

# Zur Stratigraphie des Frimmersdorf-Interglazials und Krefeld-Interglazials in der Niederrheinischen Bucht

Brigitte Urban

Mit 2 Abbildungen und 1 Tabelle im Text

(Eingegangen am 1. 6. 1979)

## Kurzfassung

In die Mittelterrassen (MT I — MT IV) am Niederrhein sind das Frimmersdorf- und das Krefeld-Interglazial eingeschaltet. Anhand palynologischer Befunde ist die Vegetationsentwicklung in der ausgehenden Frimmersdorf-Warmzeit und zu Beginn der nachfolgenden Eiszeit faßbar. Ferner wird die stratigraphische Zuordnung der das jüngere Mittelpleistozän aufbauenden Mittelterrassen diskutiert und die Möglichkeit einer Verknüpfung des Krefeld-Interglazials (Kempen-Krefelder Schichten) mit einer weiteren Warmzeit erörtert.

## 1. Einleitung

In jüngster Zeit sind insbesondere durch Arbeiten des Lehrstuhls für Eiszeitenforschung (Geologisches Institut, Köln) neue Ergebnisse zur Gliederung des Quartärs am Niederrhein bekannt geworden. Dabei sind unter besonderer Berücksichtigung der Terrassen-Gliederungen die Arbeiten von THOSTE (1972), MUSA (1973), SCHNÜTGEN (1974), BRUNNACKER (1978 a) und BRUNNACKER et al. (1978) zu nennen. Insbesondere in der letztgenannten Arbeit wurden geologische und paläontologische Detailuntersuchungen zusammengefaßt, die einen Überblick über den Aufbau der Mittelterrassen-Folge am Niederrhein geben. Es lassen sich vier Mittelterrassen-Elemente (MT I — MT IV) unterscheiden, wobei in die Terrassenkörper feinkörnige Interglazialbildungen eingeschaltet sein können, sich jedoch auch Erosionsphasen finden. In die Mittelterrasse II, die sich im Bereich des Tagebaues Fortuna-Niederaußem in die liegende MT II a und hangend abschließende MT II b unterteilen läßt (Abb. 1), sind mehrere Meter mächtige tonig-schluffige Sedimente eingelagert, die als interglaziale Bildungen angesprochen werden (BRUNNACKER et al. 1978). In dem sich im Hangenden anschließenden

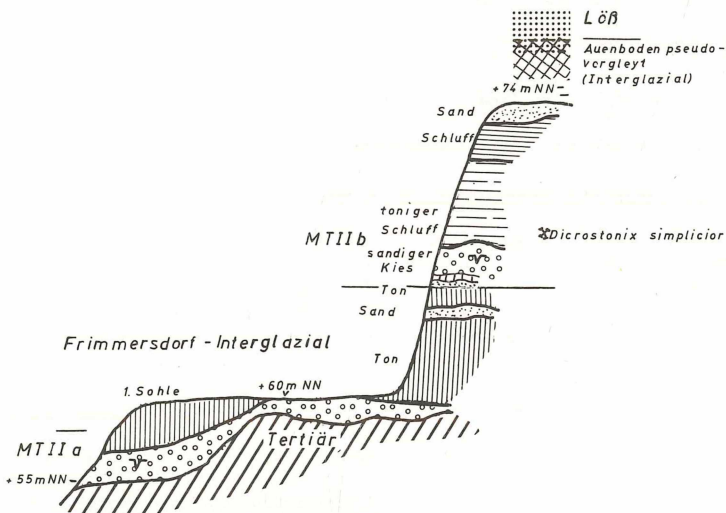


Abbildung 1. Schnitt durch die Mittelterrasse II im Tagebau Fortuna-Garsdorf. TK 25 5005 Bergheim; r 44500, h 51610. Stand 1968/70. (Aus: BRUNNACKER et al. 1978).

Schichtpaket, das der MT II b zugerechnet wird, wurden über Kieslagen, die Eiskeilpseudo-morphosen enthalten können, in Schwemmlehmlagen Reste vom Halsbandlemming (*Dicrostonyx simplicior*) FEJFAR beschrieben (HELLER & BRUNNACKER 1966).

Aus dem liegenden Interglazial-Vorkommen sind von KEMPF (in: BRUNNACKER et al., 1978) eine Reihe pflanzlicher und tierischer Mikro- und Makrofossilien nachgewiesen worden. Diese Funde lassen jedoch keine typisch interglazialen Züge erkennen und sind daher auch eher als kühle Elemente interpretiert worden. Auch fehlen stratigraphische Leitformen, so daß aufgrund der paläontologischen Befunde vorerst keine relativ-chronologische Einstufung möglich war. Deckel von *Bithynia tentaculata* (LINNÉ) könnten allerdings Hinweise auf ein vorangegangenes Interglazial anzeigen (LOŽEK 1964). Ausschnittsweise liegen nun palynologische Untersuchungen vor, die hier kurz dargestellt und mit den bisherigen Untersuchungen verknüpft werden. Gemäß einer Zusammenstellung von BRUNNACKER (1978 b) fügen sich die Terrassen-Elemente mit zwischengeschalteten Interglazialablagerungen gemäß Tab. 1 in das biostratigraphische System der Niederlande (ZAGWIJN 1973).

Lithostratigraphie	Chronostratigraphie
Ville bis Rheintal	
Niederterrasse Eem-Interglazial	Weichsel Eem
Mittelterrasse IV (b?A) Kempen-Krefelder-Schichten	Saale Holstein
Mittelterrasse III b (+ IVa?)	?
Mittelterrasse II b (+ III a) Frimmersdorf-Interglazial	Elster Cromer-Komplex
Mittelterrasse I (+ II a) Tagebau Theresia (Altwassersedimente)	„ „
Ville-Interglazial-Komplex	„

Tabelle 1. Bisherige Gliederung der mittelpleistozänen Abfolge am Niederrhein.

## 2. Pollenanalytischer Befund und seine Ausdeutung

Nur ein Teil der tonig-schluffigen Ablagerungen war pollenführend und trotz des Anreicherungsverfahrens (nach FRENZEL 1964, modifiziert) konnte durchweg nur eine relativ geringe Pollendichte erreicht werden. Zur Methode der Pollenanreicherung siehe ausführliche Beschreibung bei URBAN (1978).

Der basale Abschnitt des Pollendiagramms (Probe-Nr. 3207—3290) gemäß Abb. 2 ist bereits durch eine relativ hohe Beteiligung der Heliophyten und Polyodiaceen gekennzeichnet. Im Baumpollenspektrum beherrschen *Pinus*, *Betula* und *Alnus* das Bild. Thermophile Formen fehlen weitgehend, oder sind von untergeordneter Bedeutung. Einen gewissen Anteil nimmt der Pollen von *Myrica* ein, der vielfach recht charakteristisch ausgebildet ist und sich daher von anderen triporaten Formen einigermaßen sicher hat abtrennen lassen. Auffällig ist darüber hinaus der im Pollendiagramm (Abb. 2) rechts außen dargestellte Anteil pliozäner und altpleistozäner sowie weiterer aus dem eigentlichen Spektrum herausgenommener Formen. Doch ist das Auftreten von z.B. *Nyssa*- und *Pterocarya*-Pollen nicht verwunderlich, da Material des liegenden Tertiärs (Abb. 1) mit umgelagert sein kann. Denn mit dem sonstigen pollenfloristischen Befund ergibt sich kein sinnvoller Zusammenhang zwischen Florenelementen einer offenen Vegetation (mit Hochstaudengesellschaften: Umbelliferae, Rosaceae, Chenopodiaceae, *Thalictrum* und lichtliebenden Formen trockener Standorte: *Artemisia*, Cistaceae) und solchen eines pliozänen Sumpfwaldes (*Nyssa*, *Liquidambar*) oder mit altpleistozänen klimatisch anspruchsvollen Elementen (*Carya*, *Pterocarya*). Es muß deshalb davon ausgegangen werden, daß es sich dabei um Pollen auf sekundärer Lagerstätte handelt.

Der obere Diagramm-Abschnitt (Probe-Nr. 3188—3182) in Abb. 2, über einem pollenfreien Sandbändchen, zeigt schließlich die weitere Entwicklung zu einer Artemisiensteppe. Der Baumpollenanteil, hier noch weiter abgesunken, kann als Folge eines Ferntransportes

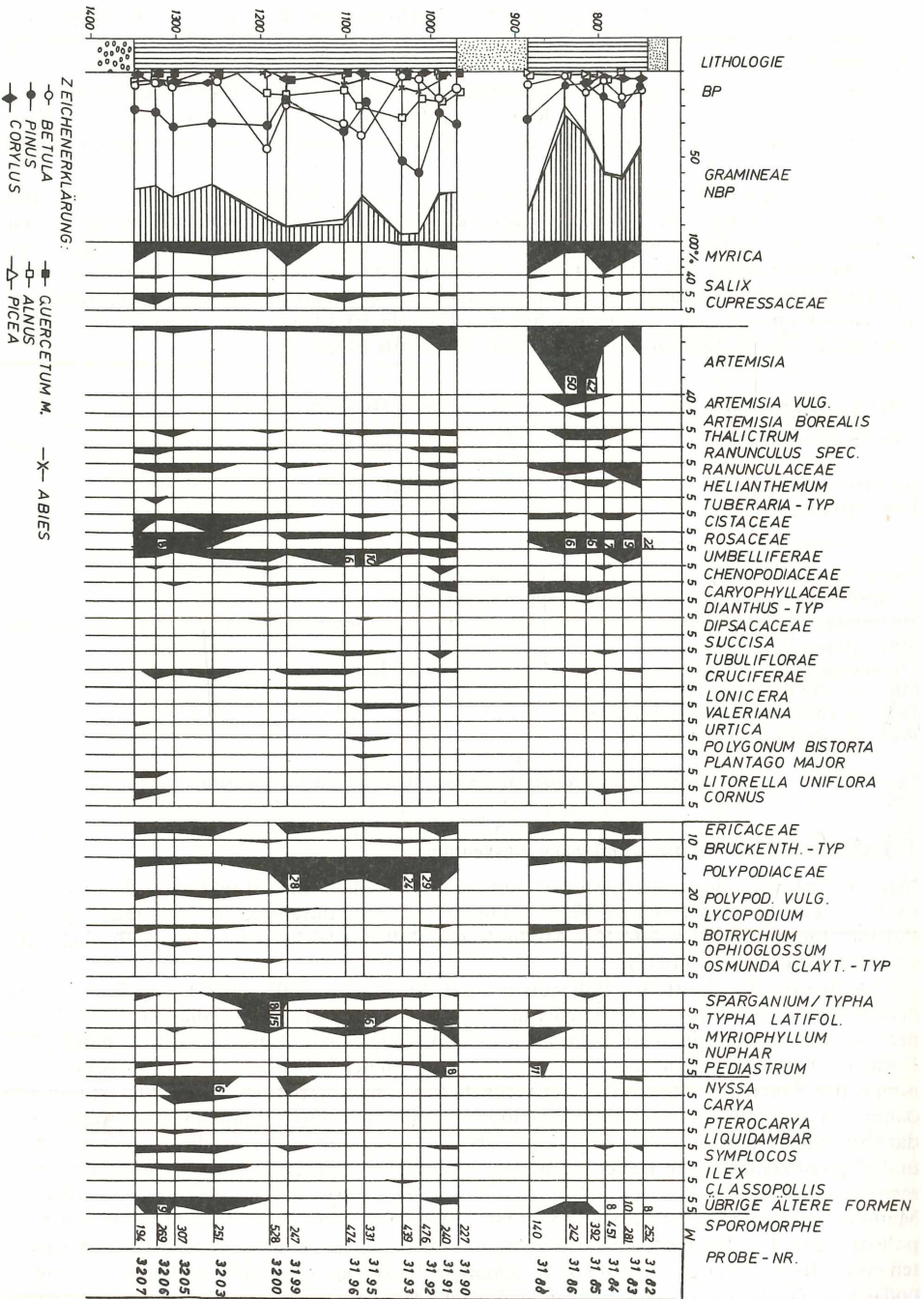


Abbildung 2. Pollendiagramm des „Frimmersdorf-Interglazials“. Tagebau Fortuna-Niederaußem MT II. BP = Baumpollen. NBP = Nichtbaumpollen.

angesehen werden. Die hohe Beteiligung von *Myrica* hingegen läßt die Vermutung zu, daß dieses Florenelement während dieses, bereits zum Hochglazial zu rechnenden Abschnittes, an feuchteren Standorten (eventuell mit Weiden vergesellschaftet), in der Niederrheinischen Bucht vorgekommen ist. Makroreste von *Salix* wurden von PETERS (in: HELLER & BRUNNAKER 1966) in diesen Ablagerungen beschrieben. Das Nichtbaumpollenspektrum ist bezüglich der Typenzahl im jüngeren Teil des Diagramms etwas verarmt. Es hat sich nämlich prozentual zugunsten des *Artemisia*- und Rosaceae-Pollens verschoben. Zusammengefaßt zeigt der basale Abschnitt des Diagramms mit seiner Florenvergesellschaftung ein schon weitgehend von Nichtbaumpollen beherrschtes Bild, wie es am Übergang eines Interglazials/Glazials anzutreffen ist, bzw. Übergang Glazial/Interglazial. Im letzteren Fall wäre das Interglazial gekappt und somit nicht überliefert. Naheliegender ist allerdings die Annahme, daß der Ablagerungsbeginn gegen Ausgang eines Interglazials lag und zum Hochglazial im Hangenden überleitet, wofür auch die Molluskenfauna, mit *Bithynia tentaculata*, (Ložek 1966) spricht.

### 3. Diskussion

Untersuchungen am „Frimmersdorf-Interglazial“ in Frimmersdorf-West (v. d. BRELIE et al., 1959) haben an analogen Ablagerungen auch den kühlen Charakter dieses „Interglazials“ erbracht. Das Vorkommen von *Pterocarya* (auch Makroreste) und *Juglans* sowie eines als *Keteleeria* bezeichneten Pollentyps interpretieren die Autoren als autochthon, wofür sie verschiedene Argumente anführen. Da die eigenen Befunde (Abb. 2) gezeigt haben, daß sich neben *Pterocarya* auch tertiärer und altquartärer Pollen findet, kann für dieses hier vorliegende Diagramm nicht angegeben werden, ob *Pterocarya* hier eventuell auch in situ vorgekommen ist. Die von v. d. BRELIE et al. (1959) beschriebenen Spektren zeigen aber auf jeden Fall deutlich, daß auch in Frimmersdorf-West nur Ausschnitte eines Interglazials erfaßt wurden. Die Autoren stufen diese teilweise in den älteren Abschnitt einer Warmzeit ein und hangende tonig-schluffige Ablagerungen in jüngere Phasen. Zu diesem Schluß kommen sie aufgrund der unterschiedlichen prozentualen Beteiligung insbesondere von *Alnus* und *Pinus*. Es bleibt jedoch offen, inwieweit der *Alnus*-Anteil nicht lokalen Ursprungs und deswegen für eine relativ-stratigraphische Aussage unbrauchbar ist. Somit kann das gesamte Vorkommen von Frimmersdorf-West als ein Teil einer Warmzeit angesehen werden, von der eventuell nur Ausschnitte überliefert worden sind. Das Vorkommen wurde seinerzeit aufgrund der Lagerungsverhältnisse als Mindel/Riß-Interglazial angesprochen (v. d. BRELIE et al., 1959).

Es besteht verglichen mit eigenen Untersuchungen folgender Zusammenhang: In beiden Fällen sind jeweils nur Teile einer Warmzeit überliefert. Sie tragen zudem einen klimatisch gesehen kühlen Charakter. Es liegt daher die Vermutung nahe, daß die Sedimentation der Altwasserablagerungen erst zum Ende der Warmzeit eingesetzt hat, wie dieses schon mehrfach für ältest- und mittelpleistozäne Vorkommen vergleichbarer Genese am Niederrhein beobachtet werden konnte (URBAN 1978, 1979). Zu den neuerdings untersuchten Vorkommen aus dem Bereich der saalezeitlichen Stauchmoränen (Kempen-Krefelder-Schichten, URBAN 1979) wurden Schwierigkeiten hinsichtlich einer Parallelisierung mit Holstein-zeitlichen Vorkommen deutlich. Diese neu als Krefeld-Interglazial zusammengefaßten gestauchten warmzeitlichen Bildungen (URBAN 1979) sind ebenfalls nur als Ausschnitte einer umfangreichen Warmzeit überliefert. Außerdem ist hervorzuheben, daß dieses Krefeld-Interglazial am Niederrhein sicherlich deutlich jünger ist als das Frimmersdorf-Interglazial. Es trägt zudem eindeutig warmzeitlichen Charakter. Die Kempen-Krefelder Schichten (KEMPF 1966) als frühere Bezeichnung des Krefeld-Interglazials können nicht eindeutig als Holstein-zeitlich angesehen werden (URBAN 1979). Immerhin bietet sich für gestauchte und ungestauchte Schichten eine Verknüpfung mit der in Norddeutschland diskutierten Ausgliederung mindestens einer weiteren Warmzeit an, die jünger als das Holstein-Interglazial ist (PICARD 1960, STREMMER 1964, MENKE 1968), jedoch prä-eemzeitlich eingestuft werden muß. Damit können folgende Möglichkeiten einer relativ-stratigraphischen Parallelisierung der Schichtglieder des jüngeren Mittelpleistozäns am Niederrhein mit Zonen der niederländischen und norddeutschen Mittelpleistozänstratigraphie zur Diskussion gestellt werden (vgl. auch Tab. 1): Es schieben sich die Ablagerungen, die bisher dem Frimmersdorf-Interglazial zugeordnet wurden, in den Übergang zu einer Eiszeit, und sie gehören in einen späten Teil des Cromer-Komplexes im weitesten Sinne. Doch gilt dies nur, falls die Elster-Eiszeit nicht ebenfalls zu

unterteilen ist. Man könnte in dem glazigen gestauchten Krefeld-Interglazial, (Kempen-Krefelder-Schichten, Holstein), eine ältere Bildung im Unterschied zu den ungestauchten Bildungen sehen.

Das Vorkommen sandiger Sedimente mit *Azolla filiculoides* (am Niederrhein bisher nur prä-eemzeitlich bekannt) im Liegenden der Niederterrasse bei Sinnersdorf (THOSTE, 1972) und im Patberg-Schacht (KEMPF 1966) könnte ferner jüngeren Bildungen entsprechen. Falls nicht umgelagert, müssen diese jüngeren Bildungen ebenfalls älter als eemzeitlich eingeordnet werden.

### Literatur

- BRELIE, G., v. d., KILPPER, K. & TEICHMÜLLER, R. (1959): Das Pleistozän-Profil von Frimmersdorf an der Erft. — Fortschr. Geol. Rheinl. u. Westf. (Krefeld) **4**, 179—196.
- BRUNNACKER, K. (1978 a): Neuere Ergebnisse über das Quartär am Mittel- und Niederrhein. — Fortschr. Geol. Rheinl. und Westfalen (Krefeld) **28**, 111—122.
- BRUNNACKER, K. (1978 b): Gliederung und Stratigraphie der Quartär-Terrassen am Niederrhein. — Kölner Geogr. Arb. (Köln) **36**, 37—58.
- BRUNNACKER, K., BOENIGK, E., DOLEZALEK, B., KEMPF, K. E., KOČI, A., MENTZEN, H., RAZI RAD, M. & WINTER, K. P. (1978): Die Mittelterrassen am Niederrhein zwischen Köln und Mönchengladbach. — Fortschr. Geol. Rheinl. und Westfalen (Krefeld) **28**, 277—324.
- FRENZEL, B. (1964): Zur Pollenanalyse von Lössen. — Untersuchungen der Lößprofile von Oberfellabrunn und Stillfried (Niederösterreich). — Eiszeitalter und Gegenwart (Öhringen) **25**, 5—39.
- GRÜNER, W. (1975): Die Stratigraphie der Stauchmoränen und Mittelterrassen bei Krefeld. — Diplomarbeit, 173 S., Köln, unveröff.
- HELLER, F. & BRUNNACKER, K. (1966): Halsbandlemmingreste aus einer Oberen Mittelterrasse des Rheins bei Niederaußem. — Eiszeitalter und Gegenwart (Öhringen). **17**, 97—112.
- KEMPF, K. E. (1966): Das Holstein-Interglazial von Tönisberg im Rahmen des niederrheinischen Pleistozäns. — Eiszeitalter und Gegenwart (Öhringen) **17**, 6—60.
- LOŽEK, V. (1964): Quartärmollusken der Tschechoslowakei. — Verlag der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften. 374 S. — Praha.
- MENKE, B. (1968): Beiträge zur Biostratigraphie des Mittelpleistozäns in Norddeutschland. — Meyniana (Kiel) **18**, 35—42.
- MUSA, I. (1973): Rhein- und Eifelschüttungen im Süden der Niederrheinischen Bucht. — Sonderveröff. Geol. Inst. Univ. Köln **23**, 1—151.
- PICARD, K. (1960): Zur Untergliederung der Saalevereisung im Westen Schleswig-Holstein. — Z. dt. Geol. Ges. (Hannover) **112**, 316—325.
- SCHNÜTGEN, A. (1974): Die Hauptterrassenfolge am linken Niederrhein aufgrund der Schotterpetrographie. — Fortschr. Ber. Land. Nordrh.-Westf. (Opladen) **2399**, 1—150.
- STREMME, H.-E. (1964): Die Warmzeiten vor und nach der Warthe-Eiszeit in ihren Bodenbildungen bei Böxlund (westl. Flensburg). — N. Jb. Geol. Paläont. Mh. (Stuttgart). **4**, 237—247.
- THOSTE, V. (1972): Die Niederterrassen des Rheins vom Neuwieder Becken bis in die Niederrheinische Bucht. — Diss. Univ. Köln, 130 S., Köln.
- URBAN, B. (1978): Vegetationsgeschichtliche Untersuchungen zur Gliederung des Altquartärs der Niederrheinischen Bucht. — Sonderveröff. Geol. Inst. Univ. Köln **34**, 1—165.
- URBAN, B. (1979): Paläoökologische Untersuchungen zum „Krefeld-Interglazial“ am Niederrhein. — Manuskript.
- ZAGWIJN, W. (1973): Pollen analytic studies of Holsteinian and Saalian-Beds in the Northern Netherlands. — Meded. Rijks geol. Dienst, N. S. (Maastricht) **24**, 139—156.

Anschrift des Verfassers: Dr. Brigitte Urban, Institut für Bodenkunde der Universität Bonn, Nußallee 13, D-5300 Bonn 1.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: [133](#)

Autor(en)/Author(s): Urban Brigitte

Artikel/Article: [Zur Stratigraphie des Frimmersdorf-Interglazials und Krefeld-Interglazials in der Niederrheinischen Bucht 224-228](#)