

Die ehemaligen Gletscher im Alpenvorland

Ludger Feldmann, Clausthal-Zellerfeld

(veröffentlicht in EFODON-SYNESIS Nr. 15/1996)

Häufiger ist schon versucht worden, die seit nunmehr über hundertjährige Theorie einer ehemals sehr viel größeren Vergletscherung in den Alpen und im Alpenvorland zu widerlegen. Gab es wirklich einmal solch gewaltige Gletscher, dass sie die Alpen verlassen und das Alpenvorland bis nach München und Fürstenfeldbruck überflutet haben?

In EFODON SYNESIS 10/1995 berichtet Horst Friedrich¹ über den „Außenseiterforscher“ Evan Hansen und zweifelt in diesem Zusammenhang die Entstehung der „angeblichen Moränenlandschaft“ in Oberbayern durch „gigantische Gletscher“ an. Er beschreibt dort die Möglichkeit, dass die Schotterablagerungen des Alpenvorlandes durch Riesen-Tsunamis infolge von Impakt-Ereignissen südlich der Alpen entstanden seien.

Als intimer Kenner der Sedimente und Formen im Bereich des ehemaligen Loisachgletschers und der Münchener Ebene - ich habe in diesem Gebiet über sieben Jahre kartiert und auf einer Fläche von 1960 km² neben ungezählten Baugruben fast alle Kiesgruben (über 200) zwischen Garmisch-Partenkirchen und Moosburg sowie Dießen am Ammersee und Erding besucht und untersucht - möchte der Verfasser zeigen, dass die Theorie einer Vorlandvergletscherung am besten geeignet ist, die oberbayerische Moränenlandschaft zu erklären. Beweisen lässt sich dieses nicht, denn keiner ist dabei gewesen. Es gibt aber eine Fülle von Indizien, die die Eiszeittheorie stützen und eine andere Entstehungsursache unwahrscheinlich machen.

Die Geowissenschaften haben den großen Vorteil, dass das Ergebnis aller geologischen Prozesse im Gelände zu sehen ist. Wenn also die oberbayerische Moränenlandschaft nicht durch eine Vorlandvergletscherung erzeugt worden sein soll, so muss dieses im Gelände nachprüfbar sein. Die beste Theorie taugt nichts, wenn dafür keine Belege vorliegen.

Hinzu kommt der Vorteil, dass sich die Geowissenschaften des Prinzips des Aktualismus bedienen. „Die geheimen Wirkungen der Natur beurteilt man aus solchen ähnlichen, wo man sie auf der Tat ertappt hat“, schreibt schon G. C. Lichtenberg (1742 - 1799)². Durch den Vergleich mit rezenten Vergletscherungsgebieten in Island, Grönland oder Alaska lassen sich alle Formen, die heute in Oberbayern fossil sind, erklären, da ihre Entstehung dort direkt beobachtet werden kann. Auf der anderen Seite gibt es genügend rezente Beispiele für katastrophale Überflutungen. In solchen Gebieten ist noch nie ein solcher Formenschatz wie in Oberbayern beobachtet worden.

Viele Formen und Formengesellschaften sowie Sedimente sind ohne die

Annahme einer ehemaligen Vergletscherung des Alpenvorlandes schwer oder gar nicht genetisch zu deuten. Hierzu zählt zum einen die Kombination von Endmoränen und den von diesen ausgehenden Schotterflächen. Die Endmoränen setzen sich aus einer ungeschichteten, bis zu Kubikmeter großen Blöcken, alle Korngrößen enthaltenden, Anhäufungen von Gesteinsschutt zusammen. Im Gegensatz dazu bauen sich die Schotterflächen im Vorland aus hervorragend geschichteten Kiesen auf, wie sie von fließendem Wasser abgelagert werden. Wollte man diese Formen und Ablagerungen durch „stark strömendes Wasser“ erklären, dann müsste die Strömung an den Wällen (Endmoränen) schlagartig in eine laminare Strömung übergegangen sein, was physikalisch nicht möglich ist. Selbst, wenn dieses außer acht gelassen wird, so zeigt doch die häufige Wiederkehr dieser Formen- und Sedimentkombination, dass hier eine katastrophale Überschwemmung auszuschließen ist: Parallel verlaufende Moränenwälle mit trennenden Schotterflächen zeigen das langsame Zurückweichen der Gletscherstirn und sind mit der Überflutungstheorie nicht zu erklären. Diese Kombination von Endmoränen und Schotterflächen, die von Penck als „Glaziale Serie“ bezeichnet wurde, findet sich zum Beispiel am Nordende des Starnberger Sees und des Ammersees, aber auch innerhalb dieser Becken (u. a. bei Weilheim und Polling), nicht jedoch außerhalb des ehemaligen Vereisungsgebietes.

In den Schotterflächen innerhalb des Gletschergebietes finden sich häufig abflusslose Hohlformen, die als Toteislöcher gedeutet werden - z. B. auf der Fläche oberhalb von Unteralting/Grafrath, nordöstlich von Grafrath, bei Wielenbach und an vielen anderen Stellen. Diese Hohlformen, die bis zu zwanzig Meter tief sind und Durchmesser von zehn bis zu einigen hundert Meter haben, befinden sich alle in geschichteten Schottern, die durch fließendes Wasser abgelagert wurden. Im Aufschluss sind im Bereich der Hohlformen deutlich Sackungserscheinungen zu erkennen, d. h. die Schotter wurden vor Bildung der Hohlformen abgelagert. Und dieses ist nur möglich, wenn sie etwas überschüttet haben, was nachträglich gelöst wurde oder geschmolzen ist. Die einfachste Erklärung hierfür ist Toteis, d. h. bewegungsloses, ehemaliges Gletschereis. Findlinge sind ein weiteres Indiz für die Vergletscherung des Alpenvorlandes. Blöcke von hundert und mehr Tonnen - der größte Findling liegt bei Weiler im Allgäu und wird auf ursprünglich 3000 - 4000 m³ geschätzt - können nicht von fließendem Wasser transportiert werden, zumal sie dann von ihrem Ursprungsort mehrfach einige zehn bis hundert Meter bergauf geschoben worden sein müssten. Hier scheiden alle Transportmedien mit Ausnahme von Gletschern aus.

Die Grundmoräne, die weite Landstriche des ehemals vergletscherten Gebietes überzieht, wird als Gesteinsschutt gedeutet, der im Gletscher eingefroren war und beim Abschmelzen des Eises abgelagert wurde. Es ist eine bis mehrere Meter mächtige Lehmschicht, die Geschiebe enthält. Da diese Schicht unabhängig von der Oberflächenform abgelagert wurde - sowohl in Hohlformen als auch auf Vollformen - kann sie nicht aus Schlammströmen hervorgegangen sein, wie Friedrich in Anlehnung an Hansen

vermutet. Solche Schlammströme benötigen ein Gefälle, sie können nicht bergauf fließen und am Top einer Vollform liegen bleiben.

Schließlich belegt auch die Zusammensetzung der Gesteine in den eiszeitlichen Schottermassen des Isar-Loisachgletschers die Vergletscherung. Bei diesen Schottern handelt es sich petrografisch in der Hauptmasse um Gesteine der nördlichen Kalkalpen, daneben finden sich Gesteine aus den Zentralalpen, wie sie im Einzugsgebiet des Inntales anstehen. Diese wurden vom Gletschereis, das vom Inngletscher über den Seefelder Sattel und den Fernpass nach Norden abzweigte, in das Gebiet des Isar-Loisachgletschers gebracht. Wenn dieses durch „Riesen-Tsunamis ...“, die ... die Alpen von Süden nach Norden überflutet haben ...“⁴ geschehen sein soll, so müssten in den Schottern auch Gesteine aus den Südalpen - z. B. der Bozener Quarzporphyr - zu finden sein. Im nördlichen Alpenvorland sind bis heute einige hunderttausend bis Millionen Gerölle analysiert worden - ich selber habe mehr als 10.000 Gerölle untersucht. An keiner Stelle konnten entsprechende südalpine Gesteine nachgewiesen werden.

Der zunehmende Einfluss des Inngletschers ist auch in einer mächtigen Schotterablagerung zwischen Murnau und Weilheim nachweisbar. Dieser „Murnauer Schotter“ wird als Vorstoßschotter gedeutet, der beim Herannahen des Gletschers abgelagert und schließlich von ihm überfahren wurde. Im unteren Bereich führt dieser Schotter 2-4 % kristalline Gerölle aus den Zentralalpen, zum Top hin steigt der Anteil auf 40 %, was auf den zunehmenden Zufluss von Gletschereis aus dem Inntal zurückzuführen ist. Wäre diese Ablagerung auf eine Überflutung zurückzuführen, so müssten die Verhältnisse umgekehrt sein: Die von Süden kommenden „Wellen“ hätten zunächst Gesteine aus den Zentralalpen mitgebracht, während beim Rückgang der Überflutung letzte Restwasser Gesteine aus den Kalkalpen geliefert hätten.

Es gibt noch zahlreiche andere Belege für die Annahme einer Vergletscherung des Alpenvorlandes, die aber hier nicht weiter ausgeführt werden sollen. Es gibt aber auch außerhalb des ehemals vergletscherten Gebietes hinreichende Anzeichen dafür, dass die klimatischen Bedingungen für eine mehrmalige, zuletzt vor 20.000 Jahren erfolgte Vergletscherung gegeben waren. Genannt seien hier nur Eiskeile und Würgeböden, wie sie heute in Sibirien und Alaska entstehen, die Vegetation zu jener Zeit, die aus Pollenanalysen bekannt ist, die Temperaturrekonstruktion aus Tiefseesedimenten und Eisbohrkernen u. a.

Auf der anderen Seite gibt es keinerlei Anzeichen oder Indizien für ein Impakt-Ereignis in „spätprähistorischer Zeit“, d. h. kurz vor der Römerzeit (!). Solch ein Ereignis, zumal bei den geforderten Auswirkungen, müsste weltweit Spuren hinterlassen haben. Es müsste als ganz markante Grenze überall zu finden sein, in Mooren, in Seesedimenten, selbst im Vegetationsbild. In Seesedimenten ist häufig eine Jahresschichtung zu erkennen, die heute bereits bis 22.000 Jahre vor heute zurückgezählt wurde. Dort findet sich in der postulierten Zeitspanne keine Unterbrechung oder Schichtstörung. Die Jahrringchronologie, die so genannte Dendrochronologie, hat für Eichen inzwischen einen Kalender der Jahrringbreiten für die letzten 10.000 Jahre

geliefert. Auch hier gibt es keine außergewöhnliche Unterbrechung.

Die Isardurchbrüche bei Bad Tölz und Grünwald - von Friedrich auf eine spätprähistorische, tektonische Ursache zurückgeführt - sind sehr viel älter (zwischen 13.000 und 15.000 vor heute⁵) und haben keine tektonische Ursache, sondern sind auf das Auslaufen spätglazialer Seen zurückzuführen - infolge einer Zerschneidung der abdämmenden Höhenrücken. Ebenso gibt es keinerlei Belege für eine tektonische Anlage von Starnberger See und Ammersee, denn nördlich und südlich dieser Depressionen liegen die Schichten ungestört. Eine tektonische Störung, die auf das Gebiet der Seen beschränkt ist, ist aus geodynamischen Gründen nicht möglich. Schließlich möchte der Verfasser zu bedenken geben, dass Riesen-Tsunamis, die die Alpen von Süden nach Norden überflutet haben sollen, eine Mindesthöhe von 2000 bis 2500 m gehabt haben müssten, um den Alpenhauptkamm und den Alpennordkamm mit dem dazwischenliegenden Inntal zu überwinden. Solche Wellen wären spätestens bei Sardinien, Korsika und Italien gebrochen worden und hätten an Wirkung verloren. Und wenn wir dieses einmal unberücksichtigt lassen, so hätten Tsunamis, die das Alpenvorland erreicht hätten, dort sowie im Gebirge eine totale Verwüstung und Einebnung hinterlassen und nicht das differenziert herausmodellerte Oberbayern, wie wir es heute kennen.

Sicher ist es immer ein Fortschritt in den Wissenschaften, wenn neue, unpopuläre und auch scheinbar utopische Ideen - von welcher Seite auch immer - zur Diskussion gestellt werden. Dieses regt immer wieder dazu an, die eigenen Ansichten zu hinterfragen und gegebenenfalls umzustößen. Die Theorie einer Überflutung des Alpenvorlandes durch von Süden kommende Wasserfluten ist allerdings kein Fortschritt, denn diese gab es schon vor mehr als zweihundert Jahren und wäre, wenn sie durch Geländebefunde belegbar wäre, sicher auch weiter verfolgt worden. Bereits Cappeller⁶ hat 1767 Findlinge am Pilatus in der Schweiz als durch „Fluten“ verfrachtetes Material beschrieben. Weiß⁷ beschreibt 1820 die Gletscherzungenbecken und die Moränen als durch aus den Alpen hervorbrechende Gewässer „ausgestoßen“, die dann an ihrem Nordende „Schuttdünen“ aufgehäuft hätten. Das Alpenvorland soll zu jener Zeit von einem Meer bedeckt gewesen sein, wobei die Schotterflächen auf eine ruhige, die Moränenwälle auf eine starke Strömung hindeuten sollen. Erst 50 Jahre später ist die glaziale Natur der oberbayerischen Landschaft erkannt worden.

Es geht in den Wissenschaften nicht darum, etwas „auszugrenzen“. Es geht um eine möglichst belegbare Deutung von Beobachtungen, wobei natürlich niemand unvoreingenommen ist. Bis heute ist aber die Annahme einer wiederholten Vergletscherung des Alpenvorlandes die sinnvollste Erklärung für den Formenschatz und die Ablagerungen in Oberbayern.

Anmerkungen

1 Horst Friedrich: „Ein bemerkenswerter Außenseiterforscher in Utah“, in: EFODON SYNESIS 10/1995, S. 14-15.

2 G. C. Lichtenberg (1742-1799), vgl. Bruchner, G. (Hrsg.): „G. C. Lichtenberg: Aphorismen und Aufsätze“, München 1949.

3 Penck in Penck, A. & Brückner, E.: „Die Alpen im Eiszeitalter“, Leipzig 1901/1909.

4 Horst Friedrich in: EFODON SYNESIS 10/1995, S. 15.

5 Das Alter der Zerschneidung der Endmoränen ergibt sich aus Seesedimenten, die in den ehemaligen Seebecken zu finden sind, sowie aus den Flussablagerungen der Isar, die mit dieser Zerschneidung entstanden sind; vgl. hierzu Ludger Feldmann: „Die Terrassen der Isar zwischen München und Freising“, in: Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft, Bd. 145, S. 233-248; Hannover 1994.

6 Cappeller, Moritz Anton: „Pilati montis historia“, Zürich 1767.

7 Weiß, J. F.: „Südbayerns Oberfläche nach ihrer äußeren Gestalt“, München 1820.

Dr. Ludger Feldmann ist am Institut für Geologie und Paläontologie der Technischen Universität Clausthal in Clausthal-Zellerfeld tätig.
