schmolzen die Gletscher langsam ab und der Kontakt zu den äußeren Moränenbögen ging verloren. Trat während der Rückzugsphase ein Stillstand ein, dann bildeten sich innerhalb des ehemaligen Gletscherbeckens neue Moränen, die wir als Rückzugs-Endmoränen bezeichnen können. In dieser Zeit entstanden zwischen den den Rückzugsmoränen periphere Entwässerungsrinnen („Reichertshausener Rinne“).

Beim weiteren Rückgang des Eises löste sich der Gletscherrand in einzelne Zungen auf und bildete in einer der letzten Stillstandsphasen über den Sockeln hohe, weit in das Becken zurückreichende Endmoränen-Bögen (bis zu 50 m höher als die Drumlin-Rücken und bis zu 110 m über dem heutigen, eingetieften Talboden der Isar).

Schließlich konnte das Schmelzwasser entlang der Innenseiten dieser Endmoränen-Bögen nach Nordwesten in das jeweils tiefer liegende Becken des nächsten Lobus abfließen. Gleichzeitig füllten sich die in den Rinnen entstandenen Seen mit Ton auf. Diese Abflurinne reichte bis zum endgültig einzig verbliebenen Abfluß Schäftlarn und kann als zeitlicher Beginn des heutigen Verlaufes der Isar gesehen werden.

Die Innenseiten der o.g. Endmoränen-Bögen wurden vom Schmelzwasser zu steilen Hängen angeschnitten und die Durchlässe breit ausgespült. Die Geschiebemassen wurden auf die bereits mit Seeton aufgefüllten Rinnen geschwemmt. Es entstand eine von Unterleiten bis Gelting gleichmäßig mit 3,5...4,5 ‰ geneigte Schotterfläche - in das Geretsrieder Tal hinein sogar 3 km weit taleinwärts. Sie ist beidseits der heute eingetieften Isar gut zu erkennen.

Zwischen diesen drei „Durchbrüchen“ liegen die links und rechts der Isar gleich hohen flachen Talböden der mit Seeton und Schotter aufgefüllten Rinnen von Habichau, Bairawies und Deining. Die Isar hat sich in diese Talböden lediglich 11 m bzw. 13 m eingetieft. An der Abbruchkante bei Bairawies ist die Isar 9 m in den Schwemmkegel und weiter 2 m tief in den Seeton des aufgefüllten Gletschersees eingeschnitten. Auch die seitlichen Terrassenbildungen durch die sich immer wieder in neuer Position eintiefende Isar sind gut erkennbar.

Der heutige Talboden der Habichauer Rinne läuft offensichtlich nicht in gerader Linie in die Habichau. Der Grund dafür dürfte die hier verlaufende Grenze zwischen Faltenmolasse und Vorlandmolasse sein.

Während der Alpenaufaltung lagerte sich der Erosionsschutt nördlich des Gebirges an (Molasse) und wurde zu hartem Sandstein. Diese Sandsteinschichten wiederum wurden durch die weiter nach Norden schiebende Alpenmasse ihrerseits gefaltet und die Schichten teilweise senkrecht gestellt (Faltenmolasse). Die vor Rimsrain anstehenden tertiären Sandsteine (in der Karte mit „oIC“ bezeichnet) bildeten in der Habichauer Rinne ein ablenkendes Hindernis.

Bedeutung der in der Karte genannten geologischen Abkürzungen:
OSM, OMM: Vorland-Molasse, Jungtertiär
oIC, ol, m, oICU, oIB: Falten-Molasse, Alttertiär

Quellen:

MEYER, R. & SCHMIDT-KALER H. (2002): Wanderungen in die Erdgeschichte - Band 8 - Auf den Spuren der Eiszeit südlich von München - östlicher Teil, S. 94/95

Topografische Karte Bayern, Bayerische Vermessungsverwaltung

Geologische Karte Bayern, 1:200000, Bundesanstalt für Geowissenschaften

JERZ H. (1969): Erläuterungen zur geologischen Karte von Bayern, Blatt 8134 Königsdorf

JERZ H. (1979): Das Wolfratshauser Becken, seine glaziale Anlage und Ubertiefung

JERZ H., SCHAUER Th., SCHEURMANN K. (1986): Zur Geologie, Morphologie und Vegetation der Isar im Gebiet der Acholdingen Au