

---

**Persistenter Identifier:** 1591708001224\_143\_1988  
**Titel:** Jahreshefte der Gesellschaft für Naturkunde in Württemberg  
**Ort:** Stuttgart  
**Datierung:** 1988  
**Standort:** Universitätsbibliothek Stuttgart  
**Signatur:** XIX/965.8

**Lizenz:** <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

**PURL:** [https://digibus.ub.uni-stuttgart.de/viewer/image/1591708001224\\_143\\_1988/1/](https://digibus.ub.uni-stuttgart.de/viewer/image/1591708001224_143_1988/1/)

**Abschnitt:** Oszillationen des Supermaximalvorstoßes an der Stirn des Rhein-Vorland-Gletschers in der Würmeiszeit. Vorläufige Beobachtungen in einer Kiesgrube bei Ingoldingen (Krs. Biberach)

**Autor:** German, Rüdiger

**Strukturtyp:** article

**Lizenz:** <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

**PURL:** [https://digibus.ub.uni-stuttgart.de/viewer/image/1591708001224\\_143\\_1988/111/LOG\\_0016/](https://digibus.ub.uni-stuttgart.de/viewer/image/1591708001224_143_1988/111/LOG_0016/)

# Oszillationen des Supermaximalvorstoßes an der Stirn des Rhein-Vorland-Gletschers in der Würmeiszeit

Vorläufige Mitteilung über Beobachtungen in einer Kiesgrube bei Ingoldingen (Krs. Biberach)

VON RÜDIGER GERMAN, Tübingen

Auf der Exkursion unserer Gesellschaft nach Oberschwaben am 28. Juni 1987 konnte der Verfasser in der Kiesgrube der Fa. A + B westlich Ingoldingen eine interessante Abfolge von Schichten zeigen: Unter einigen Metern würm-hochglazialer Schotter des Sanders vor der ÄJE (= Äußere Jungendmoräne, dem maximalen und mächtigsten Wall der Würmeiszeit) lag ein etwa 3 m mächtiges Band von schluffreichem Grundmoränensediment mit gekritzten Geschieben. Im Liegenden dieser Schicht lagen wiederum Schmelzwasserablagerungen. Stellenweise zeigten sie deutliche Schrägschichtung und Querschnitte von ehemaligen Flußbetten. Zumindest diese Partien sind sicher keine Vorstoßschotter, wie sie im Liegenden einer Grundmoräne zu erwarten wären. In der Südwestecke des Aufschlusses konnte im basalen Schotterkomplex eine weitere geringmächtige Grundmoränenschicht bzw. deren durch Abtragung von Schmelzwässern erhaltener Rest festgestellt werden. Außerdem sind im hangenden Teil der Grube, über dem 3 m mächtigen Grundmoränenband, noch mindestens zwei weitere Oszillationen des ehemaligen Eisrandes zu erkennen. Der Fortschritt des Abbaus in Richtung auf den Hauptwall der Würmeiszeit läßt ein sehr abwechslungsreiches Bild der hochglazialen Sedimentation erkennen. Dies steht im Gegensatz zu der relativ einheitlichen Schüttung, welche bisher in den Kiesgruben der Umgebung erkennbar war, die aber meist in größerer Entfernung von den Randmoränen liegen.

Im Juni 1988 konnte an der 3 m mächtigen Grundmoräne eine Besonderheit beobachtet werden, welche das Geschehen am ehemaligen Eisrand noch deutlicher als bisher dokumentiert: In ihrem nördlichen Teil, etwa an der Ecke, wo die stark geneigte Zufahrtstraße ins Abbaugbiet einmündet, war im hangenden Teil der Grundmoränenschicht die Front einer weiteren Moräne zu erkennen. Ihre Zunge wächst aus dem 3 m mächtigen Grundmoränensediment hervor. Von ihr aus neigen sich eigene Schmelzwassersedimente steil auf die weiter nach Norden reichende unmittelbar darunter liegende Grundmoräne. Letztere zieht als nur noch etwa 2 m mächtiges Band nach Norden weiter und kann unter der Zufahrtstraße und den Werksbauten nicht weiterverfolgt werden. Die steil abfallenden Schmelzwasserablagerungen vor der Stirn der jüngsten Grundmoräne sind von den hangenden Schottern des Sanders durch eine Grobblocklage getrennt. Damit sind in diesem Teil der Kiesgrube – inmitten des würmhochglazialen



zionalen Sanders – zumindest zwei Eisvorstöße nachzuweisen. Die Lagerungsverhältnisse und das Fehlen einer Trennschicht zwischen den beiden Grundmoränen sprechen dafür, daß es sich um zeitlich wohl eng beieinander liegende Oszillationen handelt. Außerdem lag im unteren Teil des Aufschlusses ein weiterer Vorstoß vor (s. o.).

Warum ist der Nachweis dieser 5 Eisvorstöße im Vorland des würmeiszeitlichen Maximalwalles bemerkenswert? Vorbehaltlich einer eingehenden Darstellung möchte ich auf die schon jetzt deutlich werdenden allgemeinen Erscheinungen (s. Z. 1–3) aus methodisch-wissenschaftlichen Gründen hinweisen, damit diese auch bei anderen Untersuchungen glazialer Sedimente angewendet und berücksichtigt werden können.

1) Die 3 m mächtige Grundmoränenschicht beweist, daß die seit etwa 10 Jahren in gleicher Höhe im westlichen und nördlichen Teil der Kiesgrube beobachtete Grobblocklage zurecht als deutlicher Hiatus bei der Aufschüttung des Sanders angesprochen wurde. Wie die Arbeitsgruppe des Verfassers in den 70er Jahren herausgearbeitet hat, deutet eine Grobblocklage in ehemals vergletscherten Gebieten Oberschwabens meist auf eine Eisrand-Oszillation hin. Bei plötzlich wieder zunehmender Wassermenge werden die zuvor abgesetzten feineren Bestandteile des Sediments im Vorland des Eises ausgewaschen. Nur die größeren Komponenten, welche das Wasser nicht transportieren kann, bleiben liegen. Die Grobblocklage ist somit der aussortierte grobe Rest eines früheren Sedimentkörpers, eine Art Restschotter. Hierdurch wird deutlich: Eine Grobblocklage ist nicht immer und überall Anzeichen für eine Eis-Oszillation (oder eine größere Eisbewegung), sondern zunächst nur Anzeichen für eine Unterbrechung der Sedimentation bzw. plötzlicher Änderung der Wassermenge. Mehr Wasser bedeutet Überflutung und Umarbeitung des Sediments (vgl. die erste Flutwelle nach Regengüssen oder bei einsetzender Schneeschmelze). Am Rande pleistozäner Vorlandgletscher, wie im Raum Waldsee-Biberach, besteht bei Grobblocklagen der Verdacht, daß die Grobblocklage auf eine Bewegung des Eisrandes zurückgeführt werden kann.

2) Der Nachweis von Eisvorstößen vor dem Hauptwall läßt eine Reihe von Beobachtungen in der Umgebung, besonders zwischen Federseebecken und Rißtal in einheitlicherem und deutlicherem Licht erscheinen: Grobblocklagen im Sander von Sattenbeuren und bei Aichbühl, Hügel aus Schmelzwasserablagerungen, die über den großen würmhochglazialen Sander hinausragen und Findlinge bzw. Grundmoränen (-reste), welche im hochglazialen Sander und in Wasserfassungen bis ins Rißtal vorkommen. Zahlreiche würmeiszeitliche Bildungen dieser Art hat bereits MADER (1983) bei seinen Geländebegehungen in den 70er Jahren beobachtet und zusammengestellt.

Diese Bildungen vor der Stirn des würmeiszeitlichen Maximalwalles werden einem sog. Supermaximalvorstoß der Würmeiszeit zugeordnet, soweit sie nicht in der Rißeiszeit entstanden sind. Der Begriff des Supermaximalvorstoßes geht m. W. auf Dr. ANDRESEN zurück, welcher früher am Geographischen Institut der Universität Zürich wirkte. Dieser hat in den 60er Jahren anlässlich einer Exkursion auf entsprechende Beobachtungen in der Schweiz hingewiesen. Dabei sollte es sich um Ablagerungen handeln, welche noch außerhalb des Haupt-(= Maximal-)Walles der Würmeiszeit abgesetzt wurden.



Aufgrund der paläogeographischen Situation in Oberschwaben mit den unveränderten Schmelzwassertälchen im Wall der ÄJE, also dem Fehlen einer Überfahung des Hauptwalles, welche stratigraphisch auch nicht nachweisbar ist, und wegen der Lagerung des Sanders, müssen die Sedimente des Supermaximalvorstoßes im Untersuchungsgebiet zeitlich vor dem Vorstoß zum Hauptwall abgelagert worden sein.

In anderen Gebieten des nördlichen Alpenvorlandes können heute aufgrund einwandfreier Kriterien (z. B. Verwitterung, Schieferkohlen, C14-Daten) eine Reihe von Bildungen, welche allerdings innerhalb des maximalen Moränenwalles liegen, dem Mittel- oder gar dem Frühwürm zugeordnet werden (z. B. SCHLÜCHTER et al. 1987). Für solch alte Bildungen spricht in der Kiesgrube A + B Ingoldingen bisher nichts. Bis zum Beweis des Gegenteils ordne ich die vorstehend geschilderten Ablagerungen einer Zeit zu, welche vermutlich in Jahrhunderten oder Jahrtausenden unmittelbar vor dem Hochstand der Würmeiszeit lag. Dieser Hochstand ist an anderer Stelle auf etwa 20 000 Jahre vor heute festgestellt worden.

3) Das hochwürmeiszeitliche Geschehen zwischen Federseebecken und Rißtal verlief offenbar wesentlich differenzierter als bisher angenommen. Die Bildung des Walles der ÄJE und des davorliegenden Sanders war nicht ein einziger wichtiger Akt mit der Aufschüttung in einer langen „Stillstandsphase“, wie früher vor allem aus geomorphologischer Sicht aufgrund der eindrucksvollen geologischen Spezialkartierung durch WEIDENBACH (1937) angenommen. Auch damals herrschte am Eisrand das bekannte lebhaftes Geschehen, wie wir es von rezenten Eisrändern her kennen und wie es vom Verfasser wiederholt dargestellt wurde (z. B. GERMAN 1970, 1971). Der mächtige Wall ist ja aus zahlreichen neben- und hintereinander liegenden Moränenbögen zusammengesetzt, und jeder Bogen besitzt ein individuelles Gletschertor (z. B. GERMAN 1958). Die Oberfläche des einheitlich erscheinenden Sanders dokumentiert somit nur den allerletzten Zustand im Hochglazial, eine Art „Momentphotographie“, ehe mit beginnendem Eisabschmelzen (und damit im Spätglazial) der Sander wieder erosiv zerschnitten wurde. Die auf DEUQUA-Tagungen wiederholt diskutierte Frage, ob Wall und Sander das lange währende hochglaziale Geschehen repräsentieren, oder nur einen letzten Akt (oder gar nur die letzte Szene des letzten Aktes, wie ich meine), ist damit zugunsten der letzten Vorstellung entschieden. Wir haben folglich mit reger Dynamik beim hochglazialen Geschehen am Eisrand zu rechnen. Die Oszillationen des Eisrandes im Sander beweisen dies.

Auch hieran wird deutlich, daß nicht die Oberfläche einer Landschaft mit Hilfe der Geomorphologie, sondern die Untersuchung des Sedimentkörpers das vieldimensionale Geschehen (dreidimensionalen Raum, Zeit, Klima, Gesteinsfazies usw.) erfassen kann. D. h. wir müssen zunächst örtlich sorgfältig die lithostratigraphischen Einheiten aufnehmen und soweit möglich regional einordnen.

Das abwechslungsreiche Geschehen am hochwürmeiszeitlichen Eisrand können wir gegenwärtig an Ort und Stelle noch nicht genauer als mitgeteilt zeitlich einordnen. Zeitmarken, welche diese Zuordnung besser ermöglichen, fehlen bisher. Die Veränderungen in der Kiesgrube bei Ingoldingen in den letzten



10 Jahren zeigen jedoch, daß eine Begehung immer wieder interessante Einzelheiten zeigt und somit laufend nötig ist, um die zutage tretenden Aufschlußverhältnisse festzuhalten.

Ein Unternehmer ist an möglichst gleichmäßiger Ausbildung seines Abbaubereichs interessiert. Er darf aber gerade in unmittelbarer Nähe eiszeitlicher Moränenwälle wegen Supermaximalvorstößen keineswegs mit gleichmäßiger Ausbildung des Schotter im Sander rechnen. Vielleicht werden durch wiederholte Begehung bzw. durch die Aufmerksamkeit des Unternehmers und seiner Mitarbeiter doch noch wünschenswerte Zeitmarken gefunden. Die Kiesgrube A + B Ingoldingen wird weiter untersucht, um das dort ersichtliche geologische Geschehen in die regionalen Verhältnisse einzubauen und später die Auswertung der einzelnen Schichten in einer Diplomarbeit ausführlicher darzustellen.

Anmerkung bei der Korrektur: In einer wenige hundert Meter entfernten Kiesgrube des gleichen Unternehmers wurde ein Stoßzahn gefunden, welcher von dem Diplomanden einer Radiokarbonbestimmung zugeführt wurde.

### Literatur

- GERMAN, R. (1958): Zur Feinmorphologie letzteiszeitlicher Ablagerungen des Rheingletschers in Württemberg. – Jh. Ver. vaterl. Naturkde. Württ., 113: 78–90. Stuttgart 1958.
- (1968): Halbtagesexkursion Biberach-Bad Buchau. – Beitr. zu den Exk. anlässlich der DEUQUA-Tagung August 1968 in Biberach an der Riß. – Heidelberger geogr. Abh., 20: 9–28. Heidelberg.
- (1970): Rand und Vorland von Bernina-Gletschern und ihre Bedeutung für Oberschwaben. – Jh. Ges. Naturk. Württ., 125: 76–87, Stuttgart.
- (1971): Die wichtigsten Sedimente am Rande des Eises. Ein aktuogeologischer Bericht von der Stirn des Kiagtut sermia bei Narssarsuag (Süd-Grönland). – N. Jb. Geol. Paläont., Abh., 138: 1–14. Stuttgart.
- MADER, M. (1983): Schichtenfolge und Geschehensablauf im Bereich des Schussenlobes des pleistozänen Rhein-Vorlandgletschers. 169 S., 24 Abb., 2 Tab. Dissertation Tübingen.
- SCHLÜCHTER, CHR., M. MAISCH, J. SUTER, P. FITZE, W. A. KELLER, C. A. BURGA und E. WYNISTORF (1987): Das Schieferkohlen-Profil von Gossau (Kanton Zürich) und seine stratigraphische Stellung innerhalb der letzten Eiszeit. – Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 132/3: 135–174. Zürich.
- WEIDENBACH, F. (1937): Erläuterungen zur Geologischen Spezialkarte von Württemberg, Blatt Biberach, Nr. 157. Stuttgart.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. RÜDIGER GERMAN, Geologisches Institut der Universität, Sigwartstr. 10, 7400 Tübingen

