Fachinformationsdienst Biodiversitätsforschung

UB Universitätsbibliothek Frankfurt am Main

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

FID Biodiversitätsforschung

Decheniana

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und Westfalens

Neue Befunde über den Verlauf der saalezeitlichen Eisrandlagen im Niederrheingebiet - mit 1 Tabelle und 6 Abbildungen

Siebertz, Helmut

1986

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen
Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:
Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten Identifikator:

urn:nbn:de:hebis:30:4-191426

Visual Library

Decheniana (Bonn) 139, 375–383 (1986)

Neue Befunde über den Verlauf der saalezeitlichen Eisrandlagen im Niederrheingebiet

Helmut Siebertz

Mit 1 Tabelle und 6 Abbildungen

(Eingegangen am 20. 12. 1984)

Kurzfassung

Verschiedene Meinungen über den Verlauf saaleglazialer Eisrandlagen am Niederrhein werden aus paläogeographischer Sicht diskutiert. Aufgrund unterschiedlich angewandter Untersuchungsmethoden wird der Verlauf der Eisrandlagen in den beiden großen Sanderflächen (Uedemer Hochfläche; Bönninghardt) neu rekonstruiert.

Abstract

Several paleogeographical opinions are discussed concerning the site of the ice marginal grounds of the Saale Ice Age at the Lower Rhine area. The site of the ice marginal grounds of the two large outwash plains (Uedemer Hochfläche, Fig. 6; Bönninghardt, Fig. 1) is newly reconstructed by the use of various methods of exploration.

1. Einleitung und Problemstellung

Die im Saale-Glazial (Drenthe-Stadial) aus Skandinavien vorrückenden Gletscher hinterließen im Niederrheingebiet und in den Niederlanden eine glazialmorphologisch geprägte Landschaft, die in der Vergangenheit häufig Gegenstand geologischer und geomorphologischer Untersuchungen war.

Das deutsche Niederrheingebiet wird von dem Niederrheinischen Höhenzug aufgebaut, der sich von Kleve-Kranenburg bis Krefeld erstreckt. Dieser besteht aus einzelnen morphologischen Einheiten, die sich aus Stauchwällen und Sanderflächen zusammensetzen (Abb. 1).

Braun (1978), Heine (1983), Kaiser & Schütrumpf (1960), Siebertz (1980 a, 1983 b, 1984, 1985) und Thome (1958, 1959) sind überwiegend der Meinung, daß die Gletscher am Niederrhein zweimal vorstießen. Der erste Vorstoß reichte am weitesten nach Westen, während der zweite nicht mehr die Ausdehnung des ersten erreichte.

Aufgrund der verschiedenen angewendeten Untersuchungsmethoden (glazialtektonische, sedimentologische) wird der Verlauf der saalezeitlichen Eisrandlagen am unteren Niederrhein unterschiedlich gedeutet. Die unterschiedlichen Auffassungen und Befunde werden diskutiert und paläogeographisch skizziert.

2. Angewendete Untersuchungsmethoden

2.1. Glazialtektonische Methode

Nach Thome (1958) läßt sich die innere Dynamik eines Eisvorstoßes aus der Ermittlung der Vorstoßrichtung und der Form des äußersten Eisrandes erschließen. Ausgewertet werden dabei die Stauchungsstrukturen in den Stauchwällen, die nach den in den Faltengebirgen üblichen tektonischen Methoden ermittelt werden, weil die Stauchmoränenwälle als kleine Faltengebirgsmodelle anzusehen sind.

Für die Untersuchung boten sich günstige Aufschlußverhältnisse im Schaephuysener Höhenzug und in den Inselbergen westlich von Moers an (Abb. 1). Der Einblick in die zahlreichen Stauchwallaufschlüsse (Abb. 1 in Thome 1958) und deren Faltungsstrukturen waren der Anlaß für die Anwendung der glazialtektonischen Methode, deren Auswertungen in einer Halbkugelprojektion ihren Niederschlag fand (Abb. 2 in Thome 1958). Aus dieser gehen klar die unterschiedlichen Richtungen der Gletschervorstöße hervor.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

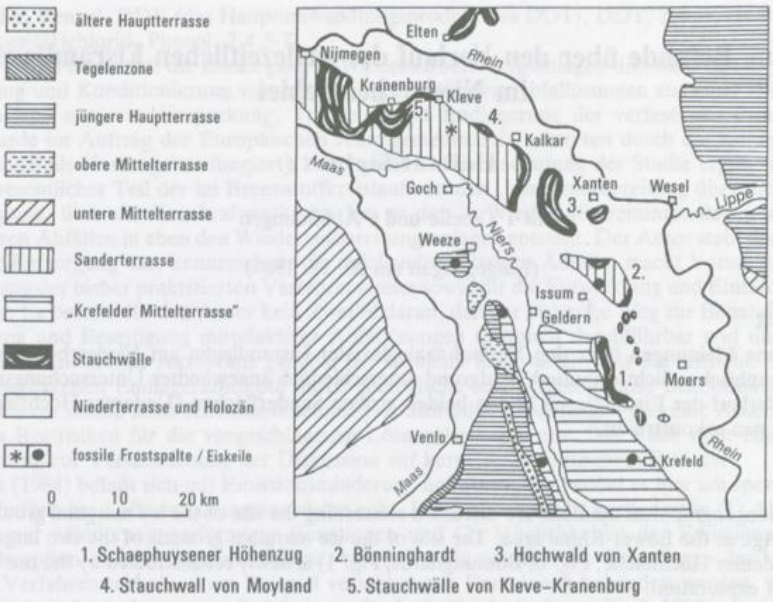


Abbildung 1. Geomorphologische Skizze des unteren Niederrheingebietes (nach SIEBERTZ 1984).

2.2. Sedimentologische Methode

Das Gliedern von Sanderflächen für die Rekonstruktion von Gletscherständen ist recht schwierig. Nach HECK (1961) unterliegen die Sedimente beim Gletschervorstoß und -rückzug einer sedimentologischen Abfolge, die beim Eisvorstoß mit gröberen Vorschüttsanden im Liegenden beginnt und beim Eisrückzug von feineren Nachschüttsanden im Hangenden charakterisiert wird. Auf diesen lagern bei der Toteisbildung die Beckensedimente. Vor- und Nachschüttsande werden in der Regel durch eine Grundmoräne voneinander getrennt; diese sedimentologische Abfolge wird als glaziärer Zyklus bezeichnet. Dieser ist allerdings nicht überall ideal ausgebildet; häufig ist er gar nicht nachweisbar.

Aufgrund der Erläuterungen zur GK 100 C 4302 Bocholt von BRAUN (1968) war bekannt, daß die Sandersedimente im Raum Louisendorf-Moyland westlich von Kalkar unterschiedlich aufgebaut sind (Abb. 6). Diese wurden erstmals bei der im Rahmen des DFG-Forschungsprojektes „Geomorphologische Detailkartierung in der Bundesrepublik Deutschland" durchgeführten Kartierung des Raumes Kalkar am Niederrhein von SIEBERTZ (1980 a) sedimentologisch gegliedert und von SIEBERTZ (1983 b) klassifiziert. Dabei wurden die Sedimente nicht nach Korngrößenfraktionen, sondern nach Korngrößengruppen eingeteilt (Tab. 1 in SIEBERTZ 1983 b; Abb. 2). Durch die Trennung von Vor- und Nachschüttsanden war es möglich, mit Hilfe der eingelagerten Grundmoräne beim Fehlen von Stauchwällen oder Stauchendmoränen die Grenzen von Sanderablagerungen als Endmoränenvertreter im Sinne von GRIPP (1975 a, b) zu bestimmen.

Wie weit sich Sanderflächen sedimentologisch gliedern und klassifizieren lassen, hängt nicht zuletzt vom Sandertyp ab. Flachsander, wie sie von Island und den meisten norddeutschen Sanderflächen her bekannt sind, bilden recht flache Schwemmkegel mit einer allgemeinen Korngrößenabnahme vom Eisrand weg nach außen hin. Auf diese Tatsache wird in den zusammenfassenden Schriftwerken von WOLDSTEDT (1961) sowie WOLDSTEDT & DUPHORN (1974) immer wieder hingewiesen. Entsprechendes muß auch von den schmalen Saumsandern angenommen werden, die mit den Stauchwällen von Xanten und Schaephuysen verknüpft sind (Abb. 1). Untersuchungen liegen hier allerdings nicht vor, was mit der geringen Ausdehnung der Sander und den schlechten Aufschlußverhältnissen zusammenhängen dürfte.

Treten Sanderflächen ohne Endmoränen als Zeugen von Eisrandlagen auf (Endmoränenvertreter nach GRIPP 1975 a, b), wie dies am Niederrhein bei den großen Flächensandern (Bönninghardt in

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

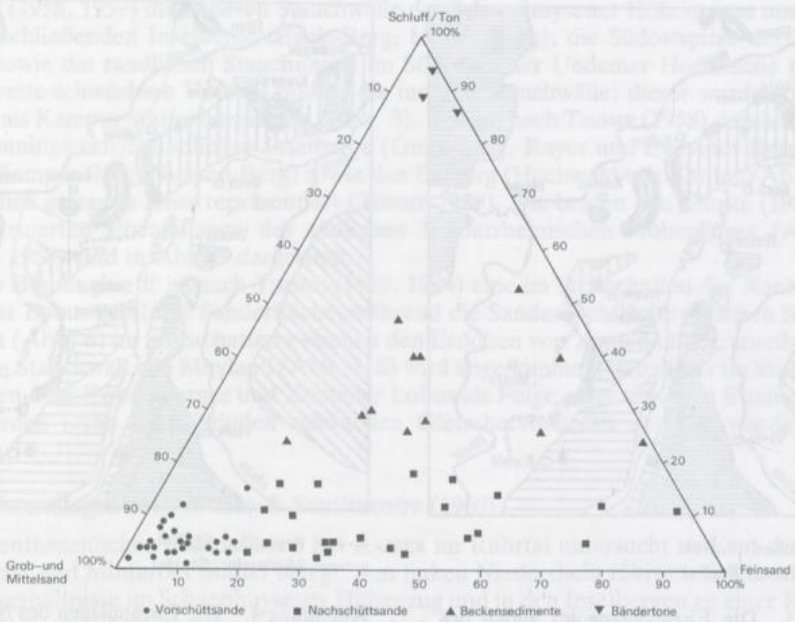


Abbildung 2. Sedimente des nördlichen Niederrheinischen Höhenzuges.

Abb. 1; Uedemer Hochfläche in Abb. 6) der Fall ist, so müssen für die Genese differenzierte Untersuchungen sedimentologisch als auch stratigraphisch zugrunde gelegt werden, wie dies von SIEBERTZ (1983 b, 1984, 1985) durchgeführt wurde. Der glaziäre Zyklus von HECK (1961) sowie die glaziäre Abfolge von Sedimenten (WOLDSTEDT & DUPHORN 1974) sind hier eine deutliche Hilfe. Bei der glaziären Abfolge zeigen die Sedimente der Gletschervorstoß- und Rückzugsphase eine horizontale flächenhafte Verbreitung.

Besonders auffällig finden sich diese sedimentologischen Lagerungsverhältnisse auf dem nördlichen Niederrheinischen Höhenzug. Die Vor- und Nachschüttsande der Louisendorf-Staffel bilden eine glaziäre Abfolge (Abb. 6), während die Sedimente der Moyland-Staffel in A 12 einen lückenhaften glaziären Zyklus aufweisen (Abb. 6 in SIEBERTZ 1983 b).

Die Sedimente des nördlichen Niederrheinischen Höhenzuges sind in Abb. 2 dargestellt. Sie zeigen klar, daß die Vorschüttsande von gröberen, die Nachschüttsande von feineren Sedimenten aufgebaut werden, denen sich beim Eiszerfall die Beckensedimente als feinste Ablagerungen unterordnen. Eine Tendenz der Korngrößenabnahme mit der Entfernung vom Eisrand läßt sich aufgrund der Lagerungsverhältnisse (Abb. 6) nicht feststellen, selbst wenn Vor- und Nachschüttsande von unterschiedlich zusammengesetzten Schwemmkegeln aufgebaut werden (Anmerkung 2 in SIEBERTZ 1984). Dies hängt mit der Tatsache zusammen, daß die Endmoränenvertreter als Hochsander gebildet werden und gegenüber den flachen, mit Endmoränen verknüpften Schmelzwassersandebenen eine andere genetische Entwicklung aufweisen.

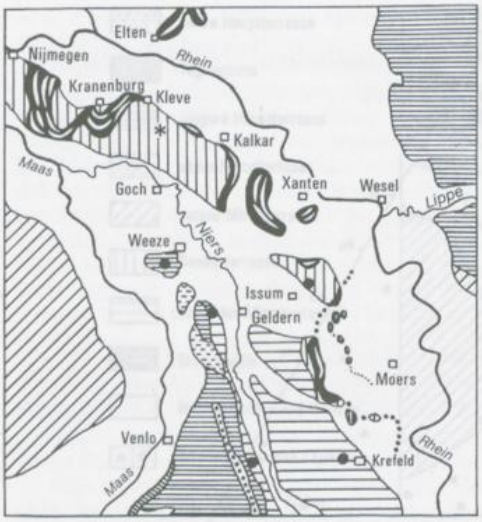
3. Paläogeographische Skizzen der Eisrandlagen im Niederrheingebiet

3.1. Eisrandlagen nach THOME (1958, 1959)

Der Schaephuysener Höhenzug mit seinen vorgelagerten Inselbergen westlich von Moers (Abb. 1, 3) ist nach THOME (1958, 1959, 1980) an den Moerser Lobus gebunden, der, wie der Xantener Lobus, aus Osten kommend in die Rheinniederung nach Westen vorstieß. Die glazialtektonischen Untersuchungen in den Inselbergen (Hülser Berg, Egels-Berg) unmittelbar im Süden des Schaephuysener Höhenzuges lassen jedoch mehrere Stauchungsrichtungen erkennen (Norden und Nordosten). Die Südostspitze der Bönninghardt (Abb. 1, 3) zeigt eine nach Nordwesten gerichtete Stoßrichtung (THOME 1958).

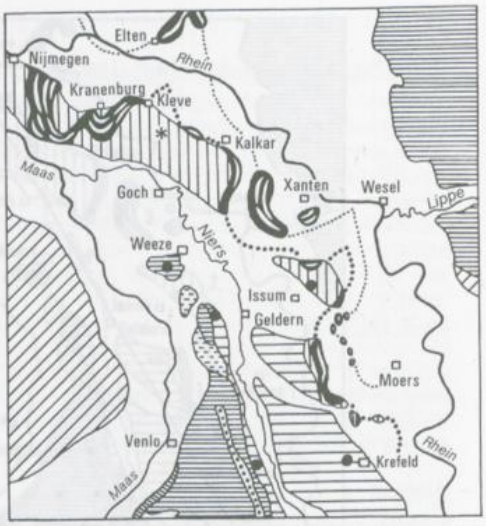
Nach THOME (1959) lassen die beiden Stauchwälle von Schaephuysen und Xanten (Abb. 1) erkennen, daß sich zwei Eisrandlagen unterscheiden lassen. Die den weitesten Vorstoß nach Westen beschreibende Eisrandbildung ist die Neußer Staffel; sie bildete nach

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main



····· Neußer Staffel
····· Kamper Staffel

Abbildung 3. Die Eisrandlagen im Süden des Niederrheinischen Höhenzuges (nach THOME 1958, 1959).



····· Krefelder Staffel
····· Mintarder Staffel

Abbildung 4. Die Eisrandlagen des Niederrheinischen Höhenzuges (nach KAISER & SCHÜTRUMPF 1960).

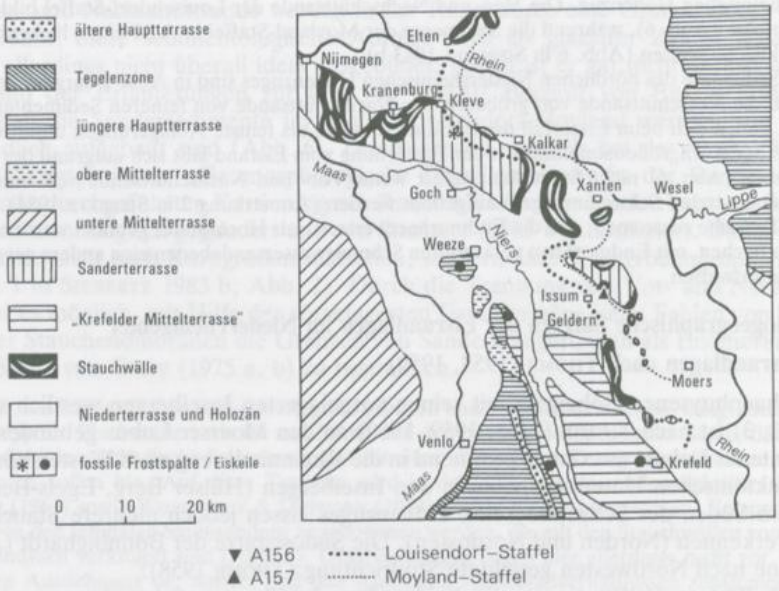


Abbildung 5. Die Eisrandlagen des Niederrheinischen Höhenzuges (nach SIEBERTZ 1983 b, 1984, 1985).

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

THOME (1958, 1959) die äußeren Stauchwälle des Schaephuysener Höhenzuges und die südlich anschließenden Inselberge (Egels-Berg, Hülser Berg), die Südostspitze der Bönninghardt sowie die randlichen Stauchungen im Südosten der Uedemer Hochfläche (Abb. 3). Der zweite schwächere Vorstoß bildete die inneren Stauchwälle; dieser wurde von THOME (1959) als Kamper Staffel bezeichnet (Abb. 3). Er wird nach THOME (1958) durch die südlich der Bönninghardt befindlichen Inselberge (Gulix-Berg, Rayer und Eyllscher Berg, Dachs-Berg, Kamper Berg, Niersen-Berg) sowie den Balberg (Hochwald von Xanten; Abb. 1) und die östlich gelegene Hees repräsentiert (THOME 1959). Die beiden von THOME (1958, 1959) rekonstruierten Eisrandlagen des südlichen Niederrheinischen Höhenzuges (Abb. 1 in THOME 1958) sind in Abb. 3 dargestellt.

Die Bönninghardt ist nach THOME (1959, 1984) eine im Stoßschatten des Xantener und Moerser Lobus gebildete Sanderfläche, während die Sanderhochfläche zwischen Kleve und Uedem (Abb. 6) im Stoßschatten zwischen den Eisloben von Xanten und Kranenburg liegt. Für den Stauchwall von Moyland (Abb. 1, 6) wird angenommen, daß dieser im Stoßschatten zwischen dem Kranenburger und Xantener Lobus als Folge eines sich vom Eltener Rücken im Norden (Abb. 1) gabelnden schwachen Gletschervorstoßes gebildet wurde (THOME 1959).

3.2. Eisrandlagen nach KAISER & SCHÜTRUMPF (1960)

Die drenthezeitlichen Eisrandlagen hat KAISER im Ruhrtal untersucht und mit den Namen Krefelder und Mintarder Staffel belegt. Am linken Niederrhein führten die günstigen Aufschlußverhältnisse im Schaephuysener Höhenzug und in den Inselbergen zu einer Reihe von palynologischen Untersuchungen, so daß dort das Mindel-Riß-Interglazial in gestauchter Lage im Oermter Berg und Tönisberg (Schaephuysener Höhenzug) sowie im Hülser Berg der Krefelder Staffel nachgewiesen werden konnte; ferner wurde das Mindel-Riß-Interglazial im Dachsberg, im Eyllscher und Rayer Berg sowie im Gulixberg der Mintarder Staffel nachgewiesen (Abb. 5 in KAISER & SCHÜTRUMPF 1960).

Im westlichen Niederrheingebiet sind die Krefelder Staffel von KAISER & SCHÜTRUMPF (1960) der Neußer Staffel, die Mintarder Staffel der Kamper Staffel von THOME (1959) gleichzustellen. Die Eisrandlagen von KAISER & SCHÜTRUMPF (1960) sowie THOME (1959) verlaufen von Krefeld aus parallel nach Norden bis zum Südostrand der Uedemer Hochfläche und zum Hochwald von Xanten (Abb. 4).

KAISER & SCHÜTRUMPF (1960) verknüpfen genetisch im nördlichen Niederrheinischen Höhenzug den Stauchwall von Moyland und die Stauchwälle von Kleve-Kranenburg mit der Krefelder Staffel; die Mintarder Staffel wird vom Xantener Hochwald aus mit dem Eltener Berg im Montferland in Verbindung gebracht (Abb. 4), welche dann nach Norden in die Veluwe abbiegt.

3.3. Eisrandlagen nach HEINE (1983)

In seiner Untersuchung über den Vorstoß des nordeuropäischen Inlandeises am Niederrhein hat HEINE (1983) das Niederrheingebiet und die Niederlande paläogeographisch skizziert (Abb. 1 in HEINE 1983). HEINE (1983) schließt sich hinsichtlich des Verlaufs der Eisrandlagen am linken Niederrhein (Krefelder/Neußer Staffel; Mintarder/Kamper Staffel) im wesentlichen den Ansichten von THOME (1959) sowie KAISER & SCHÜTRUMPF (1960) an.

HEINE (1983) ist der Ansicht, daß der zweite Gletschervorstoß keine eigene Vorstoßphase darstellt, sondern nur eine kleine Besonderheit am Eisrand der Neußer Staffel von THOME (1959). Die Genese des Stauchwalls von Moyland ist seiner Meinung nach mit dem Haupteisvorstoß verbunden, wobei nur das Überfließen der Gletscherzunge über diesen Stauchwall als zweiten schwächeren Eisvorstoß im Raum Louisendorf-Moyland gedeutet wird (Abb. 6). HEINE (1983) ist der Annahme, daß der zweite Gletschervorstoß keine eigenen Sandersedimente hervorbrachte und keine Stauchwälle schuf.

3.4. Eisrandlagen nach SIEBERTZ (1983b, 1984, 1985)

Die relativ guten Aufschlußverhältnisse im Sander der TK 25 4203 Kalkar (Abb. 4 in SIEBERTZ 1983 b) führten zu einer intensiven sedimentpetrographischen Untersuchung dieses

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Raumes und zu der Erkenntnis, daß die Ablagerung der Sedimente einer Singularität unterliegt, die genetisch interpretierbar und für die Rekonstruktion von Eisrandlagen bedeutsam ist.

Mit Hilfe des glaziären Zyklus von Heck (1961) war es Siebertz (1983 b) möglich, die Sedimente im Raum Louisendorf-Moyland (Abb. 6) den Gletschervorstößen und -rückzügen zuzuordnen. Die Grenze zwischen den Sedimenten der Vorstoßphase (Vorschüttsande) und der Rückzugsphase (Nachschüttsande) konnte im Sinne von Gripp (1975 a, b) als Endmoränenvertreter (Endstadium) des ersten Gletschervorstoßes angesprochen werden (Beilage 1 in Siebertz 1980 a). Entsprechendes wurde von Siebertz (1984) für die außerhalb des Gebietes der TK 25 4203 Kalkar liegenden Sandersedimente zwischen Kleve und Uedem durchgeführt (Abb. 6); ferner wurden die Eisrandlagen für den Bönninghardt Sander im Süden des Niederrheinischen Höhenzuges (Abb. 1) von Siebertz (1985) neu rekonstruiert (Abb. 5).

Die sedimentologischen Ergebnisse lassen den Schluß zu, daß in beiden Sanderflächen die Eisrandlagen weiter westlich liegen, als dies ursprünglich angenommen wurde (Abb. 4, 5). Siebertz (1983 b) belegte den am weitesten nach Westen reichenden Gletschervorstoß mit dem Namen Louisendorf-Staffel, während der zweite schwächere Vorstoß den Namen Moyland-Staffel trägt (Abb. 5, 6). In der Bönninghardt verläuft die Louisendorf-Staffel außerhalb des Sanders, während die Moyland-Staffel mit der Westkante des Sanders zusammenfällt. Letztere tangiert die Hees bei Xanten und verläuft durch den Stauchwall von Moyland zum Eltener Berg (Abb. 5).

Die Gletschervorstöße im Raum der Klever und Kranenburger Stauchwälle hängen nach Thome (1959) mit dem Kranenburger Lobus in Verbindung. Die Untersuchungen von Siebertz (1984) haben ergeben, daß in der Genese zwischen den Stauchwällen und der Sanderhochfläche von Kleve-Uedem (Abb. 6) keine unmittelbare Beziehung besteht. Die von Klostermann (1981) und Maarleveld (1981) vertretene Auffassung, daß sich in den Stauchwällen von Kleve-Kranenburg morphologisch zwei Eisrandlagen unterscheiden lassen (Abb. 6), wird durch die Grundmoränenfunde von Siebertz (1984) bestätigt. Diese dokumentieren zwei Gletschervorstöße für diesen Raum (Abb. 7 in Siebertz 1984). Für die an den Kranenburger Lobus gebundenen Staffeln wurden daher die Begriffe Klever Staffel für den ersten und Kranenburger Staffel für den zweiten Eisvorstoß verwandt (Abb. 6).

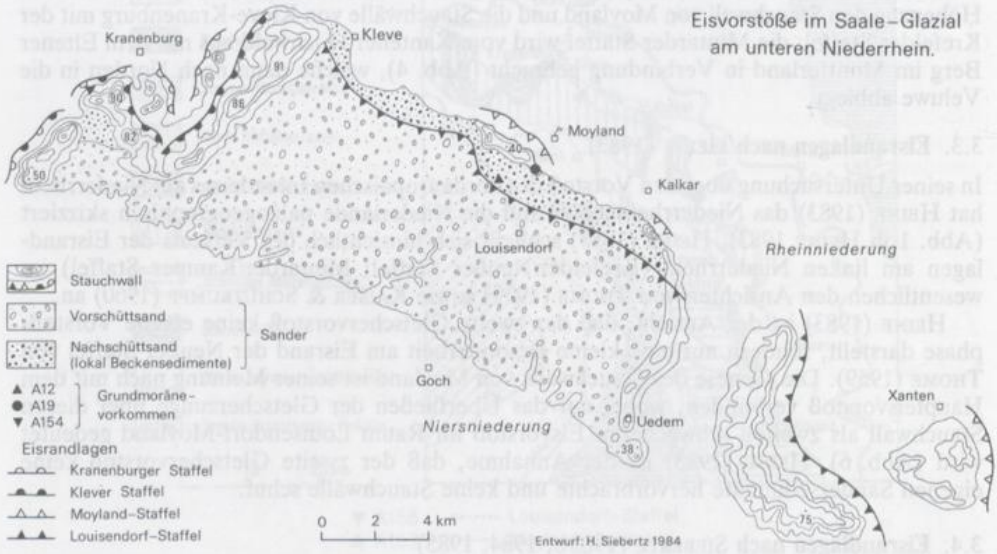


Abbildung 6. Der Verlauf der Eisrandlagen in den Stauchwällen von Kleve-Kranenburg und im Raum Louisendorf-Moyland bei Kalkar (nach Siebertz 1984).

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

4. Diskussion der Befunde

Die Ansicht, daß die Gletscher im Drenthe-Stadial des Saale-Glazials am Niederrhein zweimal vorstießen, wobei der erste Gletschervorstoß am weitesten nach Westen reichte, der zweite aber nicht mehr die Ausdehnung des ersten erreichte (Tab. 1), wird auch nicht durch den Umstand beeinflußt, daß aufgrund feinstratigraphischer und sedimentologischer Untersuchungsmethoden lokale Gletscherbewegungen durch Grundmoränenfunde gedeutet werden konnten (SIEBERTZ 1983 b), oder die Eisrandbildung des Stauchwalls von Moyland als kleine Besonderheit im Rahmen der Neußer Staffel angesehen wurde (HEINE 1983).

Glazialtektonische und sedimentologische Untersuchungsmethoden führen am linken Niederrhein hinsichtlich der Anzahl und der Intensität der Gletschervorstöße zum gleichen Ergebnis. Unterschiede werden allerdings klar bei der Eisrandlagenansprache im Bereich der ausgedehnten Sanderflächen von Bönninghardt und Uedemer Hochfläche (Abb. 1; Tab. 1). Während THOME (1959, 1984) die Genese beider Sanderflächen und den Stauchwall von Moyland im Zwickel von zwei Eisloben deutet, sieht SIEBERTZ (1983 b, 1984, 1985) in ihnen eigenständige glazialmorphologische Einheiten, deren sedimentologische Charakteristika für die Rekonstruktion von Gletschervorstößen ebenso wichtig sind wie die Lage von Stauchwällen und Stauchendmoränen.

Unterschiedliche Untersuchungsmethoden führen meistens zu verschiedenen Ergebnissen, welche der Interpretation einen anderen Raum geben. Stauchwälle bilden markante Gletscherstände, deren glazialmorphologische Bedeutung für die Rekonstruktion von Eisrandlagen ohne Zweifel ist. Die Unterschiede in der Zusammensetzung von Sanderflächen zu interpretieren und diese für die Rekonstruktion von Eisrandlagen heranzuziehen, ist zweifellos schwieriger. Legt man die sedimentologischen Untersuchungsergebnisse und die Grundmoränenfunde zugrunde (A 156, A 157 in Abb. 5; A 12, A 19, A 154 in Abb. 6), die den Ansprüchen des glaziären Zyklus von HECK (1961), der glaziären Abfolge und denen des Endmoränenvertreters von GRIPP (1975 a, b) entsprechen, so darf für die Genese von Sanderflächen am Niederrhein eine Eigenständigkeit hervorgehoben werden, die für die Deutung glazialmorphologischer Prozesse von großer Bedeutung ist.

	THOME		KAISER & SCHÜTRUMPF		SIEBERTZ	
	Neußer Staffel	Kamper Staffel	Krefelder Staffel	Mintarder Staffel	Louisendorf-Staffel	Moyland-Staffel
Stauchwall **Schaephuysener Höhenzug** (mit Oermter Berg, Tönisberg, Achterberg) **Hülser Berg** **Egels-Berg**	×		×		×	
Gulix-Berg, Rayer Berg, Eyllscher Berg, Dachs-Berg, Kamper Berg, Niersen-Berg		×		×		×
Stauchungen **Südostspitze Bönninghardt**	×		×			×
Bönninghardt-Sander	Stoßschatten der Eisloben von Xanten und Moers				westlich außerhalb der Bönninghardt	×
Stauchwall von **Xanten**		×		×	×	
Stauchwall **Hees** bei Xanten		×		×		×
Südostrand Uedemer Sanderhochfläche	×		×			
Stauchwall von **Moyland**	Stoßschatten der		×			×
Louisendorfer Höhe (Uedemer Sanderhochfläche)	Eisloben von Xanten und Kranenburg				×	
Stauchwall **Eltener Berg**				×	×	×
Stauchwälle **Kleve-Kranenburg**			×		Klever Staffel	Kranenburger Staffel

äußere Eisrandlagen: Neußer, Krefelder, Louisendorf-, Klever Staffel
innere Eisrandlagen: Kamper, Mintarder, Moyland-, Kranenburger Staffel

Tabelle 1. Zuordnung saaleglazialer Eisrandablagerungen zu den unterschiedlichen Gletschervorstößen am Niederrhein.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main

Beide Untersuchungsmethoden führen in ihren Ergebnissen zu zwei Eisrandlagen. Die sedimentologischen Ergebnisse jedoch zeigen bei Bönninghardt und Uedemer Hochfläche, daß die Eisrandlagen weiter nach Westen verschoben sind, als dies ursprünglich angenommen wurde. Der erste Vorstoß im Raum Louisendorf-Moyland erreichte auf der Uedemer Hochfläche die Höhen von Louisendorf (Abb. 6; Beilage 1 in SIEBERTZ 1980 a), während in der Bönninghardt dieser Vorstoß sogar außerhalb des heutigen Sanders lag (Abb. 5). Der zweite Vorstoß (Bildung des Stauchwalls von Moyland) ist sedimentologisch und stratigraphisch im Aufschluß A 12 (Abb. 6; Beilage 1 in SIEBERTZ 1980 a; Abb. 6 in SIEBERTZ 1983 b) belegt, so daß sich der Ansicht von HEINE (1983), der zweite Gletschervorstoß von Moyland hätte keine eigenen Sandersedimente hervorgebracht, nicht angeschlossen werden kann.

Die Eisrandlage der Louisendorf-Staffel bei Louisendorf mit dem Xantener Hochwald in Verbindung zu bringen, wie dies in den Abb. 5, 6 zum Ausdruck kommt, ist durchaus als realistisch zu betrachten, zumal für den zweiten, schwächeren Vorstoß eine Verbindung zwischen Moyland und der Hees von Xanten natürlich erscheint. Die sedimentologischen Ergebnisse lassen nicht den Schluß zu, daß die Louisendorf-Staffel nach SIEBERTZ (1983 b, 1985) durch den Südosten der Bönninghardt verläuft, wie dies bei KAISER & SCHÜTRUMPF (1960) durch die Krefelder Staffel in Abb. 4 interpretiert wird. Die Verbindung der Krefelder Staffel von der Bönninghardt zum Südostrand der Uedemer Hochfläche zu ziehen (Abb. 4), wie dies auch von THOME (1959, 1984) ausgeführt wurde, ist recht zweifelhaft, da generell der Südostrücken dieser Sanderhochfläche, der sich aus Erosionsrücken zusammensetzt (Abb. 6), in seiner Bedeutung als Stauchrücken völlig überschätzt wird. Entsprechendes trifft auch für die von BRAUN (1968) im GK 100 C 4302 Bocholt kartierten Stauchrücken der Louisendorfer Höhe zu (Beilage 1 in SIEBERTZ 1980 a), deren Sedimente nach HEINE (1983) sowie SIEBERTZ (1980 a, 1983 b) ungestört lagern und keine Stauchungen aufweisen.

Untersuchungen an den weichselzeitlichen Decksedimenten auf dem Sander von SIEBERTZ (1980 b, 1983 a) konnten im Aufschluß des Gochfortzberges bei Uedem (A 11; r 25.20250, h 57.23360) keine Stauchungen nachweisen, sondern söhlig lagernde Sandersedimente. Stauchungen im Südosten der Uedemer Hochfläche sind in den meisten Skizzen des Niederrheinischen Höhenzuges sowie in der GK 100 C 4302 Bocholt von BRAUN (1968) immer wieder zu finden, obwohl die Beobachtungen in den Aufschlüssen wenig Anhaltspunkte dafür bieten. Lediglich im Aufschluß der Deutag (A 7; r 25.21950, h 57.28720) konnten von SIEBERTZ (1977) leichte Aufschiebungen im Hangenden nachgewiesen werden, die allerdings zur Interpretation eines Stauchrückens im südöstlichen Raum der Uedemer Hochfläche keinen Anlaß gaben.

Literatur

BRAUN, F. J. (1968): Übersichtskarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 100 000, Erläuterungen zur geologischen Karte C 4302 Bocholt (Krefeld, Geol. L. A. Nordrh.-Westf.), 13–92.

– (1978): Geschiebekundliche und mineralogisch-petrologische Besonderheiten im Endmoränen-Stauchwall von Moyland bei Kalkar/Ndrh. – Fortschr. Geol. Rhld. u. Westf. (Krefeld) **28**, 325–333.

GRIPP, K. (1975 a): Hochsander-Satzmoräne-Endmoränenvertreter. – Z. Geomorph. N. F. (Berlin-Stuttgart) **19**, 490–496.

– (1975 b): 100 Jahre Untersuchungen über das Geschehen am Rande des nordeuropäischen Inlandeises. – Eiszeitalter u. Gegenwart (Öhringen) **26**, 31–73.

HECK, H. L. (1961): Glaziale und glaziäre Zyklen. – Geologie (Berlin) **10**, 378–395.

HEINE, K. (1983): Der Vorstoß des nordeuropäischen Inlandeises am Niederrhein (Raum Kleve-Kalkar-Goch). – Beiträge zum Quartär der nördlichen Rheinlande, Arb. z. Rhein. Landeskde. (Bonn) **51**, 39–49.

KAISER, K. H. & SCHÜTRUMPF, R. (1960): Zur Gliederung mittel- und jungpleistozäner Schichten in der Niederrheinischen Bucht. – Eiszeitalter u. Gegenwart (Öhringen) **11**, 166–185.

KLOSTERMANN, J. (1981): Das Quartär der nördlichen Niederrheinischen Bucht. – Der Niederrhein (Krefeld) **48**, 79–85, 150–153, 212–217.

MAARLEVELD, G. C. (1981): The Sequence of Ice-Pushing in the Central Netherlands. – Meded. Rijks Geol. Dienst (Den-Haag) **34**, 2–6.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

SIEBERTZ, H. (1977): Geomorphologische Entwicklung im Raum Kalkar/unterer Niederrhein – mit einer geomorphologischen Kartierung 1 : 25 000 Blatt Kalkar. – Diplomarbeit Univ. Bonn.
– (1980 a): Ausgewählte quartärmorphologische Probleme am unteren Niederrhein – Ergebnisse einer geomorphologischen Kartierung, dargestellt am Beispiel einer geomorphologischen Übersichtskarte vom Raum Kalkar. – Niederrheinische Studien, Arb. z. Rhein. Landeskde. (Bonn) **46**, 37–46.
– (1980 b): Weichselzeitliche äolische Sedimente des Reichswaldes (unterer Niederrhein) und ihr paläogeographischer Aussagewert. – Diss. Univ. Bonn.
– (1983 a): Neue sedimentologische Untersuchungsergebnisse von weichselzeitlichen äolischen Decksedimenten auf dem Niederrheinischen Höhenzug. – Beiträge zum Quartär der nördlichen Rheinlande, Arb. z. Rhein. Landeskde. (Bonn) **51**, 51–97.
– (1983 b): Sedimentologische Zuordnung saalezeitlicher Gletscherablagerungen zu mehreren Vorstößen am unteren Niederrhein. – Eiszeitalter u. Gegenwart (Hannover) **33**, 119–132.
– (1984): Die Stellung der Stauchwälle von Kleve-Kranenburg im Rahmen der saalezeitlichen Gletschervorstöße am Niederrhein. – Eiszeitalter u. Gegenwart (Hannover) **34**, 163–178.
– (1985): Die glazialmorphologische Entwicklung der Bönninghardt (Niederrhein) aus sedimentologischer Sicht. – Decheniana (Bonn) **138**, 268–274.
THOME, K. N. (1958): Die Begegnung des nordischen Inlandeises mit dem Rhein. – Geol. Jb. (Hannover) **76**, 261–308.
– (1959): Eisvorstoß und Flußregime an Niederrhein und Zuider See im Jungpleistozän. – Fortschr. Geol. Rhld. u. Westf. (Krefeld) **4**, 197–246.
– (1980): Entstehung und Gestalt des Schaephuysener Höhenzuges. – Heimatbuch des Kreises Viersen (Mönchen-Gladbach), 275–285.
– (1984): Bönninghardt. – Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 100 000, Erläuterungen zu Blatt C 4702 Krefeld (Krefeld, Geol. L. A. Nordrh.-Westf.), 47–49.
WOLDSTEDT, P. (1961): Das Eiszeitalter, **I**. – Stuttgart (Enke).
– & DUPHORN, K. (1974): Norddeutschland und angrenzende Gebiete im Eiszeitalter. – Stuttgart (Koehler).

Anschrift des Verfassers: Dipl.-Geogr. Dr. Helmut Siebertz, Seminar für Geographie, Päd. Fak., Universität, Römerstraße 164, D-5300 Bonn.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Decheniana

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: 139

Autor(en)/Author(s): Siebertz Helmut

Artikel/Article: Neue Befunde über den Verlauf der saalezeitlichen Eisrandlagen im Niederrheingebiet 375-383