

RUDOLF STAMPFUSS – RUDOLF SCHÜTRUMPF

Harpunen der Allerödzeit aus Dinslaken, Niederrhein

Befunde und Funde

Im April 1966 wurde in der Kreuzstraße Nr. 2 in Dinslaken die Baugrube für das Wohnhaus 'Anhäuser' ausgebaggert. Als mit der Betonierung des Kellerbodens begonnen werden sollte, erfuhr der Bauunternehmer, daß beim Bau des benachbarten Hauses vor Jahren unter der abgebaggerten und als standfest angesehenen Lehmschicht eine Torfschicht gefunden wurde, die ein Tieferführen der Fundamente bis in die unter dem Torf liegende Sandschicht erforderte. Probelöcher zeigten, daß sich diese Torfschicht über das ganze Grundstück hinzog. Man war nun gezwungen, die Fundamentgräben bis zum standfesten Untergrund auszuheben (Bild 1).

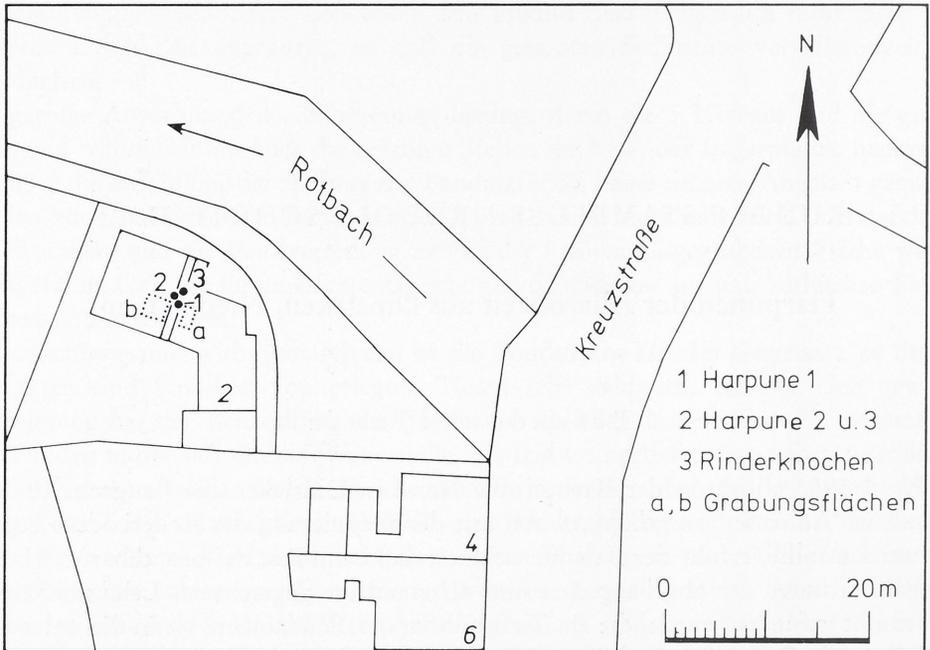
Bei der Anlage eines sich querziehenden Fundamentgrabens fanden die Arbeiter drei Harpunen und einen Tierknochen. Nach Angabe der Finder soll die Harpune Nr. 1 in 3,70–3,75 m Tiefe unter der Geländeoberfläche gelegen haben. Die Harpunen Nr. 2 und 3 dicht beieinander in 3,65–3,70 m Tiefe und der Knochen Nr. 4 bei etwa 3,40 m Tiefe. Bei diesen Angaben handelt es sich nur um ungefähre Werte, die bei der Befragung am nächsten Tag angegeben wurden. Aber aus Gründen, auf die später noch zurückzukommen ist, ist sicher, daß die Harpune Nr. 1 sich in der tiefsten Lage befunden haben muß und der Knochen Nr. 4 wesentlich höher gelegen hat, was bei diesem schon die hellbraune Tönung im Gegensatz zu der fast schwarzbraunen Farbe der Harpunen erkennen läßt. Die dunkle Färbung der Harpunen sichert ihre Lage in der Torfschicht.

Dank dem Entgegenkommen des Bauunternehmers, Herrn Kossmann, der die Fundstücke für das Haus der Heimat sicherstellte und diesem überwies, konnten neben dem schon stehenden Fundament zwei Flächen von 2 × 1 m und 2 × 2 m aufgedeckt werden, die Aufschluß über die Bodenverhältnisse dicht neben der Fundstelle gaben und uns gestatteten, das Bodenprofil aufzunehmen und Torf unmittelbar neben dem Fundplatz zu entnehmen.

Die Grabung wurde mit Fräulein Winkler, der Leiterin des Museums 'Haus der Heimat' durchgeführt. Bei der Entnahme der Bodenproben leistete Herr Dr. Döbling Hilfe.

Ein Profil durch die Torfschicht hindurch konnte nur vom Boden der in der ganzen Ausdehnung schon bis zu 2,50 m Tiefe unter der Geländeoberkante ausgehobenen Baugrube aus aufgenommen werden, wobei von 5 zu 5 cm jeweils Proben zur Untersuchung entnommen wurden.

Als oberste Deckschicht lag über der Fundstelle sandiger, gelbbrauner Auelehm, der



1 Dinslaken. Situationsplan der Fundstelle. – Maßstab 1 : 725.

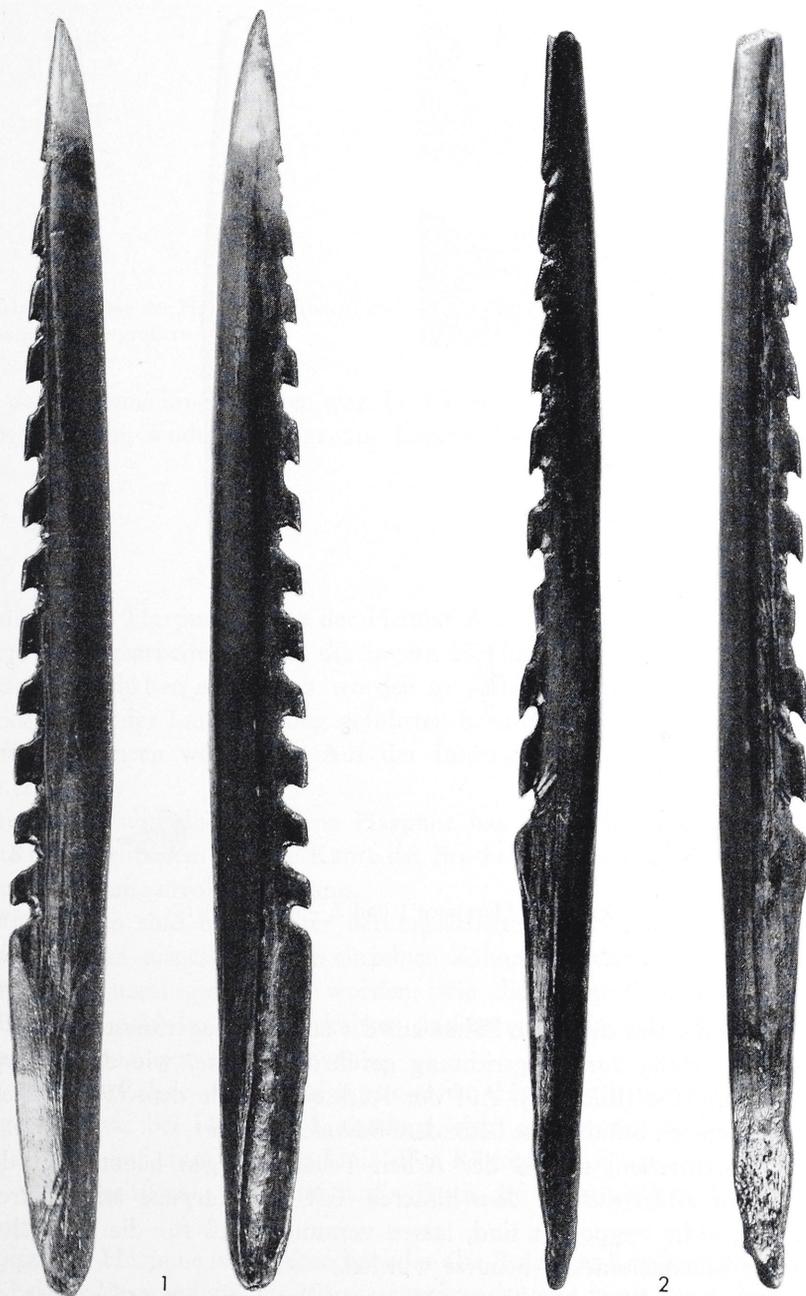
nach unten zu eine graue Färbung annahm. Dann folgte die Torfschicht, die stark mit Hölzern durchsetzt war. Unter der Torfschicht fand sich heller, weißgrauer, scharfer Bleichsand. Der Bleichsand spricht dafür, daß sich hier ursprünglich ein offenes Gewässer befunden hat, das nach und nach vertorft ist.

Es war auch festzustellen, daß die Torfschicht vom Fundplatz der Harpunen aus nach Süden immer stärker wurde, während sie nach Norden zu langsam auskeilte. Das zeigt, daß wir uns in Randnähe eines Gewässers befinden, dessen Ufer nicht weit nördlich der Fundstelle lag.

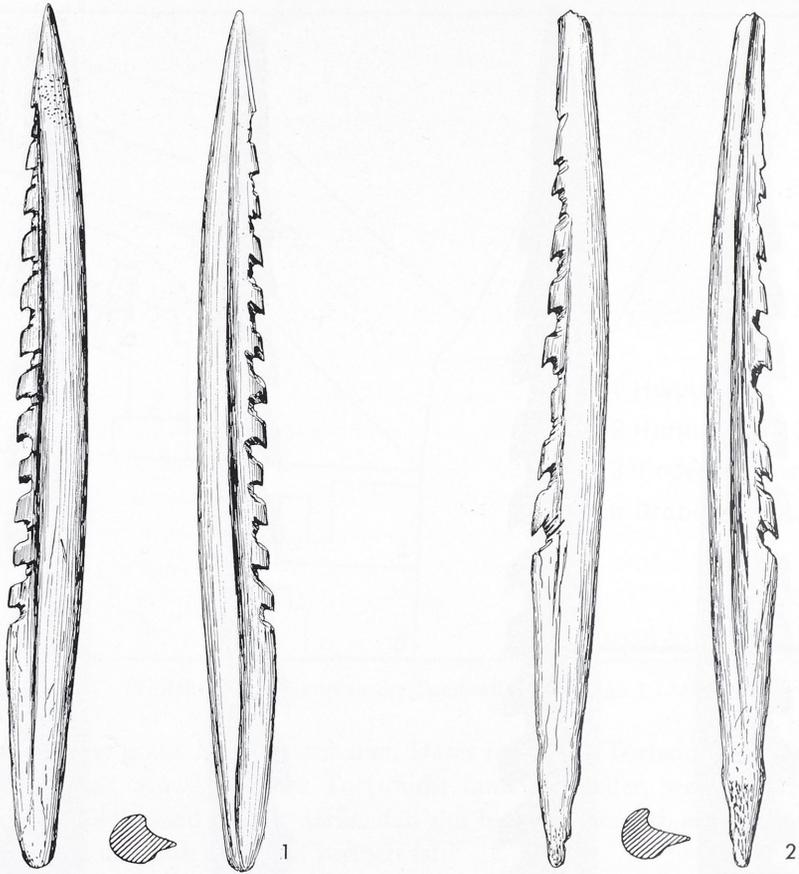
Harpune 1

Die aus einem Röhrenknochen, vermutlich aus einem Schienbeinknochen gearbeitete Harpune (Haus der Heimat A 66/16) von 22,8 cm Länge hat eine leicht gebogene Rückenlinie, während die 12 aus dem Knochen herausgeschnittenen Zähne in einer Geraden liegen (Bild 2,1 und 3,1). Bei der Herausarbeitung der Zähne ist auf der Rückseite der Harpune die natürliche innere Höhlung des Knochens ausgenützt worden. Für die Harpune wurde ein massives Knochenstück benutzt. Die Zahnleiste ist auf der Vorderseite aus dem Knochen herausgeschnitten. Der Längsschnitt ist gut sichtbar; nach der Spitze zu schön poliert, nach dem Schäftungsende zu sind die nur glattgestrichenen und schwach polierten zahlreichen Schnittlinien deutlich zu erkennen und machen sichtbar, in welcher Art das Ende der Harpune zugeschnitten wurde. Am Harpunenende wird auf einer kleinen Fläche das durch die Zurichtung angeschnittene spongiöse Innere des Knochens sichtbar.

Die schräg nach hinten gerichteten Zähne haben einen trapezförmigen Sockel und sind zum Teil noch recht scharf und sehr spitz ausgezogen.



2 Dinslaken. Harpunen 1 und 2. – Maßstab 3 : 4.



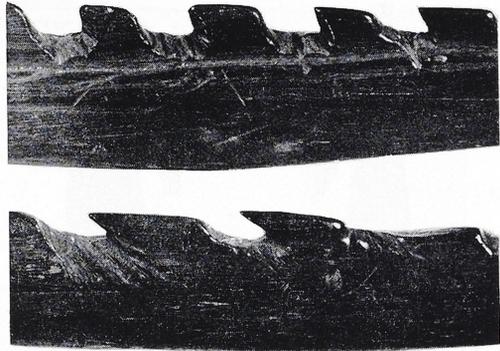
3 Dinslaken. Harpunen 1 und 2. – Maßstab 1 : 2.

Das Herausschneiden der einzelnen Zähne aus der zunächst zugerichteten Leiste erfolgte durch quer und schräg zur Längsrichtung geführte Schnitte, wie die Vergrößerung deutlich erkennen läßt (Bild 4,1). Auf der Rückseite wurde dem Widerhaken durch einen schräg geführten Schnitt eine besondere Schärfe gegeben.

Es ist nicht festzustellen, ob bei der Arbeit Feuersteinsägen benutzt wurden. Die Schnitte und vor allem die auf dem hinteren Teil der Harpune erkennbaren Ritzlinien, die dort nicht wegpoliert sind, lassen vermuten, daß für die Bearbeitung der Geräte scharfe Feuersteinmesser benutzt wurden.

Die Harpune ist von der Spitze bis zur Mitte tadellos geglättet und poliert, wodurch hier die Technik der Bearbeitung nicht mehr sichtbar ist. Das Ende der Harpune läuft flach konisch aus, ein Doppelkonus oder eine Einschnürung für die Befestigung ist nicht zu erkennen.

Die Farbe der Harpune ist dunkelschokoladenbraun. Die Spitze dagegen zeigt auf der Vorderseite auf eine Länge von 2 cm, auf der Rückseite auf 3 cm Länge eine hellere, gelbbraune Tönung. Auf der Vorderseite folgt ein etwa 1 cm breiter dunkler, rauhsandiger Belag, der nur von verkittetem Bleichsand herrühren kann, in den die



4 Dinslaken. Zähne der Harpunen 1 (oben) und 2 (unten). – Vergrößert.

Spitze der Harpune hineingeraten war. Leider ist das Stück vom Finder gleich gründlich gereinigt worden, wodurch die genaue Lagebestimmung am folgenden Tag schwierig wurde.

Harpune 2

Auch die zweite Harpune (Haus der Heimat A 66/18) ist aus einem starken Röhrenknochen herausgearbeitet, wobei die innere Höhlung für die Gestaltung der Grundleiste der Widerhaken ausgenützt worden ist (Bild 2,2 und 3,2). Auf der Außenseite sind hier die in der Längsrichtung geführten Schnitte nicht mehr sichtbar und bis auf geringfügige Spuren wegpoliert. Auf der Innenseite dagegen sind die Längsschnitte gut zu erkennen.

Die mit einer Zahnreihe versehene Harpune hat nur 9 Widerhaken, von denen der siebente alt abgebrochen ist. Die Kante des Bruches ist so glatt, daß der Abbruch schon bei der Herstellung erfolgt sein kann.

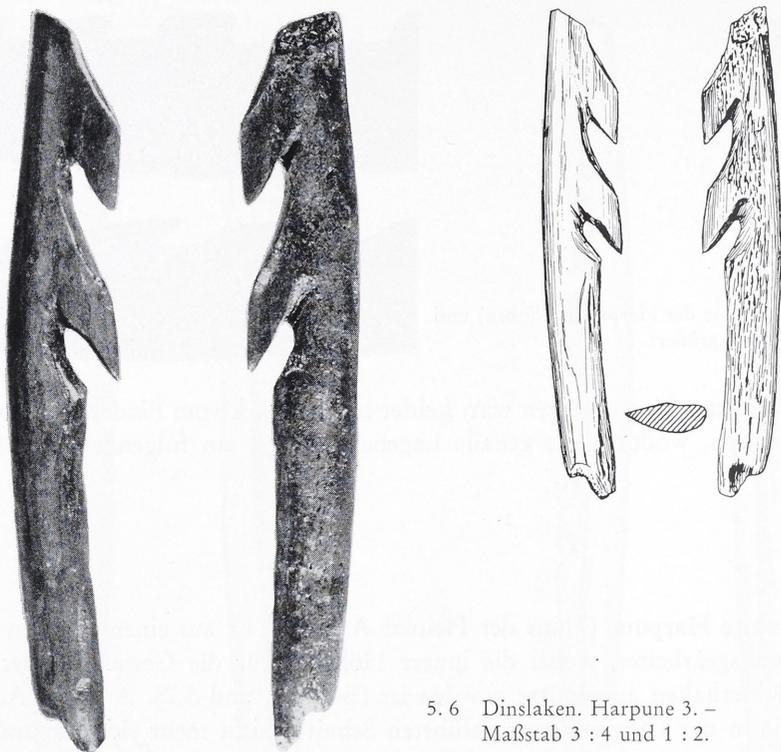
Die Widerhaken sind hier breiter herausgearbeitet als bei der ersten Harpune und dazu viel spitzer ausgezogen. Die einzelnen Zähne sind durch schräge Einschnitte aus dem Knochen herausgeschnitten worden, wie die Vergrößerung deutlich erkennen läßt (Bild 4,2). Auch bei diesen Schnitten sind besonders beim letzten Zahn die Spuren auf der Basis noch gut zu erkennen.

Wenn man die Zähne im Vergleich zur ersten Harpune betrachtet, so sind sie oben nicht gerade, wie bei Harpune 1, sondern leicht gekrümmt, sie liegen aber von der Spitze an auch auf einer geraden Linie. Der Rücken der Harpune ist sehr schwach gewölbt, recht breitflächig, was durch die Form des ausgewählten Knochenstückes bedingt ist.

Die Spitze der Harpune ist abgebrochen, der alte Bruch des Knochens aber so scharf, daß er nur bei der Verwendung der Harpune entstanden sein kann. Nach ihrem Ende zu ist die Harpune konisch zugeschnitten und zeigt eine deutlich herausgearbeitete Einschnürung, die eine doppelkonische Verdickung erkennen läßt, mit deren Hilfe es möglich war, das Stück sicher zu befestigen.

Auf der Vorderseite und besonders stark auf der Rückseite wird das spongiöse Innere der Harpune sichtbar.

Die Harpune ist ohne die Spitze noch 22,5 cm lang. Die Farbe ist dunkel-schokoladenbraun (Moortönung), die innere Höhlung zeigt etwas hellere Tönung.



5. 6 Dinslaken. Harpune 3. –
Maßstab 3 : 4 und 1 : 2.

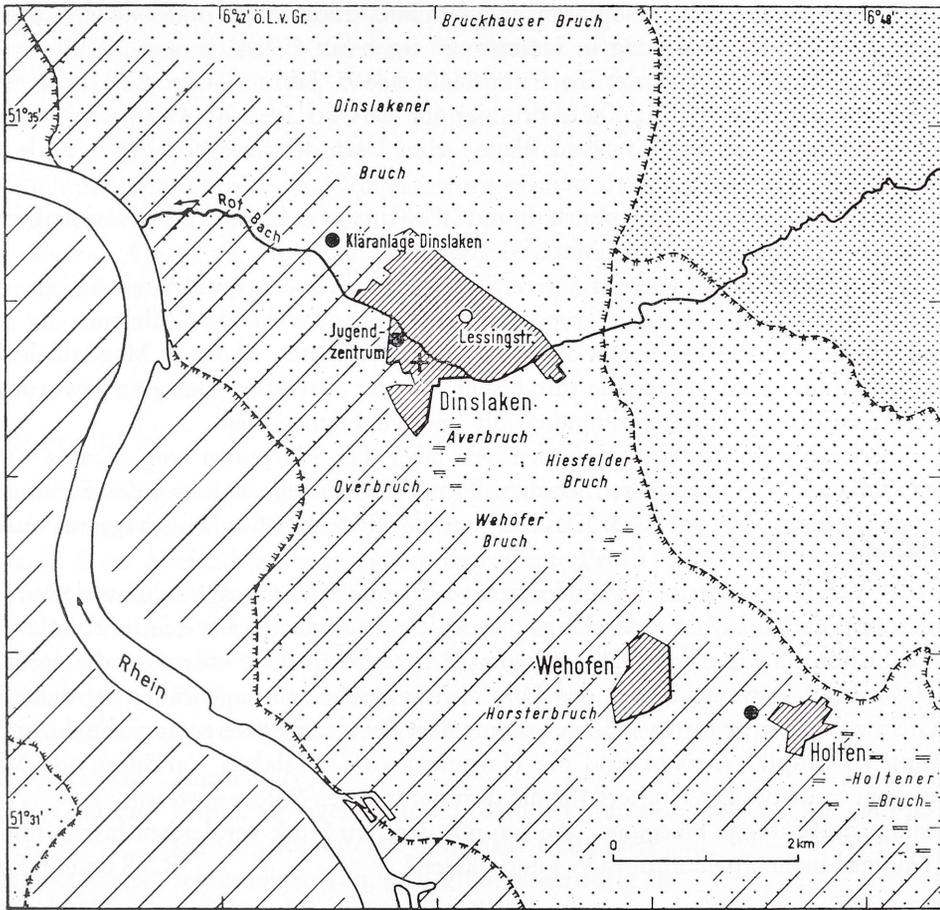
Das Stück ist von der Spitze bis zum letzten Zahn gut poliert, bis zum Ende nur ge-
glättet, so daß Schnitte für die Zurichtung der Waffe noch deutlich zu erkennen sind.

Harpune 3

Die aus einem Stück Rothirschgeweih gearbeitete Harpune (Bild 5 und 6) ist nur in
ihrem hinteren Teil mit zwei Widerhaken erhalten (Haus der Heimat A 66/17). Sie
ist noch 13 cm lang.

Trotz des polierten Rückens ist die Geweihstruktur auf der Seitenfläche und den
beiden Zähnen noch gut zu erkennen. Die Spitze der Harpune ist alt abgebrochen, wie
der Bruch zeigt. Der Rücken der Harpune verläuft bogenförmig, entsprechend der
natürlichen Krümmung der verwendeten Sprosse. Das Ende der Harpune ist konisch
verjüngt, eine Einschnürung zur Befestigung des Stückes ist nicht vorhanden. Deut-
lich sind noch die Schnitte zu sehen, die bei der Zurichtung des Harpunenendes ent-
standen. Sie verlaufen teils in der Längsrichtung, daneben sind aber auch noch
kleinere, grubenförmige Ausschnitte zu sehen. Das Ende zeigt auch einen kleinen,
alten Ausbruch.

Die beiden noch erhaltenen Harpunenzähne stehen weit auseinander, sind stark
schräg nach hinten gerichtet und sehr spitz. Mit kräftigen, gut erkennbaren Schnitten
ist die Herausarbeitung der Zähne erfolgt. Außen sind die Zähne glatt geschnitten,
wie bei den beiden anderen Stücken; das heißt, alle Widerhaken haben auf einer ge-
raden Schnittlinie gelegen, sie sind also nicht, wie oftmals bei ähnlichen Harpunen,
bogenförmig gekrümmt.



- | | | | |
|------------------------|-----------------------|---------------|-------------------------|
| Talauie (Hochflutbett) | Hochflutflahn | Moorbildungen | Spätglaziale Fundpunkte |
| Niederterrasse | Untere Mittelterrasse | Hauptterrasse | ○ Einzelprobe ● Profil |

7 Spätglaziale Fundpunkte im Raume von Dinslaken (nach Averdick/Döbling).
 + Fundstelle Kreuzstraße. – Maßstab 1 : 80 000.

Auf der Rückseite ist das spongiöse Innere des Geweihstückes recht deutlich zu bemerken. Nur die Zähne, die aus dem festen Rand herausgeschnitten sind, sind ganz glatt. Die Harpune ist hellbraun verfärbt und nicht so dunkel wie die beiden ersten, was vermutlich an dem Geweihmaterial liegt. Möglicherweise hat die Harpune auch etwas höher in der Fundschicht gelegen.

Das Alter der Harpunen ist durch ihre Lage in der Torfschicht zeitlich bestimmt. Nach der pollenanalytischen Untersuchung handelt es sich um einen Allerödhorizont, wie er im Raum von Dinslaken¹ schon mehrfach angetroffen wurde (Bild 7).

¹ F.-R. Averdick u. H. Döbling, Das Spätglazial am Niederrhein. Fortschritte in der Geologie von Rheinland und Westfalen 4 (Krefeld 1959) 341 ff.

Eine Altersbestimmung von Hölzern aus der Torfschicht durch das Niedersächsische Landesamt für Bodenforschung in Hannover² ergab ein C¹⁴-Alter von 10790 ± 105 Jahren. Absolut läge damit der Torf um 8840 ± 105 Jahre v. Chr. Geb., also noch am Ausgang der Alleröd-Zeit. Da es sich hier um die Uferlage eines Gewässers handelt, könnten die zum Teil recht starken Bäume vom Ufer durchaus erst gegen Ende der Vertorfung in das Moor gestürzt sein.

Das Knochenmaterial der Harpunen 1 und 2 konnte hier bisher nicht bestimmt werden, nur bei Harpune 3 ist das Material gesichert.

Bei den drei Stücken handelt es sich um zwei einreihige Harpunen mit feinen, eng stehenden Zähnen und eine mit groben, weit auseinanderstehenden Zähnen.

Einreihige, engzählige Harpunen aus Rentierknochen treten schon im Magdalénien in Westeuropa auf, doch zeigen die mir bisher aus der Literatur³ bekannt gewordenen Stücke keine direkte Übereinstimmung mit unseren Fundstücken.

Eine überraschende Ähnlichkeit finden wir aber bei Harpunen von Kunda⁴ und Pernau⁵. Kunda wird bisher zeitlich dem Boreal zugewiesen, während das Fundmaterial von Pernau, das aus den Kiesschichten des Pernaufußes ausgebaggert wurde, zeitlich nicht zu bestimmen ist.

Weiteres Vergleichsmaterial bieten Harpunen aus einer Siedlung von Brandesburton, Holderness, Yorkshire⁶, die der Maglemosekultur zugeschrieben wird. In Kunda und Brandesburton müßte einmal das geologische Alter überprüft werden, da die formenkundliche Übereinstimmung mit den Dinslakener Stücken so augenfällig ist, daß man die Gleichzeitigkeit erwarten müßte. Stimmt dagegen das jüngere geologische Alter der genannten Fundplätze, dann sind die Harpunen von Dinslaken Vorläufer und Vorbilder vom Ende des Eiszeitalters für die dort gefundenen Stücke gewesen.

Einreihige grobzählige Harpunen, die sich mit unserem Stück vergleichen lassen, finden sich häufiger in jungpaläolithischen Fundplätzen⁷.

R. S t a m p f u ß

Z u m A l t e r d e r K n o c h e n - u n d G e w e i h h a r p u n e n n a c h d e n p o l l e n a n a l y t i s c h e n B e f u n d e n

Nachdem keine stratigraphische Fixierung der Fundschicht bzw. -schichten möglich war und nur ungefähre Tiefenangaben durch die Bauarbeiter und Finder vorlagen, andererseits aber auch die typologische Einordnung von Harpunen aufgrund der Formgebung im Hinblick auf die Festlegung ihres Alters bis heute mit Schwierigkeiten verbunden ist, mußten andere Methoden für die Datierung zur Anwendung kommen. Es sollte daher versucht werden, mit Hilfe der Pollenanalyse das Alter aller am Fundort vorhandenen Schichten, aus denen die Funde nachweislich stammen, zu bestimmen, um auf

² Die C¹⁴-Bestimmung hat Herr Dr. Geyh durchgeführt, dem auch an dieser Stelle der Dank dafür ausgesprochen werden muß.

³ L. Capitan/D. Peyrony, *La Madeleine – Son Gisement – Son Industrie – Ses Œuvres d'art* (Paris 1928) Abb. 36. – P. Darasse/S. Guffroy, *Le Magdalénien supérieur de l'abri de Fontalès près Saint-Antonin (Tarn-et-Garonne)*. *L'Anthropologie* 64, 1960, Fig. 11.

⁴ Kunda: M. Ebert, *Reallexikon* Bd. 7 (1926) 133 f., Taf. 93 g.

⁵ M. Ebert, *Die baltischen Provinzen* 1913. *Präh. Zeitschr.* 5, 1913, 498 ff. Abb. 8k.

⁶ J. G. D. Clark/H. Godwin, *A Maglemosian Site at Brandesburton, Holderness, Yorkshire*. *Proceedings of the Prehistoric Society* 1956, 6 ff.

⁷ P. Girod/E. Massénat, *Les Stations de l'âge du Renne dans les vallées de la Vézère et de la Corrèze*, (Paris 1900) Taf. 69.

diese Weise wenigstens zu einer Zeitansetzung ante quem zu gelangen. Herr Professor Stampfuß entnahm deshalb aus zwei unmittelbar neben der ursprünglichen Fundstelle angelegten Suchschnitten das Probenmaterial in stratigraphischer Folge und stellte es mir für die palynologische Untersuchung zur Verfügung.

Zur Analyse wurden die Proben vorher nach der Kalilaugemethode mit Zusatz von Kaliumperborat aufbereitet. Wo es erforderlich war, wurden Kalk, Sand und Ton durch Kochen mit Salzsäure bzw. Flußsäure in üblicher Weise vorher entfernt. Soweit es das zur Verfügung stehende Material zuließ, wurde der Probenabstand möglichst gering gehalten (5 cm), um evtl. im Profil vorhandene Schichtlücken besser erfassen zu können.

Stratigraphie

Das Profil I

Unter der Grasnarbe folgt zunächst aufgeschütteter Boden, darunter Hochflutlehm, der nach unten in streifige Bänder von Lehm, Sand und Ton übergeht.

Das in 5 cm Abstand pollenanalytisch untersuchte Profil schließt nach unten an. Es hat eine Gesamtmächtigkeit von 1,25 m und beginnt mit seiner obersten Probe im Niveau von 2,50 m unter der heutigen Oberfläche, d. h. direkt unter dem Kellerfußboden des Hauses Kreuzstraße 2 (am Rotbach). Stratigraphisch ist hier gerade noch die Unterkannte des reinen Hochflutlehmes erfaßt.

Im Einzelnen zeigt es den nachstehenden stratigraphischen Aufbau:

250 – 255 cm	Auelehm (n)
255 – 265 cm	gelber, sandiger Lehm mit dunklen braun-schwarzen humosen Einschlüssen (m), im unteren Teil mehr tonig werdend
265 – 280 cm	feinsandiger Ton, gelb-grau, eisenfleckig (l)
280 – 295 cm	tonig-muddiger Sand, gelb, etwas grobkörniger als in der Schicht I darüber (k)
295 – 310 cm	Kalkgyttja, feinsandig-tonig mit unbestimmbaren Pflanzenresten (i)
310 – 315 cm	Kalkgyttja, weniger sandig (h)
315 – 320 cm	Tongyttja, wenig kalkhaltig (g)
320 – 330 cm	Feindetritusgyttja, hellgelb, wenig kalkhaltig (f)
330 – 345 cm	schwarzer, stark zersetzter Torf mit größeren Holzresten der Kiefer (e)
345 – 350 cm	obere Kalkgyttja, hellgelb (d)
350 – 360 cm	braune, torfige Grobdetritusgyttja (c)
360 – 375 cm	untere hellgelbe, feingeschichtete Kalkgyttja (b), in der unteren Hälfte mit höherem Sandgehalt (a)

Die Fortsetzung von nur wenigen Zentimetern eines sandigen Sedimentes lag leider von diesem Profil nicht vor. Das Liegende, das etwa in 380 cm Tiefe erreicht ist, wird von einem grauen Sand gebildet.

Das Teilprofil II

Es umfaßt mit 40 cm Mächtigkeit im wesentlichen die Torfschicht und den Anschluß zum Hangenden. Leider lagen nur Einzelproben in stratigraphischer Folge vor. Die 5 ausgezählten Proben hatten von oben nach unten folgende Beschaffenheit:

- 340 cm Feindetritusgyttja, leicht mit Ton und Feinsand durchsetzt (f)
 350 cm Torf mit kleinen Kiefern-Holzresten (e)
 360 cm Torf mit wenig eisenschüssigem Lehm vermengt (e)
 370 cm Torf mit höherem Lehmanteil (e)
 380 cm Sandiger Torf

Die unterste Probe soll nach den Geländeaufzeichnungen einem Horizont dicht über dem liegenden Sand entstammen.

Die Pollendiagramme

Profil I: (Bild 8 oben)

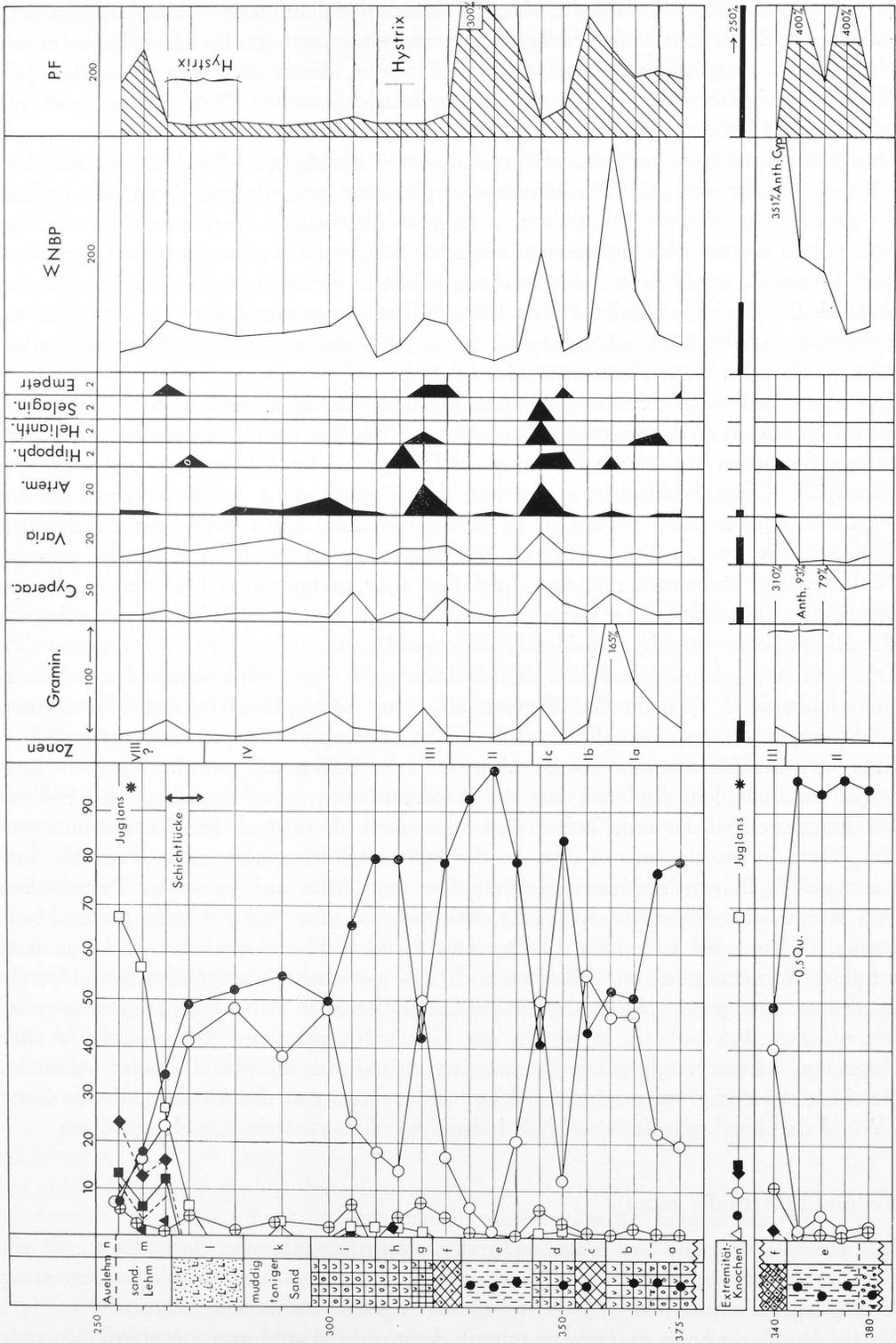
Aufgrund der ermittelten Pollenspektren können die unteren organogenen Schichten des Profils, d. h. der Torf und die verschiedenen Gyttaarten (Schichten a–l), mit Ausnahme der tonig-lehmigen Deckschichten (m + n) nur in die Zeitspanne vom Spätglazial (Pollenzone I bis III) bis zum frühesten Postglazial (Pollenzone IV)⁸ eingeordnet werden. Zwischen dieser präborealen Phase und dem Beginn der Ablagerung des Hochflutlehms im Hangenden klafft eine zeitliche Lücke von erheblicher Dauer. D. h. die gesamte frühe, mittlere und späte Wärmezeit (Boreal, Atlantikum und Subboreal) sind in der Schichtenfolge nicht vertreten. Der sandige Auelehm (m) ab 265 cm gehört zeitlich bereits in die Zeit des Buchenvorkommens; und zwar, nach dem Auftreten von Juglanspollen zu urteilen, in einen sehr späten, vermutlich sogar frühgeschichtlichen Abschnitt, ohne daß es aufgrund unserer derzeit vorliegenden Kenntnisse möglich wäre, genauere Zeitangaben zu machen.

Die untere ± minerogene Kalkgyttja (a + b) als älteste Schicht über dem Liegenden entspricht einem späten Abschnitt der ausklingenden ältesten Dryaszeit (Zone Ia), wobei hervorzuheben ist, daß die Kiefer in dieser Zeit in dem Gebiet bzw. in nicht so ferner Nachbarschaft bereits vorgekommen sein muß, wie das regelmäßige Vorkommen von vielen Kiefernspaltöffnungen anzeigt und womit auch die hohen Kiefernpollenprozentage in gutem Einklang stehen (vgl. auch weiter unten).

In der von 350–360 cm in die Kalkgyttjafolge eingeschalteten Zwischenschicht von brauner ± torfiger Grobdetritusgyttja (c) ändern sich die Spektren zu Gunsten der Birke, die in 355 cm ein erstes kleines Maximum von 56% erreicht. Im gleichen Horizont sinkt die Nichtbaumpollensumme (NBP) – besonders markant die Gramineen-

⁸ Es sei besonders darauf hingewiesen, daß ich hier erstmalig nicht die Zonengliederung für NW-Deutschland, die ich 1937/38 für das Spätglazial aufgestellt habe, welche dann Overbeck für seine Zonengliederung übernommen und für das Postglazial weitergeführt hat, verwende, sondern die neuere, die Iversen nach Bekanntwerden der Bölling-Schwankung anfangs der 40er Jahre eingeführt hat. Danach ergibt sich folgende Parallelisierung:

NW-Deutschland (nach Schüttrumpf u. Overbeck)		Mitteleuropa (nach Iversen u. Firbas)
I ...	= ... Ia	Älteste Tundrenzeit
II ...	= ... Ib	Bölling-Schwankung
		Ic
		Ältere Tundrenzeit
III ...	= ... II	Allerödzeit
IV ...	= ... III	jüngere Tundrenzeit
V ...	= ... IV	Birkenzeit (Präboreal)



8 Dinslaken. Pollendiagramme Profil I (oben) und Teilprofil II (unten).

Kurve – stark ab, während die absolute Baumpollenhäufigkeit (Pollenfrequenz PF) nahezu auf das Doppelte der vorhergegangenen Werte ansteigt. D. h. wir haben es mit einer ersten spätglazialen Klimaoszillation zu tun, die es ermöglicht hat, daß sich die Birken-Kiefernwälder mehr und mehr schließen konnten. Wir ordnen daher die organogene Gytjtazwischenschicht (c) der Bölling-Schwankung (Zone Ib) zu.

In der stratigraphisch nach oben folgenden oberen Kalkgyttja (d) kehren sich die Verhältnisse wieder um. Alle Nichtbaumpollenprozentage steigen merklich an, die Pollenfrequenz sinkt gleichzeitig signifikant auf erheblich niedrigere Werte ab. Alle für das Spätglazial charakteristischen Arten wie z. B. *Selaginella*, *Helianthemum*, *Hippophaë* und *Artemisia*, erreichen am Untersuchungspunkt in dieser Phase ihre höchsten Werte; *Artemisia* z. B. ein 1. Maximum von 15%. Wir erkennen hierin die Klimaverschlechterung während der älteren Dryaszeit (Zone Ic), die zur nochmaligen Lichtung der bereits bestehenden Birken-Kiefernwälder führte.

Der nach oben folgende stratigraphische Wechsel von aquatischen Sedimentbildungen zu telmatischem, stark zersetztem Flachmoortorf mit Kiefernholzresten und einem Kiefernzapfen neben zahlreichen Kiefernspaltöffnungen in der Zählprobe zeigen wiederum günstigere Klimaverhältnisse an, welche die Seeverlandung aufgrund zunehmender Vegetationsdichte rasch förderten. In gutem Einklang damit stehen die zugehörigen Pollenspektren von 340 bis 325 cm. Bei hoher Baumpollendichte und sehr geringer NBP-Summe, verbunden mit dem Ausfallen aller spätglazialen Leitarten, dominiert die Kiefer während dieses Abschnittes, den wir nach den o. a. Befunden chronologisch der Alleröd-Schwankung zuordnen (Pollenzone II).

Die im Hangenden folgenden Gytjtaschichten (g, h + i) sind während der letzten Spätglazialphase, d. h. in der jüngeren Dryaszeit (Zone III), abgesetzt. Im Anfang sind die Spektren gekennzeichnet durch: niedrige Baumpollenfrequenzen, erhöhte NBP-Summe, Zunahme des mineralischen Anteils in der Kalkgyttja (von h nach i), Birkenvorherrschaft und in der Tongyttja das Wiederauftreten von *Hippophaë* und *Helianthemum* neben wieder recht hohem *Artemisia*-anteil (13%) und dem Vorkommen von *Empetrum* in geschlossener Kurve. In der Spätphase folgt Kieferndominanz bei verhältnismäßig hohem Weidenanteil (8%). Die sporadisch vorkommenden Einzelpollen von wärmeliebenden Arten wie *Tilia*, *Quercus*, *Corylus* und *Alnus* in diesen Horizonten dürften auf sekundäre Umlagerung zurückzuführen sein, worauf neben dem erhöhten Mineralanteil im Sediment auch das mehrfache Vorkommen von *Hystrix* hindeutet. Eine genaue obere Abgrenzung zur präborealen Pollenzone IV, der vorwärmezeitlichen Birkenphase, ist wegen der Gleichförmigkeit des Kurvenverlaufs aller Arten nur schwer möglich. Die Grenze vom Spät- zum Postglazial dürfte jedoch im Bereich des muddig-tonigen Sandes (k) zu suchen sein. Auf den Hiatus zwischen Zone IV und den überlagernden Auelehmschichten wurde bereits eingangs hingewiesen.

Teilprofil II: (Bild 8 unten)

Zur Überprüfung und zur Absicherung dieses oben geschilderten Befundes wurde ein weiterer Profilausschnitt aus der Torfschicht (e) und der darüber anschließenden wenig kalkhaltigen Feindetritusgyttja (f) in 10 cm Abstand zusätzlich analysiert.

Dieser Profilausschnitt II (Bild 8 unten) deckt sich sowohl stratigraphisch als auch pollenanalytisch, mit Ausnahme des höheren Cyperaceenanteiles in Profil II, der

standortbedingt ist, völlig mit dem entsprechenden Abschnitt in Diagramm I. Im Torf, der ebenfalls makro- und mikroskopische Kiefernreste enthält, dominiert die Kiefer auch mit über 90% Pollen in 4 aufeinanderfolgenden Spektren. Daneben sind wiederum niedrige NBP-Prozente bei hoher bis auf 400 pro 18 x 18 mm Deckglas ansteigender Baumpollenfrequenz und dem Fehlen der spätglazialen Leitarten kennzeichnend. Der hier 40 cm mächtige Torf (e) gegenüber nur ca. 15 cm in Profil I) gehört chronologisch ebenfalls wie in Profil I in die Allerödzeit (Zone II). Die gelbe Feindetritusgyttja (f) im Hangenden dagegen wurde in der darauffolgenden Phase der Klimaverschlechterung, d. h. in der jüngeren Dryaszeit sedimentiert. (Zone III). Sie ist also mit der Gytjtja (f u. g) in Profil I identisch

Mit der pollenanalytisch gewonnenen Datierung der Torfschicht in die Allerödzeit (Zone II) stimmt auch das im Labor des Geologischen Landesamtes Hannover gemessene C^{14} -Datum von Holz aus der Torfschicht von $10790 \pm 105 = 8840 \pm 105$ v. Chr. gut überein. Danach handelt es sich nach Vergleich mit vielen aus der Allerödzeit vorliegenden C^{14} -Daten um einen späten Abschnitt gegen Ende der 2. Hälfte der Alleröd-Oszillation!

Auswertung

Es erhebt sich nun die Frage: Welche Möglichkeiten bieten sich nach dem Ergebnis der Pollenanalyse für die chronologische Einstufung, d. h. für die Datierung der prähistorischen Funde, also für die 3 Harpunen und den Extremitätenknochen? Da, wie oben geschildert, die Mächtigkeiten und absoluten Tiefen einzelner Schichten selbst auf kleinstem Raum zwischen Profil I und II sehr unterschiedlich sind, was im Uferbereich eines Gewässers normalerweise nicht anders erwartet werden kann, sind die von den Arbeitern nachträglich gemachten Angaben über die ungefähre Fundtiefe nicht eindeutig aussagefähig. Irgendwelche Angaben über den Charakter der Fundschicht – Torf oder Sediment – liegen ebenfalls nicht vor.

Wie bei der Diskussion der Pollendiagramme eingangs bereits festgestellt wurde, umfaßt die Gesamtschichtenfolge am Fundort zwei ganz verschiedene Zeitabschnitte, die durch eine langzeitliche Schichtlücke voneinander getrennt sind. Im unteren Teil haben wir bis auf den frühesten Teil nahezu die Gesamtabfolge des Spätglazials, im oberen Teil – geologisch gesehen – demgegenüber einen ganz jungen, möglicherweise sogar einen frühgeschichtlichen Zeitabschnitt.

Letzterer scheidet als Fundbereich der Harpunen aus typologischen Überlegungen und wegen der Verschiedenheit der Größenordnung der angegebenen Fundtiefen aus. Es bleibt also für die nachträgliche Horizontierung der Harpunen-Fundschicht nur der spätglaziale Abschnitt übrig.

Die stark dunkle, fast schokoladenbraune Patina der Harpunen zeigt an, daß sie in einer stark humosen Schicht gelegen haben müssen. Dafür kommt aber nur der schwarz-braune, stark zersetzte und daher huminsäurereiche Torf oder höchstens die organogene Gytjtja in Frage. Eine der Harpunen ist an der Spitze heller und stark geglättet. Sie dürfte wenig in die unterlagernde sandige Kalkgyttja bzw. sogar in den Sanduntergrund eingedrungen sein. Mit dieser Beobachtung gewinnt die nach theoretischen Gesichtspunkten erfolgte Verlegung der Harpunen-Fundschicht in den Torf bzw. in

die Gytta erheblich an Wahrscheinlichkeit. In diesem Fall aber würden die Harpunen aus der Allerödzeit stammen, was auch den typologischen Erwägungen nicht widerspricht.

Anders liegen die Verhältnisse bei dem *Extremitätenknochen*. Im Gegensatz zu den Harpunen fällt hier schon äußerlich die andere, mehr ins Graue gehende Patinierung auf. Er soll auch nach den Fundangaben etwa 30 bis 35 cm höher im Profil gelegen haben. Trotzdem rechnete man ihn anfangs zunächst zum gleichen Fundkomplex und vermutete im Zusammenhang mit den formenmäßig alt anmutenden Harpunen einen Rentier-Knochen. Glücklicherweise war bei dem Knochen neben der osteologischen Bestimmung auch eine pollenanalytische Überprüfung möglich. Obgleich oberflächlich gereinigt, fanden sich in dem Sehnenloch noch geringe Spuren des ursprünglichen, wenig humosen \pm minerogenen Einschlußmaterials, das nach entsprechender Anreicherung zur Gewinnung eines quantitativen Pollenspektrums ausreichte. Es ergab sich bei Auszählung von leider nur 100 Baumpollen wegen der geringen Materialmenge folgende prozentuale Zusammensetzung:

Bäume u. Sträucher		Kräuter		Wasserpflanzen u. Sporen	
Betula	10%	Gramineen	18%	Myriophyllum spec.	1%
Pinus	5%	Cyperaceen	13%	Filices	4%
Quercus	11%	Ericaceen	3%	Polypodium	4%
Tilia	5%	Chenopodiaceen	2%	Sphagn. Sporen	2%
Alnus	68%	Caryophyllaceen	1%		
Picea	1%	Compositen	6%	Gezählte BP	100
außerhalb der Hundertsumme:					
Corylus	14%	Umbelliferen	3%	PF	100
Ilex	8%	Plantago spez.	1%		
Juglans	2%	Artemisia	2%		
		Varia indetermin.	11%		
		Σ NBP	60%		

In diesem Spektrum fällt neben der Erlendominanz vor allem das Vorkommen von Juglans neben 8% Ilex bei recht hohen NBP-Werten auf. Es ist eine Zusammensetzung, wie wir sie nur in den oberen Spektren von Profil I antreffen – und zwar dort im sandigen Auelehm unterhalb von 2,50 m. In diesen allein vergleichbaren Spektren kommt neben charakteristischen Getreidepollen (Roggen) auch Centaurea, die Kornblume, vor. Sie sind demzufolge nach dem pollenanalytischen Befund chronologisch frühestens eisenzeitlich oder jünger anzusetzen. Die hohe NBP-Summe und das Auftreten von Juglans, der Walnuß, sprechen zusätzlich auch für ein jüngeres Alter. Damit aber deckt sich wiederum das folgende osteologische Untersuchungsergebnis: Nach den Bestimmungen, die Herr Dr. Nobis, Duisburg, als Haustierspezialist dankenswerterweise durchführte, handelt es sich um den 'Metatarsus 3 eines relativ kleinen Hausrindes, wie sie vor allem für spätmittelalterliche Perioden charakteristisch sind'. Demnach ist nach zwei Methoden einwandfrei sichergestellt, daß der Extremitätenknochen nicht zum Fundkomplex der Harpunen gehört. Er ist erheblich jünger und

dürfte vermutlich im Auelehm, also in den Deckschichten der organogenen Verlandungsfolge, gelegen haben.

Abschließend ist noch von Interesse, welche Stellung die beiden hier vorgelegten neuen Pollendiagramme von Dinslaken-Kreuzstraße im regionalen und überregionalen Vergleich einnehmen. Unmittelbar aus dem Stadtgebiet – Dinslaken, Jugendzentrum und Dinslaken, Kläranlage – liegen 2 geringmächtige spätglaziale Pollendiagramme vor, die Averdieck (1959) untersucht hat. Auch hier fanden sich über dem grauen Sand der Niederterrasse organogene Verlandungsschichten – torfige Gytta – mit Auelehm bzw. sandig-tonig-schluffigen Deckschichten im Hangenden; also im wesentlichen die gleiche Schichtenfolge wie in unserem Profil I. Es handelt sich ebenfalls um Verlandungsfolgen in ehemaligen kleinen Seen oder abgeschnürten Stillwässern des damaligen Flußsystems.

Pollenanalytisch ergeben sich Unterschiede besonders hinsichtlich des Weidenanteils, was vermutlich auf erhöhten Pollenniederschlag der lokalen Vegetationsdecke im Uferbereich zurückzuführen ist. Übereinstimmend aber für alle Profile von Dinslaken ist das regelmäßige und zahlreiche Auftreten von makro- und mikroskopischen Kiefernresten (Holz, Zapfen, Spaltöffnungen und Pollendominanz) während der Allerödzeit. Dies zeigt an, daß das Niederrheingebiet zur Allerödzeit der mehr östlich und südlich gelegenen kiefernreichen Region zuzuordnen ist und sich dadurch wesentlich von dem kiefernarmen Gebiet des Nordens (Dänemark) bzw. dem kiefernfreien Gebiet Nord- und Nordwesteuropa (England) unterscheidet. Auch zur Übergangsregion Nordwestdeutschlands (Hamburger Raum und Schleswig-Holstein) hat es keine Beziehung. Somit werden für den Raum Dinslaken durch die vorliegenden Untersuchungen die Befunde und die daraus gezogenen Schlußfolgerungen von Averdieck und Döbling (1959) voll bestätigt. Am rechten Niederrhein läßt sich offensichtlich die Allerödzeit nicht wie im Nordwesten und im Norden Deutschlands in eine anfängliche Birkenphase (IIa) und eine darauffolgende spätere Kiefernphase (IIb) unterteilen. Wie dargelegt, beherrscht hier die Kiefer die Alleröd-Zeit von Beginn an, wobei es vorläufig kaum möglich ist, eine Entscheidung darüber zu treffen, ob dieses Faktum edaphische (Nähe der sandigen Flußterrassen und der Lößböden ?) oder klimatische (kontinentale ?) Ursachen hat.

Was die Bölling-Schwankung (Zone Ib) angeht, so ist festzustellen, daß sie im gesamten Niederrheingebiet bisher weder stratigraphisch noch pollenanalytisch nachgewiesen werden konnte, obgleich schon mehrere Profile aus dem Spätglazial dieses Raumes vorliegen.

In unserem Profil I haben wir also erstmalig aus diesem Gebiet Anhaltspunkte für die Fixierung der Bölling-Schwankung, und zwar um 355 cm in Profil I. Hier ist stratigraphisch eine gelbe organogene Feindetritusgytja (c) in die \pm minerogene Kalkgytja im Liegenden und Hangenden eingeschaltet. Das dazu gehörige Pollenspektrum zeigt einen vorübergehenden Birkengipfel von 56%, wie er für alle auch stratigraphisch gesicherten Vorkommen von Sedimenten aus der Bölling-Schwankung in den Nachbargebieten – von Südlimburg über die Niederlande, Nordwestdeutschland bis Dänemark – kennzeichnend ist. Dabei dürfte inzwischen sichergestellt sein, daß auch baumförmige Birken neben *Betula nana* zur Bölling-Zeit bereits eingewandert waren.

Für die jüngere Tundrenzeit (hier Pollenzone III) gilt das Gleiche wie für die Allerödzeit. Während sie normalerweise durch hohe Birkenfrequenzen, an welchen baumförmige Birken und Zwergbirken der Parktundra beteiligt sind, charakterisiert ist,

überwiegt in Dinslaken nach einer kurzen Anfangsphase mit 50% Birkenpollen die Kiefer mit 80%, d. h. in einer Größenordnung, die sicher nicht als Ferntransport zu erklären ist. Wir haben demnach hier auch während der an die Allerödzeit anschließenden jüngeren Tundrenzeit mehr Beziehungen zum Osten und Süden als zum Nordwesten bzw. Norden Mitteleuropas.

Völlig abweichend von allem bisher Bekannten präsentiert sich auch die älteste Tundrenzeit (Zone Ia), von der im unteren Teil von Profil I möglicherweise gerade noch eine Endphase erfaßt zu sein scheint. Stetig fallende Kiefernwerte zwischen 79,5 und 52,5% bei gleichzeitigem Vorhandensein von Kiefernspaltöffnungen sprechen gegen absolute Waldlosigkeit dieses Abschnittes, mit der wir normalerweise allgemein rechnen. Für Ferntransport, selektive Zersetzung und sekundäre Umlagerung, die das Vorkommen der Kiefer u. U. erklären könnten, haben wir aber keine Indizien beobachten können. Es bleiben also nur zwei Deutungsmöglichkeiten übrig:

1. Die chronologische Zuordnung des untersten Diagrammabschnittes zur Pollenzone Ia besteht nicht zu Recht.
2. Wir müßten für diesen Raum für den Übergangsabschnitt zur Bölling-Schwankung bereits mit dem örtlichen Auftreten von Kiefern rechnen.

Eine Entscheidung ist im Augenblick kaum zu fällen, da für diesen frühen Zeitabschnitt aus dem Westen nur 1 Vergleichsprofil – Leiffender Ven in der äußersten Westecke der Niederrheinischen Bucht, ca. 75 km westlich von Köln (Janssen 1960) – zur Verfügung steht. Es sei jedoch darauf hingewiesen, daß auch in diesem wesentlich westlicher gelegenen Profil am Übergang zur und während der Bölling-Schwankung schon mehr als 25% Kiefernpollen auftreten. Die endgültige Klärung dieses Problems von überregionaler Bedeutung muß zukünftigen eindeutigen Profilen überlassen bleiben.

Es sei in diesem Zusammenhang noch abschließend darauf hingewiesen, daß bei den zur Zeit noch laufenden Ausgrabungen einer jungpaläolithischen Kulturschicht im Löß unter einer dicken allerödzeitlichen Bimsdecke bei Gönnersdorf am Rande des Neuwieder Beckens (Bosinski 1968) u. a. auch Kiefernholzkohlestückchen gefunden worden sind. Zeitlich gehört diese Magdalénienschicht ebenfalls in den fraglichen Abschnitt der ältesten Dryaszeit bis Bölling.

R. S c h ü t r u m p f

L i t e r a t u r

- | | |
|------------------------|---|
| Averdieck-Döbling 1959 | R. Averdieck und H. Döbling, Das Spätglazial am Niederrhein. Fortschr. Geol. Rheinl. u. Westf. Bd. 4 (Krefeld 1959) 341–362. |
| Bosinski 1968 | G. Bosinski, Ein Magdalénien-Fundplatz in Feldkirchen-Gönnersdorf, Kr. Neuwied. Eiszeitalter u. Gegenwart 19, 1968, 268 f. |
| Iversen 1946 | J. Iversen, Geologisk datering af en senglacial boplads ved Bromme. Aarbøger f. Nordisk Oldkyndighed og Historie 1946, 198–231. |
| Janssen 1960 | C. R. Janssen, On the late-glacial and post-glacial vegetation of South Limburg (Netherlands). Wentia 4, 1960, 1–112. |

Rehagen 1964

H. W. Rehagen, Zur spät- und postglazialen Vegetationsgeschichte des Niederrheingebietes und Westmünsterlandes. Fortschr. Geol. Rheinl. u. Westf. Bd. 12 (Krefeld 1964) 55–96.

Schütrumpf 1937/38

R. Schütrumpf, Stratigraphisch-pollenanalytische Mooruntersuchungen im Dienste der Vorgeschichtsforschung. Beitrag zur spät- und postglazialen Waldentwicklung in Brandenburg. Präh. Zeitschr. 28/29, 1937/38, 158–183.