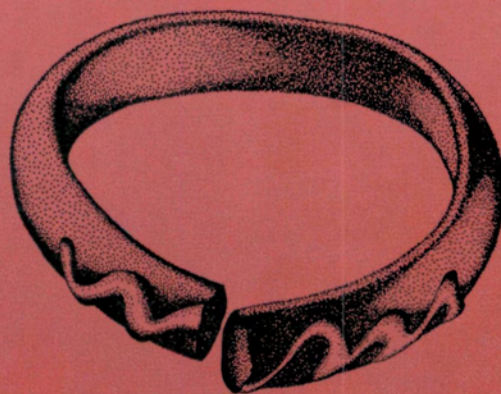
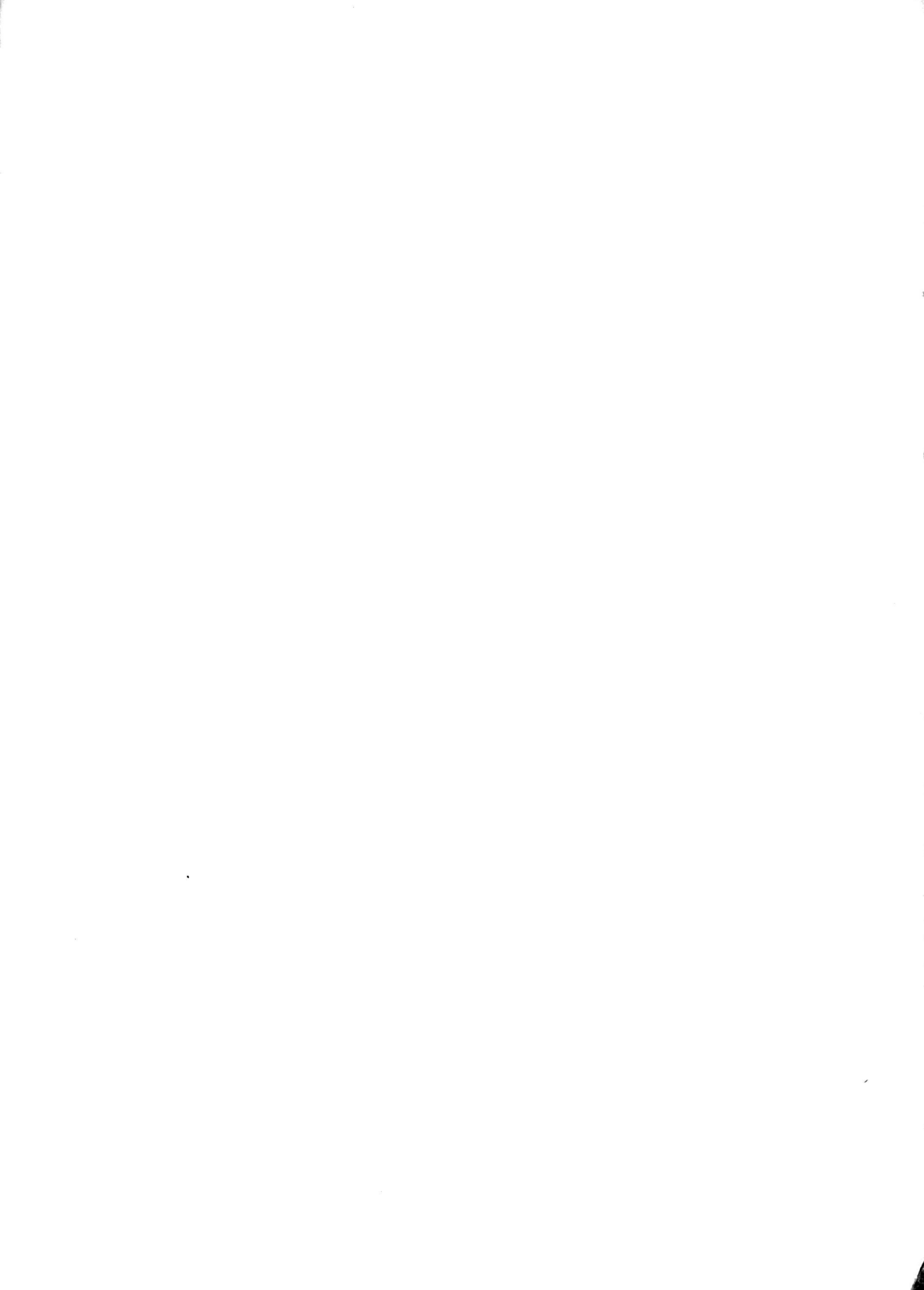


ANALECTA
PRAEHISTORICA
LEIDENSIA



1975

VIII



Legende zu dem Katalog

- A. Fundorte und Flurnamen
- B. Fig.
- C. Farbe des Glaskörpers
- D. Farbe der Auflage (Verzierung)
- E. Auflage auf der Innenseite (Folie)
- F. Verzierung auf der Außenseite
- G. Anzahl der Rippen
- H. Typus nach Haevernick
- I. Untertypus
- J. Sekundäre Erzeugung
- K. Breite
- L. Dicke
- M. Innendurchschnitt
- N. Bodentypus nach NEBO-karte
- O. Datierungsgruppe II/III
- P. Datierungsgruppe IV/V
- Q. Datierungsgruppe VI
- R. Sammlung
- S. Inventarnummer Fundnummer (=v.n.)
- T. Veröffentlichung

A. *Peddemors-Latèneglasarmringe in den Niederlanden*

ANALECTA PRAEHISTORICA LEIDENSIA

VIII



ANALECTA PRAEHISTORICA
LEIDENSIA
VIII

PUBLICATIONS OF THE INSTITUTE OF PREHISTORY
UNIVERSITY OF LEIDEN



LEIDEN UNIVERSITY PRESS

1975

ISBN 90.6021.238.x

No part of this book may be reproduced in any form, by print, photoprint, microfilm
or any other means, without written permission from the publisher.

Printed in the Netherlands.

CONTENTS

J. Buurman und P.J.R. Modderman, Ein Grab der Becherkultur aus Hienheim, Ldkr. Kelheim, Bayern, mit einem Beitrag van C. C. Bakels.	1
P.J.R. Modderman, Bodenvorming in grafheuvels.	11
Zusammenfassung.	20
G.J. Verwers, Urnenveld en nederzetting te Laag Spul, gem. Hilvarenbeek, prov. Noord-Brabant, met een bijdrage van C. C. Bakels.	23
Summary.	42
Bijlage los in omslag	
C. C. Bakels, Pollenspectra from the Late Bronze Age Urnfield at Hilvarenbeek-Laag Spul, Prov. Noord-Brabant, Netherlands.	45
H. Brunsting en G.J. Verwers, Het urnenveld bij Valkenswaard, prov. Noord-Brabant. .	53
Summary.	71
Bijlage los in omslag	
G.J. Verwers and J. Ypey, Six Iron Swords from the Netherlands.	79
A. Peddemors, Latèneglasarmringe in den Niederlanden.	93

EIN GRAB DER BECHERKULTUR AUS HIENHEIM, LDKR. KELHEIM, BAYERN

J. BUURMAN UND P. J. R. MODDERMAN
MIT EINEM BEITRAG VON C. C. BAKELS

Während der vierten Grabungskampagne nach frühneolithischen Siedlungsspuren in Hienheim wurde Juni 1970 ein Grab mit dazugehörigem Palissadengraben gefunden. Die dem Toten beigegebenen Gegenstände sowie die Anlage des Grabes deuten darauf, daß die Bestattung der späten Schnurbecherkultur zugezählt werden muß. Jeder Hinweis auf einen Grabhügel fehlt, aber die Parzelle ist viele Jahrhunderte lang als Ackerland benutzt worden, so daß eine eventuelle Erhöhung möglicherweise flachgepflügt worden ist.

Das Grab

Die gerundet rechteckige bis etwas trapezförmige, WSW-ONO orientierte Grube ist max. 1,76 lang und max. 1,08 breit. Das SW-Ende ist etwas schmaler als das NO-Ende. Die Tiefe dieses Schachtgrabes beträgt etwa 1 m unter der heutigen Bodenoberfläche. Der

Grabboden ist einigermaßen schalenförmig.

Die mit sehr schmutziger Erde gefüllte Grube schneidet ganz klar eine in die gelbe Muttererde eingegrabene, in die Linearbandkeramik datierte Lehm-Abfallgrube (Fundnummer 817), die aus einem südlichen untierten (± 20 cm) und einem nördlichen, plötz-

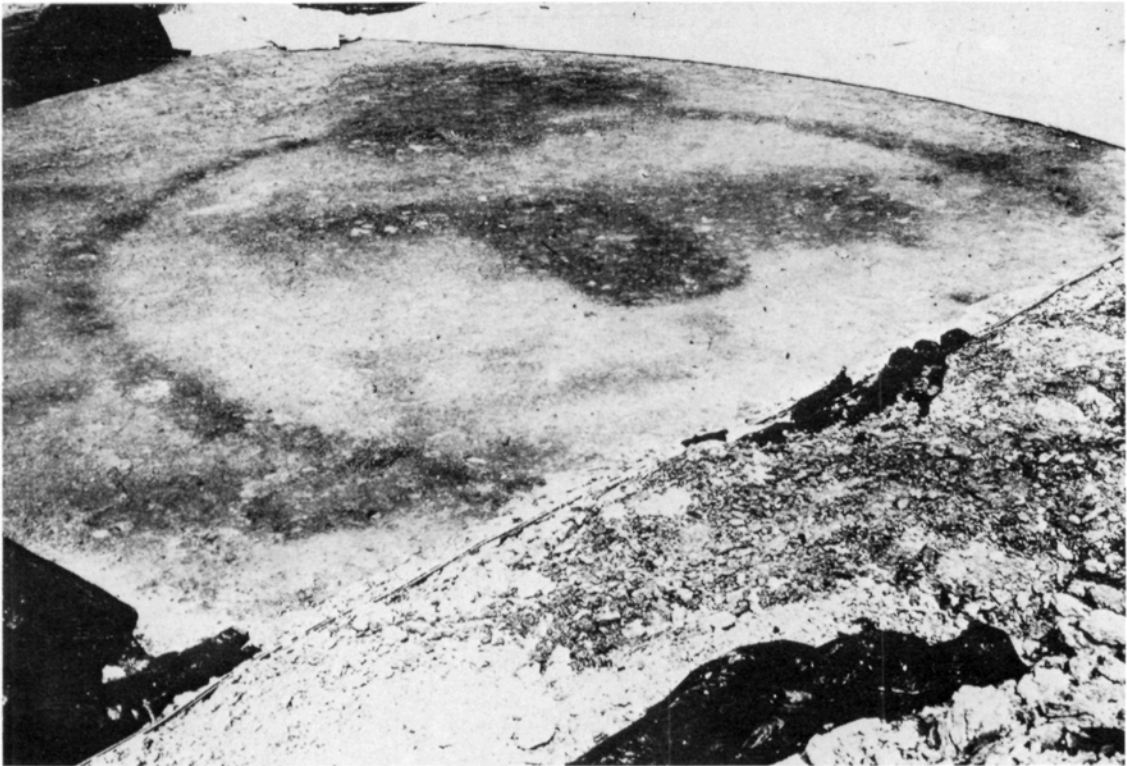


Fig. 1. Bechergrab mit Palissadengraben vom Westen aus Hienheim.

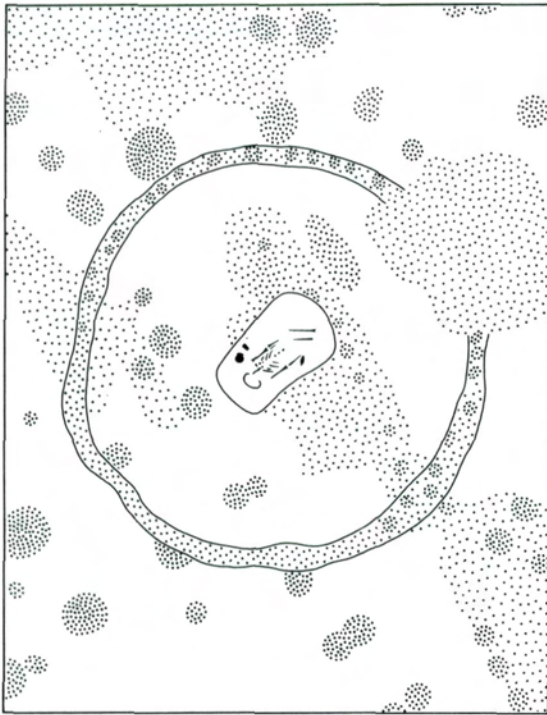


Fig. 2. Plan des Bechergrabes mit Palissadengraben aus Hienheim. 1:100.

lich sehr tiefen Teil (max. 1,40 m) besteht (Fig. 1 und 2). Das Grab wurde an der Stelle des Übergangs zwischen dem untiefen und dem tiefen Teil dieser Grube gegraben.

Das Vorhandensein der Lehm-Abfallgrube mit ihrer dunklen Füllung ist der Grund, weswegen die Füllung des Grabes so dunkelgrau ist und einige Funde enthält. Unter Fundnummer 816 finden wir vor: 1. Linearbandkeramische Scherben, primär aus Grube 817 stammend und sekundär in Grab 816 gelangt; und 2. Stichbandkeramische Scherben, die wohl in der Siedlungsschicht lagen, als das Grab gegraben wurde.

Am Mittwoch, dem 17. Juni 1970 wurde die nähere Untersuchung des Grabes in Angriff genommen. Die Grube wurde vorsichtig mit der Schaufel in dünnen Scheiben abgehobelt. Zunächst ist 14 cm unter der ge-

zeichneten Fläche in der NW-Ecke des Grabes ein Becher gefunden worden. Der Becher stand nicht ganz aufrecht, sondern hatte sich etwas nach O schräggestellt (Fig. 3). Von dem Toten wurde sodann als erstes in 21 cm Tiefe das Gebiß gefunden (Fig. 3). Wie sich herausstellte, hatten sich davon lediglich die Zahnkapseln erhalten. Die Reste des Gebisses wurden zur näheren Erforschung in einem Lößblock ausgehoben. Knochen des Unter- und Oberkiefers fehlten. Dies veranlaßte die Hypothese, daß das Skelett in dem durch Ausspülung kalkarm gewordenen Löß völlig verfault und eventuell eine Leichensilhouette vorhanden sein könnte. Es wurde deswegen beschlossen, das Grab in dünnen Schichten schabend weiter zu vertiefen und die Ergebnisse nach jeder abgetragenen Schicht in einer Durchzeichnung 1:1 festzuhalten. Später stellte sich heraus, daß einige Skeletteile doch noch in Knochenform vorhanden waren, und zwar Rippen, Wirbel, Knochen des linken Armes und Schulterblattfragmente. Der Schädel, Knochen des rechten Armes und Oberschenkelknochen sind als Silhouette erkannt worden. Das weitere Skelett konnte nicht mehr aufgefunden werden (Fig. 3).

Beim rechten Unterarm wurde in 33 cm Tiefe ein Dolch aus braunem plattenförmigem Feuerstein ('Plattenhornstein') gefunden. Der Tote ist vermutlich mit dem Griff dieses Dolches in der rechten Hand bestattet worden. Der Dolch liegt mit der Spitze, die etwas tiefer liegt als das obere Ende, nach SSW (Fig. 3). Beim Zuschütten des Grabes kann eventuell durch Drehung von Arm und Hand die Position des Dolches verschoben worden sein.

Ein grünsteinernes Beil wurde gleich östlich neben dem Becher gefunden, die Schneide nach NNW gewendet (Fig. 3).

Die Lage des Toten

Der Tote liegt in SW-NO-Richtung auf dem

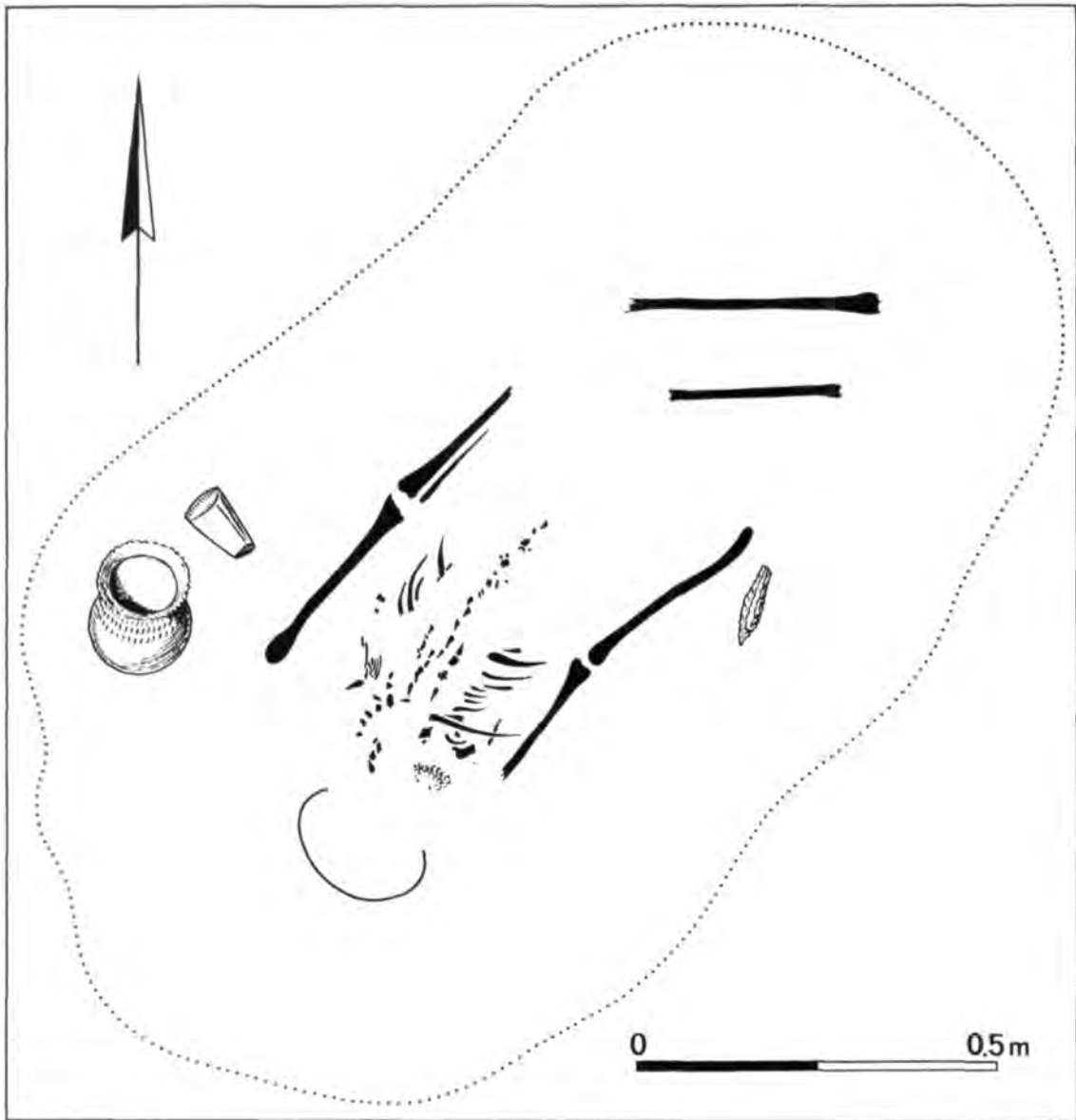


Fig. 3. Plan des Bechergrabes mit Leichenschatten und Beigaben aus Hienheim. 1:10.

Rücken, wobei die Beine nach rechts hochgezogen sind ('rechte Hockerlage' mit einer stumpfen Ecke im Hüftgelenk und einer ziemlich scharfen Ecke im Kniegelenk) (Fig. 3). Der Kopf befindet sich am SW-Ende und das Gesicht ist nach O gerichtet. Der Kopf liegt

etwas höher als die Beine. Die Arme sind beide gestreckt. Nach Fischer (1956) und Buchvaldek (1967) ist die Haltung des Toten charakteristisch für Männer in Schnurkeramischen Gräbern.

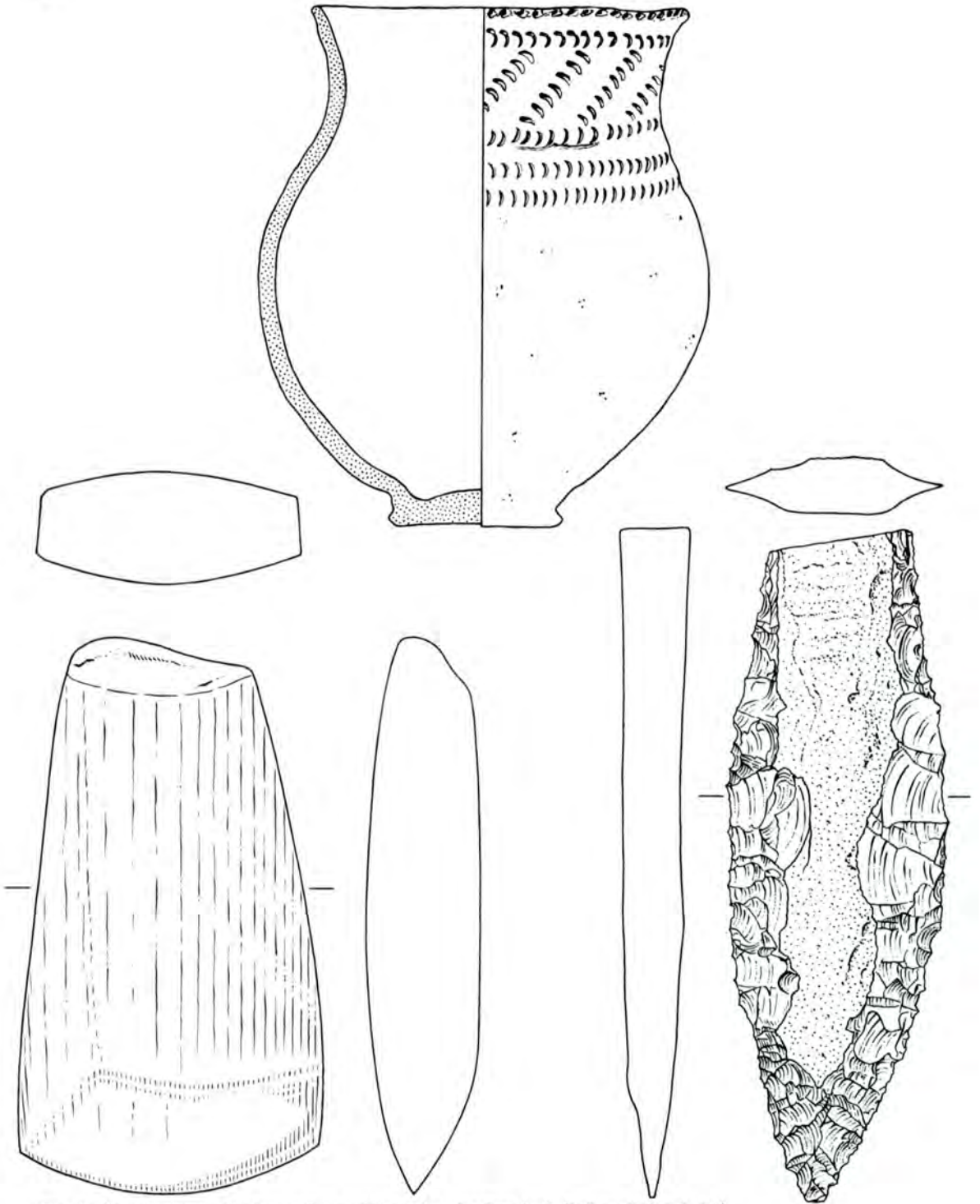


Fig. 4. Beigaben vom Bechergrab aus Hienheim; Becher 1:2, Beil und Dolch 1:1.



Fig. 5. Becher vom Grab aus Hienheim. 1:2.

Die Beigaben

Der Becher (Fig. 4 und 5) hat ein S-förmiges Profil mit einem sehr schmalen Fuß. Er ist aus sandigem Ton geknetet. Die Oberfläche ist stark verwittert. Es befindet sich eine dünne Schicht Eigenschlamm darauf, dadurch entstanden, daß das Gefäß in nassem Zustand noch einmal durch die feuchten Hände gerollt wurde. Diese Schicht hat einen anderen Schwindfaktor als die weitere Gefäßwand. Infolgedessen ist diese Schicht denn auch an verschiedenen Stellen durch Verwitterung verschwunden (persönliche Mitteilung von K.J.H. Vriezen). Der Becher ist mit durch diesen Umstand farblich ziemlich scheckig. Es kommen u.a. vor: 7,5 YR 5/2 (brown), 7,5 YR 4/2 (darkbrown), 5 YR 5/8 (yellowish red). Die Innenfläche ist 5 YR 2/1 (black). Maße:

Höhe des Bechers:	16,2 cm
Durchmesser des Randes:	12,5 cm
Durchmesser des Halses:	10,8 cm

Durchmesser des Bauchs:	14,8 cm
Durchmesser des Fußes:	5,7 cm
Dicke des Tons:	4,2–10,4 mm

Die Verzierung beschlägt den obersten 2/5 Teil des Bechers, wie es sich für einen Schnurbecher gehört, und ist höchst wahrscheinlich durch Nageleindrücke hergestellt worden. Sie besteht aus einer Reihe von Eindrücken auf der Außenseite des Randes und einer waagerechten Reihe gleich darunter. Auf der Schulter befinden sich noch drei Reihen von waagerechten Eindrücken. Auf dem Hals sind zwischen diesen beiden waagerechten Bänder schräge Eindrucksreihen angebracht worden.

Auf dem Bauch des Bechers wurden zwei Abdrücke gefunden, die sich fast genau einander gegenüber befinden. Untersuchungen von Fr. C. C. Bakels haben gezeigt, daß ein Abdruck von Getreide stammt. Der andere rührt von einem Apfelkern her. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen finden sich im Anhang.

Der beidseitig sehr schön retuschierte Dolch (Fig. 4 und 6) ist aus plattenförmigem Feuerstein von 7–11 mm Dicke. Auf beiden Seiten ist noch Kortex vorhanden. Die Farbe ist grayish brown bis brown (10 YR 5/2–5/3), aber dicht unter dem Kortex ist eine dünne Schicht dark yellowish brown (10 YR 4/4). Maße:

Gesamtlänge:	10,7 cm
größte Breite:	3,5 cm
größte Dicke:	1,1 cm
Breite der etwas schiefen Basis:	2,5 cm

Das vollständig polierte Beil (Fig. 4) ist etwas asymmetrisch und hat zwei schwache Fazetten auf einer Seite (linke Seite auf der Zeichnung Fig. 4); es ist aus dichtem, sehr schwach gerichtetem Gestein und gibt Kratzer auf Fensterglas; allgemeine Farbumschreibung: greenish gray (5 GY 5/1).

Die Schneide ist scharf und weist einige Kratzer in der Längsrichtung des Beils auf.



Fig. 6. Dolch vom Grab aus Hienheim. 1:1.

Maße:

größte Länge:	8,7 cm
größte Breite:	4,8 cm
größte Dicke:	1,8 cm

Der Palissadengraben

Der Graben (Fig. 1 und 2) ist fast vollkommen kreisrund mit einem Tagdurchmesser von 5 m. Im SW ist ein Drittel früher ausgegraben worden als der weitere Graben, der zusammen mit der Grube untersucht worden ist. Dieser Teil ist damals nicht als Palissadengraben erkannt worden, so daß nur im restlichen, weitaus größeren Teil Pfostengruben eingezeichnet wurden.

Die Grabenbreite wechselt ziemlich stark,

nämlich zwischen 18 und 40 cm, was vielleicht den Unterschieden in der Höhe der Fläche zuzuschreiben ist, in der die Beobachtungen vorgenommen wurden. Die Verfärbungen der Pfostengruben reichen im allgemeinen bis 10–12 cm Tiefe; die des Grabens dazwischen sind aber nur 2–10 cm tief. Der Durchmesser der Pfostengruben variiert zwischen 14 und 26 cm.

Der Graben schneidet im S den Ausläufer einer in die Linearbandkeramik datierten Grube und im ONO eine in die Stichbandkeramik datierte. Im Graben wurde eine unverzierte Wandscherbe gefunden, geknetet aus sandigem Ton und hellrot gebacken (Fundnummer 751). Die Scherbe ist undatierbar.

Unsere Überzeugung, daß Standgraben und Grube gleichzeitig gegraben worden sind, beruht auf der Konfiguration beider im Verhältnis zueinander und auf der Analogie mit vergleichbaren Konstruktionen um Bechergräber herum an anderen Stellen.

Diskussion

Der Becher aus dem Hienheimer Grab zeigt eine so starke Übereinstimmung mit dem von Maier (1964) beschriebenen stempelverzierten 'Schnurkeramik'-Becher des Typus Geiseltal, insbesondere mit dem aus dem namengebenden Fundort, daß wir dieses Faktum als gesicherten Ausgangspunkt der Diskussion betrachten wollen. Dies bedeutet, daß wir das Material aus Hienheim mit dem aus sechs anderen Fundorten vergleichen können, die mit Sicherheit oder doch mit großer Wahrscheinlichkeit als Bestattungen bezeichnet werden können. Sie folgen hier mit ihren wichtigsten Merkmalen.

1. Straubing, 'Ziegelei Jungmeier' (Hundt 1951 und 1958). Becher mit Kreisstempelverzierung, zwei im Querschnitt rechteckige Beile (eins aus grünlichem Stein), ein doppel-

seitig retuschiertes Feuersteindolch, eine Platte aus Eberzahn mit 3 Löchern und ein Biber-Unterkiefer begleiten eine WO ausgerichtete Hockerbestattung vom Typus A nach Fischer (1956). Um die Grube herum befindet sich ein Palissadengraben mit einem Durchschnitt von 5.75×6 m.

2. Langenpreising (Maier 1968, S.154). Ein Becher mit Halbkreis- oder Winkelstempelverzierung und ein zweiseitig retuschiertes Dolch aus Plattenhornstein begleiten eine WO linksseitige Hockerbestattung.

3. Hirblingen (Maier 1968, S.150). Ein Becher mit Doppelschnur und Halbkreisstempel verziert, ein deichselförmiges Beil mit rechteckigem Querschnitt aus dunkel- bis schwarzgrünem 'Felsgestein' und ein Klingensfragment aus Silex mit unregelmäßig retuschierten Längskanten gefunden in einer WO orientierten Grube.

4. Geiseltal (Maier 1964, Abb. 67). Ein Becher mit Halbkreisstempelverzierung.

5. Schöngesing (Birkner 1933, Maier 1964, S.190). Scherben eines Bechers mit Halbkreisstempelverzierung und eine gebrochene facettierte Hammeraxt.

6. Wechingen (Eigner 1957). Ein Becher mit Halbkreisstempelverzierung und einem Randhenkel nebst einem unverzierten Becher mit Randhenkel.

Zusammenfassend haben wir es mit einer Gruppe zu tun, von der der bauchige Becher, in der Regel mit Halbkreisstempelverzierung und deutlichem Standfuß, das Bindeglied bildet. Daneben finden wir in drei Fällen einen beidseitig retuschierten Feuersteindolch und in drei Gräbern ein Steinbeil aus grünlichem Gestein. Drei Gräber weichen in ihrer Orientierung nur wenig von der W-O-Richtung ab, lediglich das aus Hienheim liegt WSW-ONO.

Zunächst neigt man dazu, den Becher des Typs Geiseltal in irgendeinen Zusammen-

hang mit der Schnurkeramik zu bringen, wie es Maier (1964) getan hat. Der Standfuß des Bechers, das Auftreten einer Doppelschnurverzierung in Hirblingen und die W-O ausgerichteten Hockerbestattungen liefern zweifelsohne Argumente dafür. Eine weitere Präzisierung ist möglich unter Hinzuziehung des Fundes von Schöngesing-Grafrath (Birkner 1933). Die dazu gehörende facettierte oder mitteldeutsche Hammeraxt Form 2a nach Brandt (1967) scheint aller Wahrscheinlichkeit nach in die jüngere Bodengrabzeit datiert werden zu müssen. Wenn wir davon ausgehen, daß die von Lanting, Mook und Van der Waals (1973) ausgearbeitete Einteilung der Niederländischen Becher eine viel größere Tragfähigkeit hat als nur für das Herkunftsgebiet, so ist die Innenrandverzierung auf dem Becher von Schöngesing in bestem Einklang mit der Datierung der Hammeraxt. In diesen Gedankengang passen auch sehr gut die beiden Palissadengräben mit einem Durchmesser von 5–6 m. Obschon sie eine längere Lebensdauer haben (sie setzen während der Standfußbecher- ein und enden während der Glockenbescherperiode), ist gerade diese absolute Größe des Grabendurchmessers am häufigsten im 22.–21. Jahrhundert v. Chr. nach unkorrigierten C14-Datierungen. Die hier behandelte Gruppe von Gräbern mit dem typischen Geiseltal Becher sehen wir als eine lokale Entwicklung, die auf die schnurkeramische Tradition zurückzuführen ist.

Dennoch verdient ein Element unsere besondere Aufmerksamkeit, weil es so schlecht in den Kontext hineinzupassen scheint, wie dieser im vorigen mit außerbayerischen Daten parallelisiert werden konnte. Es betrifft die zweiseitig retuschierten Dolche. Diese passen sehr schlecht in das Milieu der Schnurkeramik hinein, wenigstens sind uns aus dieser Periode keine Beispiele bekannt. Wohl findet man

Feuersteinklingen. Als die echte Schnurkeramik ihre Blütezeit gehabt hatte und neue Becherformen an ihre Stelle traten, wie die mit Schnureindrücken über die gesamte Oberfläche, nahm das Interesse für bessere dolchartige Geräte zu. Der weit verbreitete Handel mit den hochqualifizierten Feuersteindolchen aus der Umgebung von Le Grand Pressigny ist ein deutlicher Ausdruck davon. Kurz nach dieser Periode ist man zu Metaldolchen übergegangen, die neben denen aus Feuerstein benutzt wurden.

Nun sind die Dolche aus Le Grand Pressigny-Feuerstein in der Regel nur einseitig

retuschiert. Merkwürdigerweise ist aber aus Bayern, und zwar aus Vogtareuth, Ldkr. Rosenheim (Maier 1967), ein zweiseitig retuschierter Dolch aus diesem nicht-einheimischen Feuerstein bekannt. An Hand dieses einen Beispiels öffnet sich zumindest die Möglichkeit, daß die zweiseitig retuschierten Dolche bei den Geiseltal-Bechern vielleicht doch in jene Periode hineinpassen könnten, die wir schon aus anderen Gründen als eine akzeptable Datierung betrachten, d.h. das 22. und 21. Jahrhundert v. Chr. in unkorrigierten C14-Jahren.

BEITRAG VON C. C. BAKELS

Auf dem Bauch des Bechers, der zu dem Inventar des Bechergrabes in Hienheim gehört, sind zwei Hohlräume sichtbar, die nichts mit dem Verzierungsmuster zu tun haben. Die Öffnung dieser Vertiefungen ist enger als der dahinter liegende Raum. Die Löcher wurden durch Ausspülung mit Wasser gereinigt. Danach wurden Ausgüsse hergestellt mittels Silikonkautschuck. Ein Hohlraum erwies sich als Getreidekornabdruck. Das Korn ist mit Spelzen versehen, die aber derart schwer beschädigt waren, daß eine weitere Bestimmung nicht möglich war. Der zweite Hohlraum ist

durch einen Apfelkern (*Malus* sp.) von $7,1 \times 2,8 \times 2,7$ mm verursacht.

Es ist nicht ungebräuchlich, daß auf Schnurkeramik Abdrücke von Samen gefunden werden. In Mitteldeutschland ist den Abdrücken auf dieser Keramik sogar eine eigene Studie gewidmet worden (Matthias & Schulze-Motel 1967, 1969 und 1971). Dabei stellte sich heraus, daß die meisten Abdrücke von Getreidekörnern (Gerste, Emmer und Einkorn) stammen. Vereinzelt treten auch hier Abdrücke von Apfelkernen auf.

LITERATUR

- Birkner, F. (1933), Die Schnurkeramische Kultur in Südbayern, *Bayer. Vorgeschichtsbl.* 11, S. 1–18.
 Buchvaldek, M. (1967), *Die Schnurkeramik in Böhmen*, Prag.
 Brandt, K.H. (1967), *Studien über steinerne Äxte und Beile der jüngeren Steinzeit und der Stein-Kupferzeit Nordwestdeutschlands*, Hildesheim.
 Eigner, K. (1957), *Bayer. Vorgeschichtsbl.* 22, S. 141 u. Taf. 6,2.
 Fischer, U. (1956), *Die Gräber der Steinzeit im Saalegebiet*, Berlin.
 Hundt, H.J. (1951), Eine neue jungneolithische Gruppe im östlichen Bayern (Chamer Gruppe), *Germania* 29, S. 5–17.
 Hundt, H.J. (1958), Katalog Straubing I, *Materialh. z Bayer. Vorgesch.* 11.
 Lanting, J.N., W.G. Mook & J.D. van der Waals (1973), C14 Chronology and the Beaker Problem, *Helinium* 13, S. 38–58.
 Maier, R.A. (1964), Die jüngere Steinzeit in Bayern, *Jahresber. d. Bayer. Bodendenkmalpflege* 5, S. 9–197.
 Maier, R.A. (1967), Zwei Importsilex-Dolche aus dem bayerischen Inn-Oberland, *Germania* 45, S. 143–148.

Maier, R. A. u.a. (1968), Fundchronik für die Jahre 1963 und 1964. *Bayer. Vorgeschichtsbl.* 33, S. 131–236.
Matthias, W. & J. Schulze-Motel (1967, 1969), Kulturpflanzenabdrücke an schnurkeramischen Gefäßen aus Mitteldeutschland I & II, *Jahresschr. mitteld.*

Vorgeschichte 51, S. 119–158 & 53, S. 309–344.
Matthias, W. & J. Schultze-Motel (1971), Kulturpflanzenabdrücke an Gefäßen der Schnurkeramik und der Aunjetitzer Kultur aus Mitteldeutschland, *Jahresschr. mitteld. Vorgeschichte* 55, S. 113–134.

BODEMVORMING IN GRAFHEUVELS

P. J. R. MODDERMAN

Uitgaande van bodemvormende processen in ongestoorde grond wordt nagegaan welke variaties daarop zijn waar te nemen in grafheuvels.

Inleiding

De primaire taak van de veldarcheoloog bestaat uit het onderscheid maken tussen de natuurlijke processen die zich in de bodem hebben afgespeeld en de ingrepen van de mens in het aardoppervlak. Hoe langer het geleden is dat de mens zijn sporen heeft achtergelaten, des te meer kans bestaat er dat de natuur vertroebelend is opgetreden. Deze basisregels voor het veldonderzoek gelden in optima forma voor grafheuvels, waarbij de natuurlijke processen 3 tot 4 millennia vrij spel hebben gehad.

De belangstelling voor natuurlijke veranderingen in en onder grafheuvels is zeker al in de jaren twintig gewekt. De rijke ervaringen die van Giffen in Noord-Nederland opdeed, waar vooral de zgn. heidepodzolgronden zeer sterk ontwikkeld kunnen zijn, leidde er toe dat hij een belangrijke stem had in de discussie over dit type van bodemvorming, getuige zijn bijdrage aan de bijeenkomst van de Bodemkundige Vereniging in april 1941 (Van Giffen 1941).

Het spreekt welhaast vanzelf dat van Giffen's opvolgers getracht hebben de discussie voort te zetten. In dit verband kan in chronologische volgorde gewezen worden op enkele publicaties. Het grafheuvelonderzoek in Midden-Nederland gaf schrijver dezes aanleiding om met de Stichting voor Bodemkartering (Stiboka) bepaalde problemen nader uit te zoeken (Modderman 1954; Veenbos 1953). Waterbolk (1964) stelde daar zijn ideeën over podsoleringsverschijnselen naast en tegenover. Inmiddels hebben op de Reuwendagen van november 1973 discussies

plaatsgevonden, die in januari daarop konden worden voortgezet en zeer bevredigend zijn afgesloten. Daar tussendoor speelt een uitvoerige bespreking die de auteur met de heren Ir. J. C. Pape en Ing. H. de Bakker van de Stichting voor Bodemkartering mocht hebben. Het navolgende wil een momentopname zijn van onze opvattingen over bodemvorming in grafheuvels. De schrijver is zich zeer bewust dat deze publicatie zonder de gesprekken met de heren De Bakker, Pape en Waterbolk onmogelijk zou zijn geweest. Hij dankt hen daarom bijzonder voor hun collegiale medewerking.

In het artikel passeert een aantal elementaire zaken de revue, die men ook elders kan vinden (De Bakker en Schelling 1966; Pape 1965 en 1970). Het komt mij voor dat het nuttig is deze toch vast te leggen in de context van het grafheuvelonderzoek, omdat de opgraving van dit soort objecten in de toekomst naar wij verwachten en hopen alleen nog in de uiterste nood zal plaatsvinden.

Bodemvorming

Onder bodemvorming verstaan we het complex van processen dat de bovenste laag van het aardoppervlak van karakter doet veranderen. Daarbij denken we eensdeels aan klimatologische factoren anderdeels aan biologische activiteiten, die samen de door geologische processen ontstane bovenste laag van de aarde beïnvloeden. Met enkele voorbeelden zij deze omschrijving geïllustreerd.

De verhouding tussen neerslag en verdamping kan verschillen in bodemvorming tot gevolg hebben.

Een natuurlijke dan wel een door de mens bepaalde vegetatie leidt veelal tot het ontstaan van verschillende bodems.

Beide voorbeelden dragen duidelijk het kenmerk een proces te zijn, d.w.z. dat de factor tijd er onverbreekelijk aan verbonden is. Daarnaast zijn er eigenschappen van de grond zelf, die zekere grenzen aan de processen stellen. Men denke daarbij aan de korrelgrootteverdeling, de hoeveelheid gemakkelijk weerbare mineralen en de grondwaterstand. Een gevolg van de bodemvormende processen is dat het oorspronkelijke materiaal, het zgn. moedermateriaal, verandert.

Als men in een klein land als Nederland ertoe overgaat de verschillende bodems in een classificatiesysteem onder te brengen, laat het zich gemakkelijk verstaan dat daarbij de eigenschappen van de grond een eerste criterium zijn. Of men te maken heeft met zand-, klei-, leem- of veengronden, speelt een veel belangrijker rol dan de verschillen in klimaat, die op een continentale of wereldschaal meer in het oog springen.

Voor ons doel, de bodemvorming in grafheuvels, zijn hoofdzakelijk de zandgronden van belang. De West-Friese grafheuvels, die op en van lichte zavel zijn opgeworpen, willen we buiten beschouwing laten. Wij realiseren ons daarbij zeer goed dat voor de niet-bodemkundige de ruggen in het West-Friese landschap als zand aandoen, maar volgens de bodemkundigen lichte zavel zijn.

Zo zijn er allerlei factoren en bodemprocessen die gehanteerd worden bij de classificatie van de bodems in ons land zoals deze door de Stiboka is uitgewerkt. Wij maken daarvan in dit artikel gaarne gebruik, omdat het ons de mogelijkheid verschaft bepaalde voor ons speciale doel belangrijke bodems in het bijzonder naar voren te halen.

Bij de beoordeling van de bodemvormende processen die men in grafheuvels wenst te

determineren, moet men rekening houden met drie soorten natuurlijke eigenschappen van de grond, die eerder ter sprake kwamen en wel:

1. de korrelgrootteverdeling. Men moet rekenen met mogelijke verschillen in grofheid of lemigheid, als gevolg van het feit of de heuvel in een dekzandgebied ligt, dan wel op gestuwd praeglaciaal.

2. de mineralogische eigenschappen resp. rijkdom. Er treden bijvoorbeeld verschillen op wanneer de tumulus op gestuwd materiaal ligt dat afkomstig is uit het stroomgebied van de Rijn dan wel is aangevoerd vanuit het oosten o.a. door de Wezer en de Elbe.

3. de grondwaterstand. De vegetatie, die als een belangrijke bodemvormende factor mag gelden, zal verschillen naar gelang het grondwater meer of minder onder bereik is.

Aan deze natuurlijke factoren kan nog de antropogene worden toegevoegd.

4. de grond waaruit een grafheuvel wordt opgeworpen, bestaat als regel voor een belangrijk deel uit plaggen of zoden. De bodemvorming in grafheuvels vindt plaats in door de mens (onbewust) geselecteerd materiaal, d.w.z. in grond die al door bodemvormende processen veranderd is.

De stelling dat een grafheuvel meestal hoofdzakelijk een hoop plaggen is, kan als volgt worden toegelicht. Vooropgesteld zij dat het gebruik van ander materiaal dan plaggen, zeker in het laatste stadium van één ophoging, niet zonder meer verworpen mag worden. Uit ringsloten of greppels kan materiaal afkomstig zijn. Men heeft er dan de voorkeur aan gegeven niet al te ver te lopen ten einde grond op de heuvel te werpen en heeft gebruik gemaakt van de reeds afgeplagde grond rondom de heuvel. Hoe dit alles ook zijn moge, in principe is een goede plag een ideaal middel om een flinke hoeveelheid grond met de handen te vervoeren. De wortels houden de grond prima

bij elkaar; wat wil men meer?

Naast deze theoretische benadering is er de zuiver praktische van de waarnemingen bij het onderzoek. Uiteraard moet in de eerste plaats gewezen worden op die gevallen waarbij de plaggenstructuur nog duidelijk herkenbaar is. Maar ook waar dit niet het geval is, moet worden aangenomen, dat men de voorkeur heeft gegeven aan het opstapelen van plaggen of zoden, zo men aan deze laatste term in een bosachtig milieu de voorkeur wil geven. Voor ieder die wat ervaring opgedaan heeft met grafheuvellonderzoek, is het een bekend feit dat men door de bodemvorming niet beïnvloede grond (de C-laag) zeer snel herkent vanwege de gele kleur, die sterk afwijkt van de grijzen en bruinen in de rest van de heuvel. Men denke vooral aan de uit een primair graf of een standgreppel geworpen grond. Procentueel neemt de grond uit de originele C-laag, maar ook die uit de B-laag een zeer klein deel in van de totale inhoud van een tumulus. Een thans niet te beslissen strijd kan men voeren over de vraag of de heuvelgrond, die door bodemvormende processen duidelijk beïnvloed is, oorspronkelijk uit plaggen dan wel uit andere grond bestond. Als regel is hiervan alleen sprake in de bovenste 25 cm van de heuvel.

Welke bodemvorming zou er in een grafheuvel zijn opgetreden als deze niet door mensenhand was opgeworpen, maar wanneer het een natuurlijke afzetting is? Binnen het schema van de bodemclassificatie komen we dan ongetwijfeld terecht bij de podzolgronden. Daaronder vindt men 17 subgroepen, waarvan er vele voor ons doel onbruikbaar zijn, omdat wij als regel in grafheuvels van zo'n diepe grondwaterstand mogen uitgaan dat hij de bodemvorming niet merkbaar meer heeft beïnvloed. Mocht dit bij uitzondering

toch het geval zijn, dan komen de veldpodzolgronden voor een beschouwing in aanmerking. Hoe geringer de invloed van het grondwater bij deze gronden is, des te meer komen zij overeen met de haarpodzolgronden, die onder uitgesproken droge omstandigheden ontstaan. Zij zijn de prehistorici beter bekend als heidepodzolen. In het algemeen zal bodemvorming in grafheuvels buiten bereik van het grondwater plaatsvinden. Hun reliëf geeft daar reeds aanleiding toe, maar bovendien worden de meeste grafheuvels op droge zandgronden aangetroffen. Of zij oorspronkelijk ook op de nattere gronden in grotere getalen voorkwamen, laat zich alleen maar gissen. Het mag dunkt mij in principe niet uitgesloten worden geacht.

In 'van nature geschapen grafheuvels' kan men naast de haarpodzolgronden nog de holtpodzolgronden verwachten, die vroeger als bruine bosgronden beschreven werden. Zij kunnen in het veld zijdelings overgaan in haarpodzolgronden.

De kenmerken van haar-, holt- en veldpodzolgronden

Het verdient aanbeveling de kenmerken van de haar-, holt- en veldpodzolgronden thans te memoreren, zoals zij door de Stiboka worden omschreven, alvorens enkele grafheuvelfielen nader in ogenschouw te nemen.

In Nederland rekent men tot de *podzolgronden* de bodems met een zgn. ABC-profiel. Dit wil zeggen dat er sprake is van een grondlaag, waarin zich een uitspoelingslaag, de A-laag, en een inspoelingslaag, de B-laag, hebben ontwikkeld; daaronder komt het onveranderde moeder materiaal voor, het C-materiaal. De podzolgronden zijn in het bijzonder bodems waarvan de B-horizon is ontstaan door inspoeling van organische stof alleen dan wel samen met Al- en Fe-oxyden. Tot de podzolen horen dus niet de gronden met een B-horizon

die ontstaan zijn door inspoeling van in de eerste plaats klei.

Haarpodzolgronden (voor kleurenfoto zie De Bakker en Edelman-Vlam 1964b) vertonen een duidelijk ABC-profiel, waarbij humus uit de bovenste ca. 5 cm van de grond is verplaatst naar een laag die ca. 20 cm en dieper onder het oppervlak begint. In deze laag is de concentratie aan organische stof het sterkst. Vooral in de eerste 5–10 cm (de oerbank of B-laag) kan de humus samen met relatief veel aluminium ten opzichte van het eveneens voorkomende ijzer de poreuziteit van de grond ernstig verstoppen. De humusconcentratie reikt niet dieper dan 50 cm, de onderkant van de B-laag. Daaronder ligt de in principe onveranderde C-laag. Onderin de B- tot in de C-horizont komen zgn. fibers voor. Dit zijn dunne laagjes van organische stof. Al het humeuze materiaal is afkomstig van het plantendek, dat in het geval van een haarpodzolgrond veelal uit niet diep wortelende heide bestaat. Deze bevindt zich vooral in het bovenste deel van de zgn. A-laag, die met A1 wordt aangeduid. Daaronder ligt de A2, of loodzandlaag die weer op de B rust. De humus is in disperse vorm van de A1-laag door de A2-laag in de B gespoeld. Over het hoe en waarom van deze gang van zaken zijn de bodemkundigen het nog niet eens. Voor ons lijkt het eindproduct en vooral de wetmatigheid van het verschijnsel het belangrijkste. Haarpodzolgronden zijn gevormd in de hogere delen van de in het Pleistoceen afgezette arme d.w.z. weinig verweerbare mineralen bevattende zandgronden, die bovendien arm zijn aan fijne delen (leemarme zandgronden). In grotere oppervlakken komen zij voor in de glaciële afzettingen van Midden-Nederland en voorts in Limburg op bepaalde hoger gelegen terrasafzettingen.

De holtpodzolgronden (voor kleurenfoto zie De Bakker en Edelman-Vlam 1964a)

hebben soms een zeer dunne A1-horizont waaronder direct de B-laag begint. Deze onderscheidt zich van de haarpodzolen doordat de organische stof in de B-horizont voornamelijk bestaat uit niet-amorfe humus, de zgn. moderhumus. Deze bestaat uit uitwerpselen van bodemdieren, die als kleine trosjes en bolletjes in de bodem voorkomen. In de Nederlandse bodemclassificatie wordt aan de vorm waarin de organische stof in de B-laag voorkomt zoveel belang gehecht, dat de podzolgronden in de eerste plaats onderverdeeld worden in zgn. moderpodzolgronden en humuspodzolgronden. Tot de laatste rekent men de haar- en veldpodzolgronden. Bij de holtpodzolgronden is de overgang van de A1-laag naar de B-laag geleidelijk. De onderkant van de B-horizont reikt niet dieper dan 60–70 cm onder het maaiveld. Deze bodemprofielen vertonen in de ondergrond geen zwarte fibers zoals in de haarpodzolgronden, maar soms oranjebruine fibers, waarin het ingespoelde deel bestaat uit klei en ijzer. Holtpodzolgronden vindt men in ons land op die delen van de stuwwallen, die relatief rijk zijn aan verweerbare mineralen en op sommige hooggelegen dekzanden in Noord-Brabant alsmede hier en daar op lichtere delen van de pleistocene afzettingen van Maas en Rijn.

De veldpodzolgronden (voor kleurenfoto zie De Bakker en Edelman-Vlam 1964c) onderscheiden zich van de haar- en holtpodzolgronden doordat zij ontstaan zijn onder invloed van het grondwater, hetgeen bij de beide andere absoluut ontbreekt. De hoogteverschillen in het grondwater resulteren in allerlei variaties op het algemene beginsel waartoe deze groep van podzolen te herleiden is. Er is dan ook sprake van lage, middelhoge en hoge veldpodzolgronden. In principe is de maximaal 30 cm dikke A-laag sterk uitgeleegd, maar dit kan verdoezeld worden door een ten opzichte van de A2-laag zeer dikke

A1-horizont. Het humusgehalte in de A-laag is dan dus hoog. Er bestaat daardoor een grote variatie in de kleur van de A-laag van bijna wit, uitgelooft tot zeer donker. De organische stof bevindt zich in de B-laag in amorfe toestand, d.w.z. als huidjes om de zandkorrels, zoals dit ook bij de haarpodzolgronden het geval is. De B-laag bevat in tegenstelling tot de haar- en holtpodzolgronden vrijwel geen ijzer, wat op rekening van het grondwater geschreven wordt. De onderkant van de B-laag bevindt zich over het algemeen dieper onder het oppervlak dan bij beide andere soorten podzolgronden. Onderin de B- en in de C-laag komen fibers voor, die echter als regel een veel onregelmatiger verloop hebben dan in de beide eerder besproken bodems en die soms geheel ontbreken. De veldpodzolgronden zijn over grote delen van ons land te vinden. Het zijn als regel dekzanden waarin deze bodems ontwikkeld werden.

De drie zojuist beschreven podzolgronden vertegenwoordigen bepaalde typen in de bodemclassificatie. Zij worden in aanzienlijke oppervlakken als omschreven aangetroffen. Zoals bij iedere indeling zijn er ook hier uitzonderlijke gevallen te melden. Wij moeten erop attent zijn, of de bodemkundige processen in grafheuvels eerder aanleiding geven tot het ontstaan van afwijkende podzolen dan dat in de van nature geschapen grond het geval is.

In het algemeen is het zo dat de bodemkundige processen zeer gecompliceerd zijn. Het eindresultaat, zoals wij het nu te zien krijgen, heeft een langdurige geschiedenis achter zich, waarvan wij de grote lijnen alleen maar kunnen bevroeden. De eigenschappen van de grond zijn uiteraard wel vast te leggen, maar welke vegetatie op een gegeven plaats gegroeid heeft, hoelang deze er gestaan heeft en hoe de wisseling daarin is geweest, onttrekt zich te enen male aan onze observatie. Er zijn

dus tal van eindproducten mogelijk. Het is onmogelijk voor de bodemkundige met zekerheid een verklaring te geven, dat de ontstaansgeschiedenis volgens bepaalde lijnen is verlopen.

Bodemvorming in grafheuvels

Waterbolk heeft in zijn artikel over Podsolierungserscheinungen bei Grabhügeln het begrip secundaire podzolering gehanteerd. Hij heeft daarmee de nadruk willen leggen op het ervaringsfeit dat na het opwerpen van een grafheuvel er niet alleen in de opgeworpen grond maar ook in de vaste ondergrond verschijnselen zijn waar te nemen, die alleen als een voortgang van de podzolering verklaard kunnen worden. Hij neemt daarbij een ander standpunt in dan Van Giffen, die een dergelijke beïnvloeding van het bodemprofiel in de vaste grond afwees. Uit het navolgende zal blijken, dat ik me geheel bij het uitgangspunt van Waterbolk aansluit. De discussie heeft uitsluitend betrekking op de interpretatie van de verschijnselen binnen de modellen zoals deze ons door de bodemkundigen worden geboden. Allereerst wordt nagegaan of de podzoleringsverschijnselen, die we uit de geschapen grond kennen, in de grafheuvels herkend kunnen worden. Daarnaast moeten we erop bedacht zijn dat er variaties op het thema kunnen voorkomen die door het geselecteerde moeder materiaal, de plaggen, verklaard kunnen worden.

a. Minipodzolen. Onder bepaalde omstandigheden treden er in de bodem verschijnselen op die zonder veel discussie verklaard kunnen worden als podzolen, maar die qua diepte en qua oppervlak ver onder de maat blijven van een volledig ontwikkelde podzolgrond. De bekendste voorbeelden daarvan zijn de paalkuilen van paalkransen om grafheuvels uit de Midden-Bronstijd, die zich in het vlak kunnen aftekenen als lichtgrijze vlek-

ken omgeven door banden van zwartbruin materiaal. Op de plaats van de paal is een met een A-laag vergelijkbare formatie ontstaan, terwijl zich daaromheen een min of meer zijdelingse B-vorming heeft voorgedaan. Er is dus sprake van een bijzondere vorm van een haarpodzolgrond.

Op een tweede interessant voorbeeld heeft Waterbolk (1964 Pl. XIX-1) gewezen, nl. de podzolering om grafkuilen waarvan tumulus b uit Hoge Mierde een zeer fraai voorbeeld is.

Wij kunnen daar nog een waarneming uit een ander milieu aan toevoegen en wel uit de bandceramiek. Vele malen is onder de paalkuilen van staanders binnen in de huizen, dus in de vaste grond, een minipodzol waargenomen op de plaats waar de paal gestaan heeft.

Al deze gegevens wijzen erop dat een zeer sterke concentratie van organisch materiaal tot gevolg kan hebben dat in de ongestoorde ondergrond een podzolering ontstaat. Doordat het organisch materiaal niet wordt aangevuld, zal de ontwikkeling van zo'n podzol relatief snel afgesloten zijn, waardoor de geringe diepte ervan verklaard wordt.

Het is zeer wel mogelijk dat ter plaatse van de aldus ontstane B-vorming uit ander organisch materiaal dan het oorspronkelijke een inspoeling plaatsvindt van humus. De primaire verdichting werkt in zo'n geval als een storende laag, waarop de humus blijft hangen.

b. Bodemvorming vanuit het heuveloppervlak. Aangenomen moet worden dat op iedere grafheuvel na verloop van enige tijd zich een vegetatiedek heeft ontwikkeld, waarmee de mogelijkheid tot het ontstaan van een bodemprofiel aanwezig is. In zeer veel gevallen is het zonder meer duidelijk dat zich een haarpodzol heeft kunnen ontwikkelen. De grijze A-laag met de daaronder liggende bruine B-laag is duidelijk te herkennen. Op de daaronder waarneembare fibers komen we

afzonderlijk terug. Soms echter is de podzolering veel minder gemakkelijk te zien. De com-



Fig. 1. Profiel in de ringwalheuvel bij Kwaalburg, gem. Alphen (N.-Br.).

binatie van moedermateriaal en de begroeiingsgeschiedenis van het heuveloppervlak is dan ongunstig geweest voor het ontstaan van een duidelijke podzol.

Een voorwaarde voor deze gebrekkige ontwikkeling lijkt te zijn dat de heuvel uit zeer uitgesproken plaggen is opgetast, zoals de ringwalheuvel de Kwaalburg bij Alphen (Beex 1964) en een bronstijdheuvel bij Eext (Waterbolk 1964 Pl. XXIII, 1). Van de eerstgenoemde bevindt zich een lakprofiel (fig. 1) in het Instituut voor Prehistorie te Leiden. De bodemkundigen De Bakker en Pape herkennen daarin op de gewenste diepte onder het oppervlak duidelijke sporen van B-vorming.

Het is opmerkelijk dat de podzolering aan de heuvelvoet in vrij veel gevallen krachtiger is geweest dan bovenin de tumulus. Dit moet geweten worden aan de mogelijkheid, dat de humus zich niet alleen verticaal in de grond verplaatst, maar dat een deel langs de helling van de heuvel naar beneden is gespoeld, waardoor de concentratie in de B-laag daar hoger is dan elders in de heuvel of in de naaste omgeving.

Meerdere malen is een grafheuvel opgeworpen met tussenpozen, die lang genoeg geduurd hebben om een vegetatiedek in ieder stadium te doen groeien. Als dit bovendien nog ten minste een aanzet tot podzolering heeft opgeleverd, dan is deze ontwikkeling voor ons herkenbaar. We spreken in dat geval van een twee of meer periodenheuvel. Het is in de gedachtengang van de bodemkundige een duidelijke zaak dat zulke overdekte oude heuveloppervlakken de ene keer veel duidelijker herkenbaar zullen zijn dan de andere. Mijn eigen ervaring is dat bepaalde oude oppervlakken in een grafheuvel op de ene plaats wél en op de andere niet of nauwelijks te zien kunnen zijn. Ik denk hierbij in het bijzonder aan heuvel II van de Ermelose Heide, de zgn. zeven-periodenheuvel (Mod-

derman 1954). Waterbolk (1964 noot 14) twijfelt aan mijn interpretatie, waarbij hij drie argumenten naar voren brengt. 1. Het totaal ontbreken van randstructuren. Daartegenover staat dat dit negatieve gegeven juist een merkwaardige eigenschap van tal van grafheuvels in Midden-Nederland is in tegenstelling met die in het noorden en zuiden des lands. 2. Het aantal bijzettingen in het centrum zou met zekerheid drie bedragen. In de publicatie is sprake van vier grafkuilen, die in het door recente ingravingen sterk verstoorte centrum nog waarneembaar waren. 3. De bestudering van één der profielen in situ. Dit is het midden-noord profiel geweest, waarin niet alle heuveloppervlakken goed zichtbaar waren. De reconstructie van de zeven perioden is vooral gebaseerd op het midden-oost en het midden-zuid profiel en op de horizontale vlakken. Hoewel ik begrip kan opbrengen voor de twijfel van Waterbolk, blijf ik achter mijn destijds deels met schroom gebrachte interpretatie staan.

c. Het podzol in de vaste ondergrond. In principe doen zich drie mogelijkheden voor, nl. 1. de situatie zoals die was bij de opbouw van de grafheuvel is onveranderd. 2. er is iets aan het podzol toegevoegd en 3. het oorspronkelijke bodemprofiel is ten dele uitgewist. Het een behoeft het ander allerm minst uit te sluiten, zoals met enkele voorbeelden aangetoond kan worden.

Dat de situatie onveranderd is, zal zelden voorkomen. Ik kan me dit alleen voorstellen bij een grafheuvel over een standvoetbekerbijzetting, die relatief snel daarna opgehoogd is bij de begrafenis van een dode uit de klokbekeerperiode. Het toch al weinig ontwikkelde bodemprofiel in de vaste ondergrond kan dan buiten bereik gekomen zijn van latere podzolvormende processen. Er zal op dit facet nog eens speciaal gelet moeten worden.

Aan het bodemprofiel kan iets toegevoegd

zijn in de vorm van fibers, die ontstaan in het onderste deel van de B-laag. Zulke fibers kennen we wel uit de A-laag van de vaste grond. Vaker nog zullen ze gevormd zijn op de plaats van de B-laag, waardoor de indruk gewekt wordt dat de podzolering na het opwerpen van de heuvel nog vanuit het oude maaiveld door is gegaan. Dit nu is op bodemkundige overwegingen uitgesloten. De B-laag begint op ca. 20 cm onder het oppervlak waarop de vegetatie groeit die de haarpodzolen doet ontstaan. Alleen aan de voet van de heuvel kan de B-vorming gecontinueerd worden na het oprichten van de tumulus. Het door Waterbolk (1964) omschreven fenomeen dat de B-laag van het primaire bodemprofiel secundair versterkt kan zijn, is voor zover wij kunnen nagaan steeds te wijten aan het ontstaan van een fiber boven in de B-laag.

Deze fiber hoort bij het podzol dat in de grafheuvel gevormd is. De A-laag van het primaire bodemprofiel maakt deel uit van de B-laag van het secundaire podzol.

Anderzijds kennen we het verschijnsel dat het podzol in de vaste ondergrond afgebroken is. Een fraai voorbeeld daarvan ontmoetten we in heuvel 1 van de Zeven bergjes, gem. Berghem (Verwers 1966). Een detailfoto (fig. 2) van het midden-oost profiel laat dit duidelijk zien. Terwijl rechts de B-laag nog redelijk intact is, vervaagt hij naar links toe plotseling om geheel links nog slechts licht van kleur te zijn.

Ook de A-laag kan ná de afdekking door een grafheuvel van samenstelling veranderd zijn. De er in aanwezige humus is dan geoxydeerd of verplaatst, waardoor deze A-laag thans veel witter is dan ten tijde van de bouw



Fig. 2. Deel van het midden-oost profiel in heuvel 1 van de Zeven Bergjes, gem. Berghem.

van de tumulus. De opvallend witte kleur van de A-laag, die we zowel bij klokbekegrafheuvels als bij Midden-Bronstijd grafheuvels geregeld tegenkomen, is een gevolg van dit fenomeen. Hoe recenter de tumulus is des te meer zeer moeilijk afbreekbare humus is in de A-laag van het oude bodemprofiel aanwezig. Men begrijpe mij wèl dat een dergelijke uitspraak bedoeld is als een vuistregel.

d. Fibers. Uit de praktijk ken ik het fenomeen, dat zwaar ontwikkelde fibers in een wit aandoende grafheuvel of een deel daarvan als regel een aanwijzing zijn, dat de ophoging is gemaakt over een klokbekegraf. Na het voorgaande is het duidelijk dat deze fibers een onderdeel vormen van een podzolering vanuit een hoger gelegen oppervlak. Fibers worden beschouwd te zijn ontstaan uit in oplossing geraakte humus die zich geconcentreerd heeft

in deze merkwaardige zeer dunne horizonten. Een algemeen aanvaarde verklaring voor de vorm waarin deze humus geconcentreerd wordt, bestaat niet.

Een fraai voorbeeld van de fibers zoals hierboven bedoeld, vonden wij in de grafheuvel onder Meerlo (Verwers 1964). Figuur 3 geeft een detail uit het midden-zuid profiel, waarop de beide oudste fasen van de heuvel te zien zijn met de zeer karakteristieke fibers. De ophoging bestaat uit plaggen die een groot percentage aan oplosbare humus bevatten, vergeleken met onoplosbare. Terwijl het oplosbare deel van de humus in de plaggen diffuus verspreid zal zijn geweest met een verdichting naar boven toe, zien we dat door de oplosbaarheid een heroriëntatie plaatsvindt die leidt tot een concentratie in de fibers.

Grafheuvels waarin de plaggenstructuur

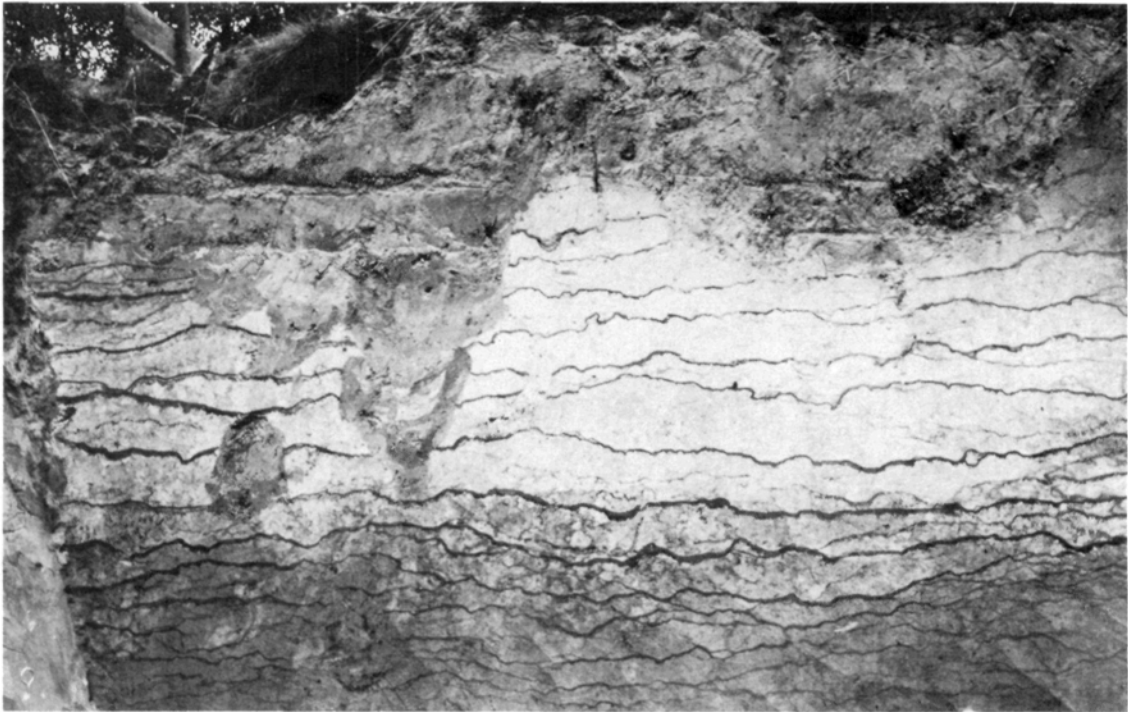


Fig. 3. Deel van het midden-zuid profiel in een grafheuvel bij Meerlo (L.).

nog goed herkenbaar is, bevatten procentueel veel minder oplosbare humus. Men vergelijkte hierbij figuur 1. Toch heeft het oplosbare deel fibers gevormd. Zij bevinden zich tussen de plaggen, waar ze weinig opvallen door hun geringe omvang. Wel zijn de fibers duidelijk zichtbaar in het oude maaiveld, waar zij onderin de A1- en bovenin de B-laag gevormd zijn.

Uit bovenstaande overwegingen betreffende de podzolering in grafheuvels komt een algemeen beeld naar voren over de ontwikkeling van de podzolen van het Laat-Neolithicum af. Er zijn ongetwijfeld uitzonderingen op de regel, maar men ontkomt niet aan de indruk dat de ontwikkeling volgens bepaalde lijnen is verlopen. Door allerlei omstandigheden kan het proces op de ene plaats eerder ingezet zijn dan op de andere. In de loop van de tijd kunnen vertragende of versnellende factoren zijn opgetreden, die afwijkingen op de algemene tendens hebben veroorzaakt. Als men met al deze beperkingen rekening houdt dan kan de volgende vuistregel gebruikt worden, die in feite al lang bekend is in de Nederlandse prehistorie.

Ten tijde van de oudste grafheuvels is de

podzolering van de vaste ondergrond nog weinig ontwikkeld. Er heeft zich vergeleken met latere eeuwen nog maar weinig humus gevormd in de A-laag, terwijl de aanwezige hoeveelheid voor een groot deel oplosbaar is geweest. De bouwers van de klokbekerheuvels staken hun plaggen al in een bodemprofiel dat veel meer uitgesproken A- en B-lagen vertoonde. De oplosbare humus wordt in de plaggenberg geconcentreerd in zware wat roodbruin aandoende fibers. Soms zijn door de onoplosbare humus de plaggen nog wel herkenbaar. In de Midden-Bronstijd is de plaggenstructuur een overbekend verschijnsel. De concentratie van de oplosbare humus in fibers heeft tot gevolg, dat de A-laag van de plaggen en die van de ondergrond als het ware uitgebleekt worden. Zo lang er nadien met plaggen heuvels worden opgetast, kunnen er in principe fibers worden gevormd. Zij zijn echter minder dik en zwartbruin van kleur en daardoor te onderscheiden van die uit de klokbekerperiode.

Tenslotte zij opgemerkt dat de tijdsaanduidingen in dit artikel met opzet wat vaag gehouden zijn, omdat de besproken processen nu eenmaal voor een belangrijk deel bepaald worden door de natuur.

ZUSAMMENFASSUNG

Ausgehend von bodenbildenden Prozessen in vom Menschen nicht gestörter Erde wird der Frage nachgegangen, welche Varianten darauf in Grabhügeln zu beobachten sind. Bodexperten unterscheiden auf den Pleistozenböden der Niederlande drei Podsolböden, die für die Grabhügel von Bedeutung sind: 1. Haarpodsolerde, die oft unter Heideland vorgefunden wird, 2. Holtpodsolerde, die mit Waldvegetation in Zusammenhang gebracht wird, und 3. Feldpodsolerde, die man unter

einer nassen Heidevegetation findet. Die Merkmale dieser drei Typen werden ausführlich erörtert.

Zu der Bodenbildung in Grabhügeln kann man zählen:

a. Minipodsole. Eine sehr starke Konzentration organischen Materials kann zur Folge haben, daß in dem ungestörten Untergrund eine Podsolierung entsteht. Siehe die B-Bildung um Pflanzengruben herum in der Mittleren Bronzezeit und die Podsolierung

um Gräber herum (Waterbolk 1964, Pl. XIX-1).

b. Bodenbildung aus der Hügelo-berfläche heraus. Grabhügel sind mehrere Male in verschiedenen Perioden aufgeworfen worden. Im Plaggenmaterial hat sich im Prinzip ein neues Bodenprofil entwickelt, das aber in bestimmten Fällen sehr schwer zu erkennen ist. 'Fiber' oder Infiltrationsbänder, die unten in der B-Schicht entstehen, bilden ein einfaches Erkennungsmerkmal.

c. Der Podsol im festen Untergrund. Es werden Beispiele gegeben für das Ergänzen

des ursprünglichen Podsoles durch Fiber oder Infiltrationsbänder und das Auflösen von u.a. dem B-Horizont (Fig. 2).

d. Fiber oder Infiltrationsbänder. Diese haben sich optimal in Glockenbecherhügeln entwickelt (Fig. 3). Das Plaggenmaterial aus jener Zeit enthielt offensichtlich noch viel auflösungsfähigen Humus, der sich in den Fibern konzentrierte. In der Mittleren Bronzezeit überwiegt der weniger auflösungsfähige Humus, wodurch die Plaggen gut erkennbar bleiben (Fig. 1).

LITERATUUR

- Bakker, H. de en A.W. Edelman-Vlam (1964a), Holt-podzolgrond in gestuwd preglaciaal, *Tijdschr. der Kon. Ned. Heidemij* 75, p. 361–366.
- Bakker, H. de en A.W. Edelman-Vlam (1964b), Haarpodzolgrond in dekzand, *Tijdschr. der Kon. Ned. Heidemij* 75, p. 367–372.
- Bakker, H. de en A.W. Edelman-Vlam (1964c), Veld-podzolgrond in dekzand, *Tijdschr. der Kon. Ned. Heidemij* 75, p. 603–608.
- Bakker, H. de en J. Schelling (1966), *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland*, Wageningen.
- Beex, G. (1964), Ringwalheuvel te Alphen, prov. Noord-Brabant, *Berichten R.O.B.* 14, p. 53–65.
- Giffen, A.E. van (1971), De tijd van vorming van heidepodsolprofielen aan de hand van archaeologische waarnemingen, *Besprekingen over het Heidepodsolprofiel, gehouden op de bijeenkomst der Sectie Nederland van de Internationale Bodemkundige Vereniging te Utrecht op 18 en 19 april 1941*, p. 12–23.
- Modderman, P.J.R. (1954), Grafheuvelonderzoek in Midden-Nederland, *Berichten R.O.B.* 5, p. 7–44.
- Pape, J.C. (1965), Enige gegevens over humuspodzolen en moderpodzolen, *Boor en Spade* XIV, p. 163–183.
- Pape, J.C. (1970), Zand- en leemgronden, *Bodem en Bemesting, Cursus bodemkunde, Dl. 2, Hfdst. 1*. Uitg. Rijkslandbouwconsulentenschap voor bodem en bemesting, Wageningen.
- Veenenbos, J.S. (1953), Heterogenisatie van het bodemprofiel in Nederland, *Boor en Spade* VI, p. 7–24. Correctie in *Boor en Spade* VII, p. 231.
- Verwers, G.J. (1964), A Veluvian Bell Beaker with Remains of a Cremation in a Tumulus near Meerlo, *Anal. Praeh. Leid.* I, p. 17–24.
- Verwers, G.J. (1966), Tumuli at the Zevenbergen near Oss, gem. Berghem, prov. Noord-Brabant, *Anal. Praeh. Leid.* II, p. 27–32.
- Waterbolk, H.T. (1964), Podsolieringsverschijningen bei Grabhügeln, *Palaeohistoria* X, p. 87–102.

URNENVELD EN NEDERZETTING TE LAAG SPUL GEM. HILVARENBEEK*

G. J. VERWERS
MET EEN BIJDRAGE VAN C. C. BAKELS

Tijdens de opgravingen te Laag Spul werden resten van een urnenveld uit de Late Bronstijd onderzocht. De bijzettingen bestaan uit crematies, waarvan enkele in urnen zijn begraven. Verder kwam een groot aantal kringgreppels en lange bedden van het type Goirle tevoorschijn. Opvallend is dat vele kringgreppels geen centrale bijzetting omsluiten. De nederzettingsresten, welke werden aangetroffen, zijn moeilijk te dateren.

Na het onderzoek van een groep lange bedden van het type Goirle in het gelijknamige urnenveld werd door mij verondersteld dat dit type monumenten als rituele akkers kon worden beschouwd. Ze zouden, gezien hun ligging temidden van gelijktijdige bijzettingen, een functie hebben vervuld in het dodenritueel (Verwers 1966a, b).

Het leek aantrekkelijk de resultaten van het onderzoek in Goirle aan de hand van een tweede opgraving te controleren. Daarbij zou dan ook, méér dan tijdens de werkzaamheden in Goirle mogelijk was, het verzamelen van monsters voor C14-onderzoek en pollenanalyse aandacht kunnen krijgen.

Deze kans kwam in 1969, toen het perceel dat grensde aan het in 1957 onderzochte deel van een urnenveld te Laag Spul, gemeente Hilvarenbeek (Modderman 1957/58), in verband met de aanleg van een nieuwe weg zou worden afgegraven. Uit het reeds onderzochte deel was een fragment van een lang bed bekend, terwijl ook een aantal kringgreppels was opgegraven. Een C14-datering gaf 900 B.C. als datum.

Tussen 8 september en 12 november 1969 werd in samenwerking met de Koninklijke Nederlandse Heidemaatschappij een deel van het urnenveld onderzocht. De huisplattegronden in het zuidelijk deel van de opgraving

kwamen helaas pas tegen het einde van het onderzoek tevoorschijn. Op dat moment was in verband met de reeds begonnen aanleg van een viaduct een uitbreiding van het opgravingsvlak in die richting onmogelijk.

De opgraving stond onder de dagelijkse leiding van de heren K. Vriezen, B. C. Dekker en J. P. Boogerd. De tekeningen voor deze publicatie zijn vervaardigd door de heren B. C. Dekker, W. H. Kuijper, J. P. Boogerd en G. R. Tak. De foto's zijn van de heren B. C. Dekker en W. H. J. Meuzelaar. Voor de medewerking die van de zijde van de gemeente Hilvarenbeek en van de leden van de heemkundige kring Ioannes Goropius Becanus is ontvangen, zijn wij erg dankbaar.

Het gehucht Laag Spul, ongeveer 1 km ten ZZO van Hilvarenbeek, ligt op de westelijke oever van een klein dalletje, waarin het Spruitenstroompje loopt (fig. 1). De onderzochte akker steekt iets boven de omgeving uit. De ondergrond bestaat uit lemig dekzand. Hierop werd het urnenveld aangelegd. In de Middeleeuwen begon de vorming van het esdek door ophoging met potstalmest. Dit bruine dek bereikte plaatselijk een dikte van 85 cm.

Tijdens de opgraving bleek dat de bodemprofielen niet op alle punten dezelfde opbouw hadden. Zo was het esdek in de NW-hoek van

* Met een losse bijlage.

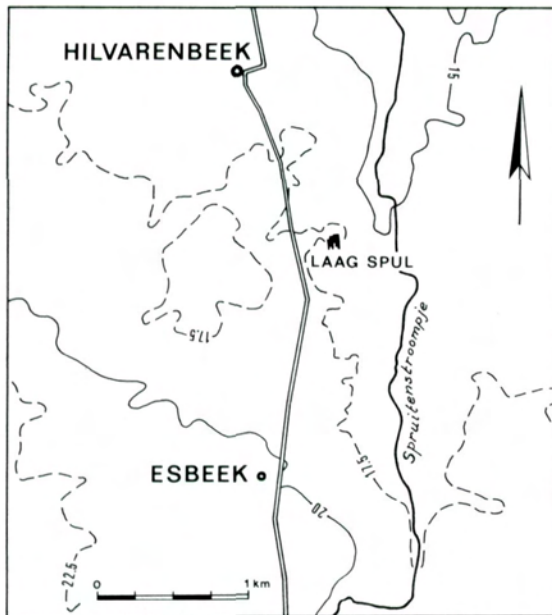


Fig. 1. Landschappelijke situatie van het opgravings-terrein Laag Spul, gem. Hilvarenbeek.

het opgegraven terrein slechts 40 tot 50 cm dik, terwijl het hier direct op de gele ondergrond van dekzand rustte. Naar het zuiden nam de dikte van het esdek toe. Bovendien lag hier tussen het esdek en de gele ondergrond een laag van 10–20 cm dikte welke een vuil-bruine kleur had. Deze laag ontbrak in het noordwestelijk deel van het terrein. Vooral aan de zuidkant van het perceel was onder deze vuil-bruine laag nog een deel van een podzolprofiel bewaard. Dit laatste wijst erop dat vóór de vorming van zowel de vuil-bruine laag als van het esdek het terrein met een podzolprofiel was bedekt. Zoals elders zal blijken (C. C. Bakels p. 45) bevat de vuil-bruine laag stuifmeel van rogge. Dit maakt het waarschijnlijk dat deze laag na het begin van de jaartelling nog doorgewerkt is.

Aan de basis van het esdek werden in het opgravingsvlak vaak rijen schopsteken waargenomen. Zij ontbraken in het noordwesten. Dit en de reeds gemelde geringe dikte van het

esdek in het noordwesten maken het waarschijnlijk dat het terrein oorspronkelijk in het noordwesten aanzienlijk hoger heeft gelegen dan in het zuidoosten. De vuil-bruine laag en het esdek hebben dan aanvankelijk ook deze NW/ZO-helling gehad. In een later stadium is het terrein (door ploegen?) geëgaliseerd, waarbij grond van het esdek naar het zuiden is verplaatst. Daarbij is in het noordwesten de ploegzool zo ver gezakt dat de vuil-bruine laag en de top van het dekzand met eventuele resten van het podzolprofiel in de bouwvoor zijn opgenomen.

Tijdens het onderzoek werd een groot aantal grondsporen waargenomen. Ze tekenden zich steeds af onder de vuil-bruine laag, dus in de bovenkant van het gele dekzand. Het lijkt aannemelijk te veronderstellen dat in de vuil-bruine laag het oorspronkelijke maaiveld is opgenomen; vanuit dat maaiveld zijn de prehistorische grondsporen ontstaan. Hierop wijzen ook de fragmenten van aardewerk die in deze laag werden aangetroffen.

Reeds tijdens het onderzoek begon de afgraving van het perceel door een wegenbouwmaatschappij. Daardoor werd het onmogelijk aan alle verschijnselen voldoende aandacht te besteden. Onder meer ontbrak de tijd voor een nader onderzoek van het esdek; alle aandacht concentreerde zich op de prehistorische vondsten en grondsporen.

Het merendeel van de grondsporen behoort tot een urnenveld uit de Late Bronstijd. Duidelijk herkenbaar zijn kringgreppels en lange bedden. Verder kwamen bewoningssporen in de vorm van paalgaten voor den dag. Zoals al werd gemeld, troffen we enkele huisplattengronden aan in het zuidelijk deel van het perceel; dit stuk was op dat moment voor verder onderzoek niet meer beschikbaar.

Het urnenveld

De plattengrond (zie bijlage los achterin) toont

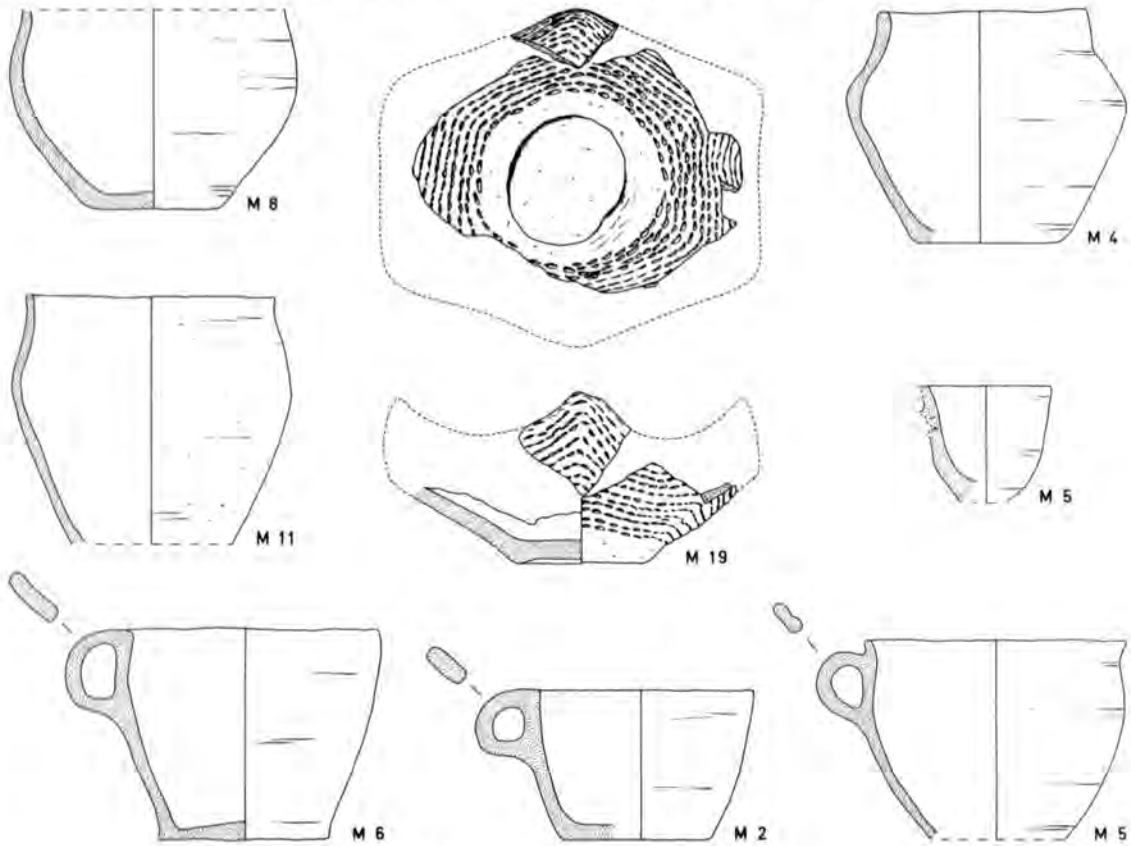


Fig. 2. Laag Spul, vondsten van de opgraving 1957. 1:4.

een groot aantal greppels die in twee groepen uiteenvallen: kringgreppels en lange bedden. Beide strekken zich in een vrijwel ononderbroken strook in ZW/NO-richting over het opgravingsterrein uit. Daarbij moet bedacht worden dat de zuidoost-grens wellicht de oorspronkelijke begrenzing van het grafveld vormt, maar dat de noordwest-grens veel minder betrouwbaar is, omdat daar het esdek in de ongestoorde ondergrond grijpt, waarbij zowel grondsporen als bijzettingen verdwenen kunnen zijn.

De lange bedden variëren in lengte van 17 tot 24,5 m; het gemiddelde is 20,7 m. Van een aantal monumenten is de lengte niet bekend. De breedte is gemiddeld 3,7 m met

als uitersten 2,5 en 5 m. De lange bedden komen in groepen en alleen voor. Hun richting is overwegend WNW/OZO, enkele liggen ongeveer N/Z, twee zijn NW/ZO gericht. In totaal zijn tenminste 15 lange bedden geheel of gedeeltelijk ingetekend. Binnen 9 of 10 bedden liggen bijzettingen, soms op de lange as, soms daarnaast. Op vele plaatsen werden in de greppelvullingen scherven gevonden.

De kringgreppels hebben eenzelfde verspreiding als de lange bedden. Ze zijn daarmee vaak verbonden. Reeds uit de plattegrond kan men aflezen dat beide typen greppels ongeveer gelijktijdig moeten zijn, een conclusie die wordt ondersteund door de aardewerkvondsten en een aantal C14-dateringen.

Doordat de kringgreppels tegen elkaar en tegen de lange bedden zijn aangelegd wijkt hun vorm doorgaans af van een zuivere cirkel. Daar waar een kring aan een lang bed grenst is de eerste meestal afgeplat, wat de indruk wekt dat het lange bed reeds aanwezig was toen de kringgreppel werd gegraven. Versnijdingen tussen beide typen greppels werden niet waargenomen.

In Laag Spul werden in totaal ongeveer 37 kringgreppels of fragmenten daarvan ingetekend. Binnen 17 daarvan lagen één of meer bijzettingen; slechts 7 bijzettingen lagen min of meer centraal. Nergens was een recente vergraving binnen een kringgreppel aanwezig. Uit de vullingen van de kringgreppels kwamen scherven tevoorschijn.

Bijzettingen

Alle doden in het grafveld van Laag Spul zijn gecremeerd. In totaal werden op 71 plaatsen crematieresten teruggevonden; 12 maal waren de resten in urnen geborgen; 59 maal werden de beenderresten zonder blijvend omhulsel in de grond begraven. In deze laatste groep werd 9 maal een klein stukje aardewerk meegegeven, terwijl 2 doden een bronzen voorwerpje ontvingen.

Opvallend is de plaats van de bijzettingen ten opzichte van de zojuist beschreven monumenten. Binnen de greppels van lange bedden werden 15 bijzettingen aangetroffen, waarvan er 12 op de lange as lagen; 17 crematies lagen binnen kringgreppels, waarvan 7 centraal. De resterende 39 bijzettingen leken geen verband te hebben met de monumenten. Op het hoge percentage 'lege' monumenten werd reeds gewezen.

Bij de bijzettingen in urnen lagen, voor zover dit waarneembaar was, de beenderresten vrijwel steeds in de urn; slechts zelden werden ook rondom de urn crematieresten aangetroffen. Bij de overige crematies lagen

de beenderresten soms in een kluit dicht opeen gepakt, soms los in de vulling van de kuil verspreid. Zowel bij de urnbijzettingen als bij de losse crematies was in een aantal gevallen houtskool aanwezig (zie de vondstenlijst).

Aardewerk

In de figuren 3 en 4 is het aardewerk afgebeeld dat in directe relatie met de crematiebijzettingen is aangetroffen. Tien van de potten zijn als urn gebruikt; de overige vondsten zijn als bijgiften aan de doden meegegeven. Tezamen kunnen ze goed geplaatst worden in de groep aardewerk die ons uit de Nederrijnse urnenvelden van de Late Bronstijd bekend is (zie bijvoorbeeld Desittere 1968).

Bij de urnen vallen 4 potten op die met één of twee rijen vinger-indrukken zijn versierd (nr. 100, 130, 133, fig. 3 en nr. 144, fig. 4). Zij hebben een glad, maar niet gepolijst oppervlak. Op de rand van nr. 133 zijn indrukjes aangebracht; het oppervlak van nr. 144 is met de vingertoppen glad gestreken. Deze potten behoren tot de zgn. Grobkeramik (Desittere 1967), waarin zich wellicht tradities uit de MiddenBronstijd voortzetten, tezamen met invloeden vanuit de Duitse Urnenfelderkultur.

Enige andere urnen en bijpotjes behoren tot de groep van Henkeltassen (nr. M5, fig. 2, nr. 112, 116, 126, 138, fig. 4). Deze potjes met één oor, in Laag Spul en elders eveneens aangetroffen in de vulling van greppels, behoren tot de regelmatig voorkomende typen in de urnenvelden van de Late Bronstijd. Nr. 112 vertoont een versiering op de bovenrand, terwijl het oppervlak bedekt is met indrukken van vingernagels die telkens met tweeën een omgekeerde V vormen.

Bij de overige als urnen en bijpotjes gebruikte stukken vaatwerk valt de pot nr. 2 (fig. 4) op, die twee oren heeft. Verder komen enkele kleinere bakjes voor, die versierd zijn met

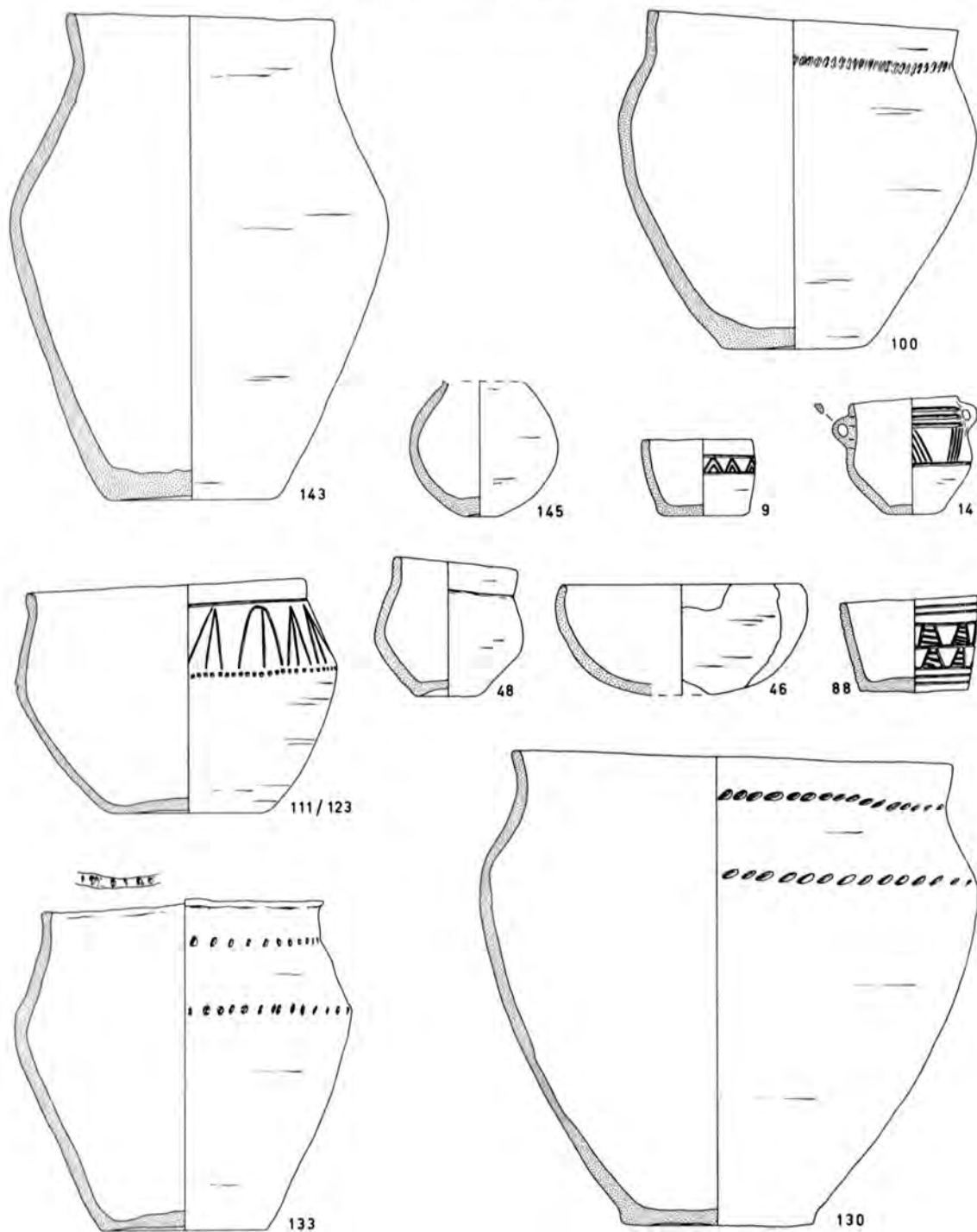


Fig. 3. Laag Spul, urnen en bijpotjes. 1:4.

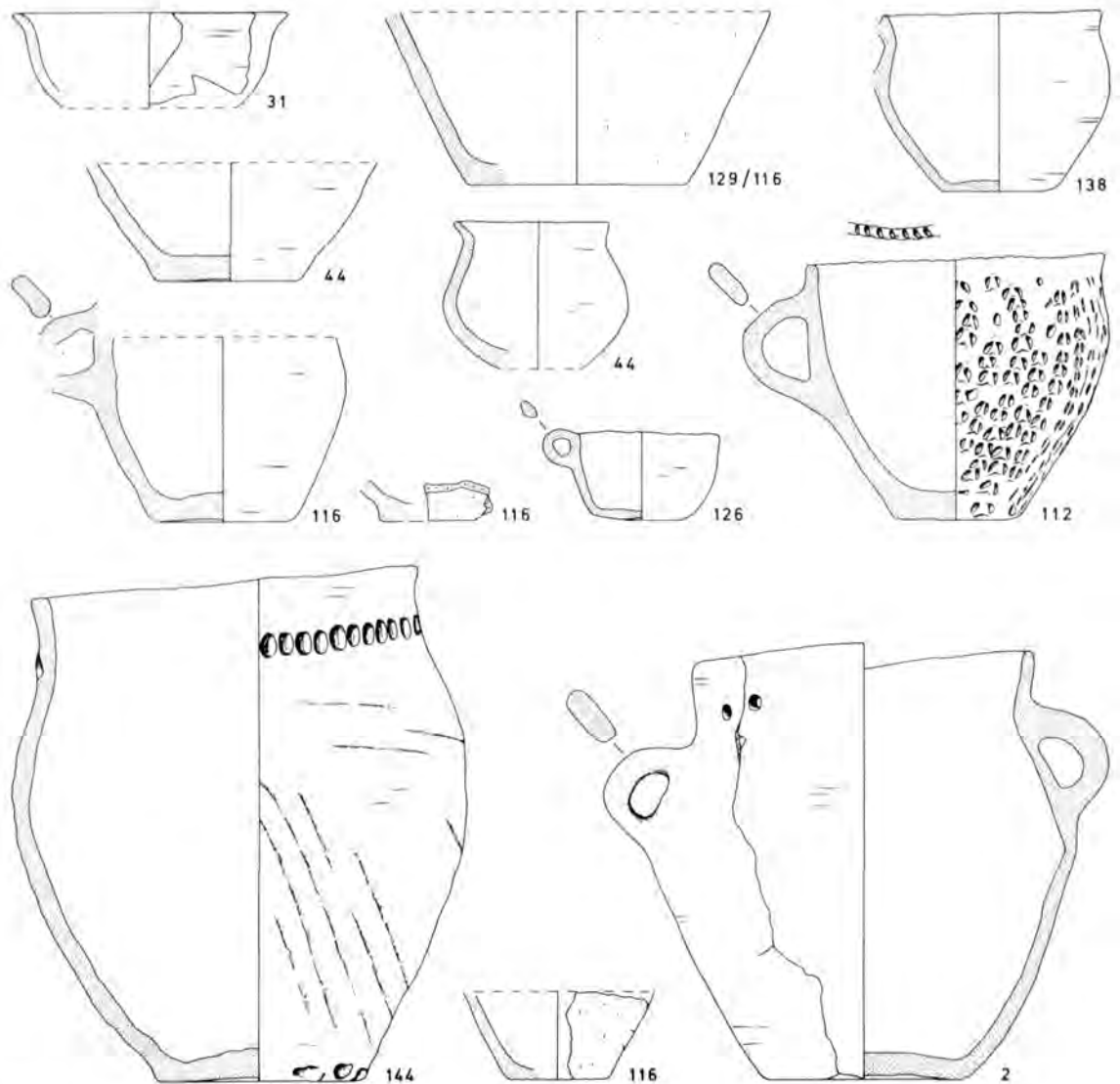


Fig. 4. Laag Spul, urnen en bijpotjes. 1:4.

motieven welke bestaan uit ingekraste lijnen. Vermelding verdient voorts de zgn. lappenschaal (nr. M19, fig. 2) die door Modderman reeds werd gepubliceerd. De versiering bestaat uit op rijen geplaatste nagel-indrukken. Zoals elders werd opgemerkt onderstreept deze vondst nog eens de juistheid van de veronderstelling dat lappenschalen in ieder geval

in de Late Bronstijd voorkomen (Verwers 1972, p. 140).

In de figuren 5 en 6 is het aardewerk afgebeeld dat in de vulling van greppels werd gevonden. Van veel vondstnummers zijn slechts fragmenten gevonden; de meeste behoren tot kleine kommetjes en bakjes. Evenwel komen ook enkele grotere potten voor. Nr. 19 (fig. 5)

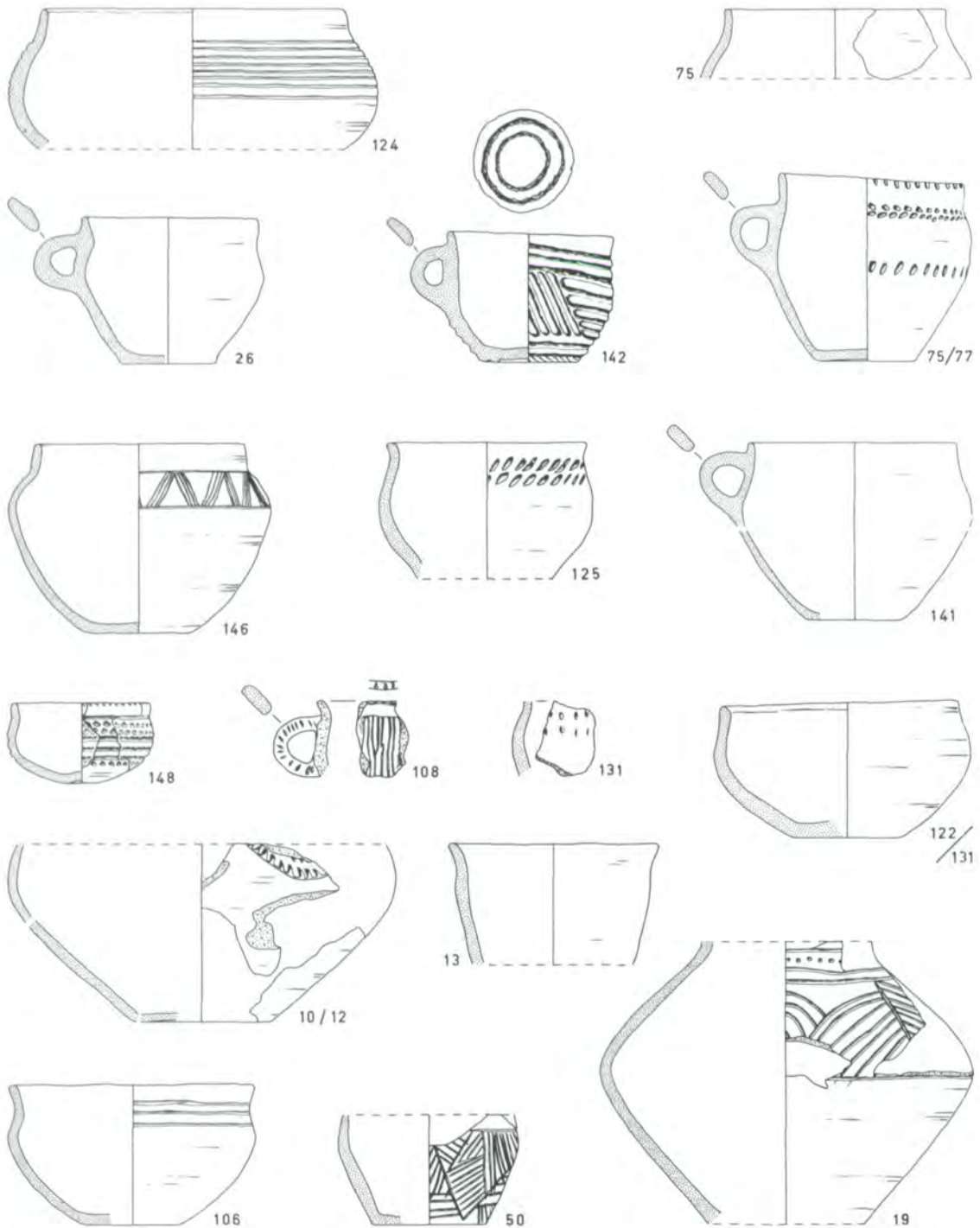


Fig. 5. Laag Spul, vondsten in de greppelvullingen. 1: 4.

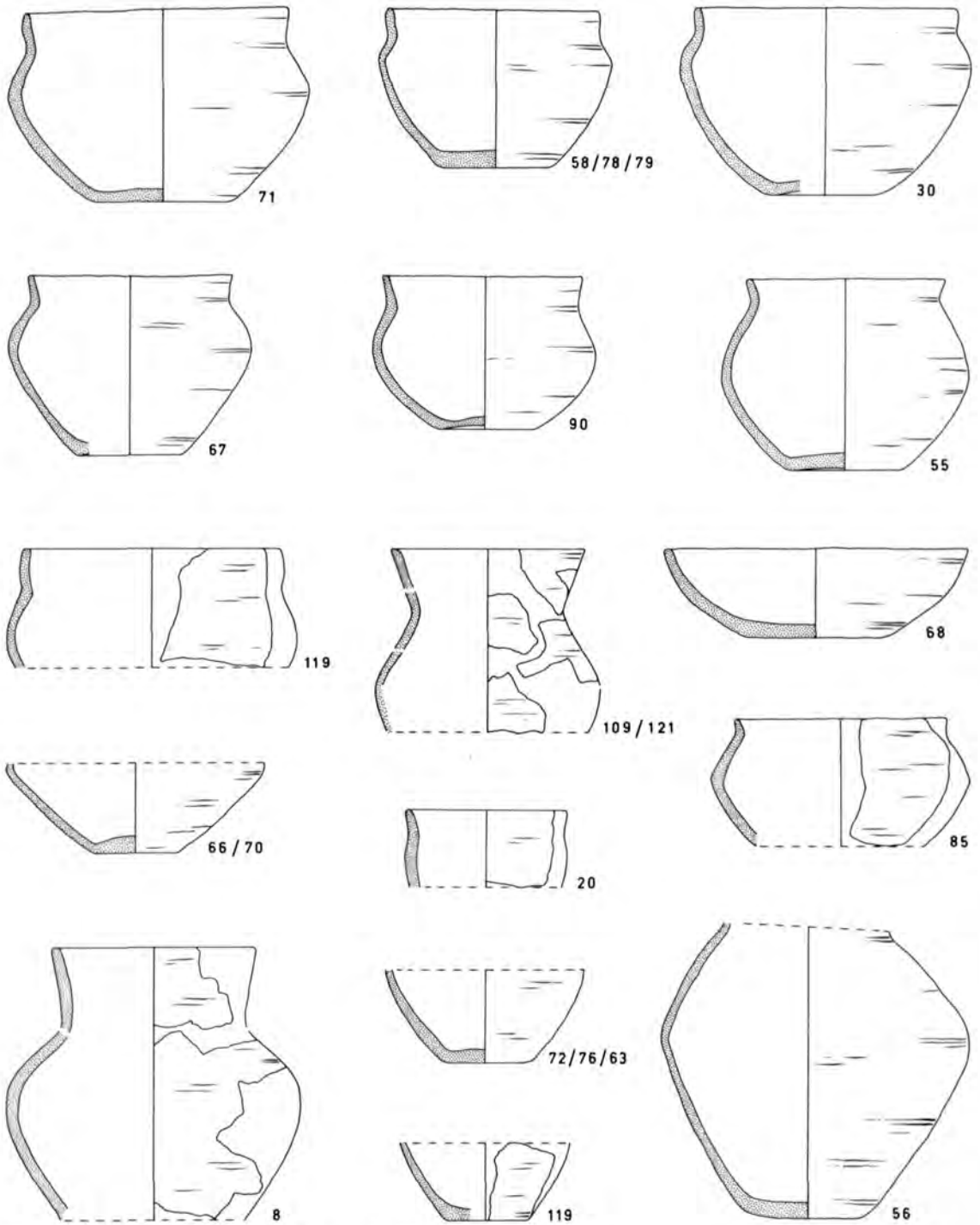


Fig. 6. Laag Spul, vondsten in de greppelvullingen. 1:4.

lijkt het fragment van een pot uit de groep kegel-cylinder-trechterhalsurnen; de versiering bestaat uit ingekraste lijnen. Tot dezelfde groep behoren de nummers 8 en 109/121 (fig. 6). Kerbschnitt-versiering komt voor op nr. 10/12 (fig. 5).

Bij de kleinere vormen vallen onder meer weer enkele Henkeltassen op (nr. M2, M6, fig. 2, nr. 26, 75/77, 141, 142, fig. 5). Nr. 142 draagt reliëfversiering in Kalenderbergpatroon; de versiering komt ook op de onderkant van dit potje voor. Het bakje nr. 148 (fig. 5) is in Kerbschnitt-techniek versierd.

Opvallend is dat meerdere vondsten in de greppelvullingen uit scherven bestaan die tot ongeveer een halve pot kunnen worden samengevoegd. Eenzelfde verschijnsel wordt ook besproken in de publicatie over het urnenveld te Valkenswaard (zie p. 53), terwijl in Goirle eveneens halve potjes werden gevonden (Verwers 1966a, p. 40).

Zoals de opgravingsplattegrond laat zien, komen scherven van één stuk aardewerk vaak uit verschillende delen van de greppels, soms zowel uit kringgreppels als uit lange bedden (bijv. 72/76/63). Dit verschijnsel werd o.m. ook in Goirle en Valkenswaard waargenomen. Het onderstreept nadrukkelijk de gelijktijdigheid van beide typen monumenten.

Brons

Tussen twee crematieresten (nr. 32 en 42) werd brons gevonden. In beide gevallen betrof het fragmenten van 0,4 cm dik bronsdraad, wellicht afkomstig van kleine ringetjes.

Houtskool

Op meerdere plaatsen in het urnenveld werd houtskool aangetroffen: tussen de crematieresten met en zonder urn, in de vulling van kringgreppels en in de greppels rond lange bedden. Van de verzamelde houtskoolmonsters werden er 6 volgens de C14-methode gedateerd.

- nr. 25: 880 B.C. (GrN-6950: 2830 ± 35 B.P.; uit de vulling van de greppel rond een lang bed)
- nr. 46: 935 B.C. (GrN-6951: 2885 ± 35 B.P.; tussen crematieresten binnen kringgreppel)
- nr. 48: 850 B.C. (GrN-6952: 2800 ± 35 B.P.; tussen crematieresten binnen lang bed)
- nr. 107: 905 B.C. (GrN-6954: 2855 ± 35 B.P.; uit de vulling van een greppel rond een lang bed)
- nr. 137: 840 B.C. (GrN-6955: 2790 ± 35 B.P.; tussen crematieresten in of tegen kringgreppel)
- nr. 144: 845 B.C. (GrN-6956: 2795 ± 30 B.P.; tussen crematieresten in urn)

Uit het in 1957 onderzochte deel van het urnenveld kwam het onderstaande monster: nr. M3: 900 B.C. (GrN-1764: 2850 ± 50 B.P.; uit de vulling van een greppel rond een lang bed)

Samenvatting en conclusies

Kringgreppels en lange bedden, crematiebijzettingen waarvan 83% zonder urn, enkele bijzettingen met urn, dit zijn kenmerken die uit meerdere urnenvelden van de Late Bronstijd bekend zijn. Als zodanig voegt het urnenveld van Laag Spul zich goed in de reeks onderzochte grafvelden uit die periode. Ook het hier gevonden aardewerk dateert uit de Late Bronstijd.

Enkele dingen vallen op. Daar is op de eerste plaats het kleine aantal bijzettingen dat binnen een kringgreppel werd begraven: 17 van de 71. Hiervan lagen er slechts 7 in het centrum van een kringgreppel. Binnen 20 van de 37 kringgreppels werden geen bijzettingen aangetroffen.

Deze situatie kan gemakkelijk afgedaan worden met de verklaring dat door latere

bodembewerking veel vernield is en dat daarvoor de oorspronkelijke situatie ingrijpend werd veranderd. Ik moet er dan echter op wijzen dat het grafveld te Haps een heel ander beeld geeft. Daar werden 41 kringgreppels ingetekend; in 33 daarvan kwamen centrale bijzettingen voor; slechts 3 kringgreppels waren 'leeg'. Ook in Haps was veel door latere bodembewerking vernield (Verwers 1972). Een duidelijk verschil tussen Laag Spul en Haps is dat het laatstgenoemde grafveld in de IJzertijd werd aangelegd, terwijl Laag Spul in de Late Bronstijd is gedateerd. Hoewel recentelijk bezwaren zijn gemaakt tegen mijn 'statistische' verwerking van de spaarzame gegevens uit urnenvelden (Desittere 1974) waag ik het toch nog enkele cijfers te noemen. Het grafveld de Hamert, daterend uit de IJzertijd en ongestoord op het moment van onderzoek, leverde 103 grafheuvels met kringgreppels; slechts 3 daarvan hadden geen bijzetting (Holwerda 1914). In het westelijk deel van het urnenveld te Best liggen 10 kringgreppels, 8 daarvan hebben een centrale bijzetting, slechts één is 'leeg'. Dit deel van het grafveld was in de Vroege IJzertijd in gebruik. Even verder oostelijk ligt het Late Bronstijd deel van dit grafveld; daar werden 43 kringgreppels ingetekend, waarvan er 10 een centrale bijzetting opleverden, terwijl 16 greppels 'leeg' waren (Willems 1935).

De merkwaardige conclusie dringt zich op dat in de Late Bronstijd slechts een deel van de kringgreppels in direct verband met een bijzetting is gegraven, terwijl in de IJzertijd het verband tussen bijzetting en kringgreppel vrijwel steeds aanwezig is. Hadden de kringgreppels in de Late Bronstijd een andere functie dan die in de IJzertijd? Is het toevallig dat ook bij de lange bedden, waarmee veel van de Late Bronstijd kringgreppels verbonden zijn, de relatie met bijzettingen onduidelijk of afwezig is? Dat hier, alle statistische

bezwaren ten spijt, enkele problemen liggen, lijkt duidelijk.

Daarmee zijn we thans weer terug bij de vragen rond de lange bedden. De inventarisatie van 'non-circular monuments' die naar aanleiding van de opgravingen te Goirle werd uitgevoerd, leverde een duidelijk beeld. Er zijn twee typen lange bedden: korte, brede bedden van het type Riethoven (lengte-breedte index 2-4) en lange, smalle bedden van het type Goirle (index 8 of groter). De Riethoven bedden, daterend uit de Late Bronstijd en de Vroege IJzertijd, zijn vrijwel steeds verbonden met bijzettingen; zij kunnen als grafmonument worden beschouwd. De Goirle bedden komen vooral in de Late Bronstijd voor; hun relatie met bijzettingen is veelal indirect. Zij zouden kunnen worden gezien als rituele akkers (Verwers 1966b).

Het toetsen van de laatstgenoemde hypothese was één van de doelstellingen van het onderzoek te Laag Spul. Helaas zijn op dit punt de resultaten niet volledig bevredigend. De indeling van de lange bedden in twee typen, zoals hierboven werd weergegeven, berust voor een deel op het verschil in de lengte-breedte index: 2-4 tegenover 8 of groter. De index van de lange bedden in Laag Spul varieert tussen 3,5 en 8, waarmee de groep tussen de typen Goirle en Riethoven in staat. Kijken we echter naar de werkelijke afmetingen dan blijkt de lage index vooral door de geringe lengten te worden veroorzaakt; deze variëren van 17 tot 24,5 m met een gemiddelde van 20,7 m. De breedten liggen tussen 2,5 en 5 m; het gemiddelde is hier 3,7 m. De lange bedden te Laag Spul hebben dus wel de breedte met de groep van het type Goirle gemeen. Bovendien is hun ligging in het grafveld voor dit type kenmerkend: veelal in groepen tegen elkaar aan en direct rakend aan kringgreppels. Deze situatie treft men bij het type Riethoven vrijwel

nooit aan. Deze overwegingen brengen me ertoe de lange bedden te Laag Spul toch tot het type Goirle te rekenen.

Daaruit volgt dat wordt verondersteld dat ook deze lange bedden als rituele akkers in gebruik zijn geweest. Daarvoor gelden de argumenten die elders werden uiteen gezet (Verwers 1966b). Gehoopt werd om door stuifmeelanalyses van de greppelvullingen nadere aanwijzingen voor het agrarisch gebruik van deze monumenten te verkrijgen. Daarbij speelden de resultaten van een dergelijke analyse, uitgevoerd door H. T. Waterbolk (1954) in het vergelijkbare grafveld te Veldhoven/Steensel, ons door het hoofd. Zoals C. C. Bakels (zie p. 45) uiteenzet, leverden de greppelvullingen (zowel van lange bedden als van kringgreppels) weliswaar stuifmeel van akkerbouwgewassen, maar dit kan ook afkomstig zijn van akkers die op enige afstand van het grafveld lagen. Daarmee is het onmogelijk geworden via het onderzoek te Laag Spul het agrarisch gebruik van de lange bedden van het type Goirle verder aannemelijk te maken.

De reeds vermelde C14-dateringen van Laag Spul passen uitstekend bij de datering

die op archeologische gronden aan dit grafveld was gegeven. Zij komen ook goed overeen met data welke van andere urnenvelden bekend zijn. De monsters van kringgreppels en van lange bedden zijn ook hier van gelijke ouderdom. Tussen de dateringen van het zuidwestelijk deel en die van het noordoostelijk deel is geen verschil aanwijsbaar.

De nederzetting

Zoals aan het begin van dit artikel werd vermeld, bevatte de vuil-bruine laag onder het esdek een hoeveelheid prehistorisch aardewerk. Daarnaast kwamen fragmenten bazaltlava voor. Verder kwamen tijdens het onderzoek enkele kuilen tevoorschijn die niet tot het grafveld behoren. Tenslotte werden over grote delen van het terrein paalgaten ingetekend. Tezamen wijzen deze gegevens erop dat op deze plaats een nederzetting heeft gelegen.

Eerst het aardewerk. Zoals de vondstenlijst achterin dit artikel aangeeft, gaat het hier om enkele honderden scherven, vrijwel steeds geregistreerd als 'bovengrond' (hier op te vatten als afkomstig van de vuil-bruine laag) en als 'losse vondsten'. Een kleine selectie is afgebeeld in de figuren 7 en 8. De scherven hebben

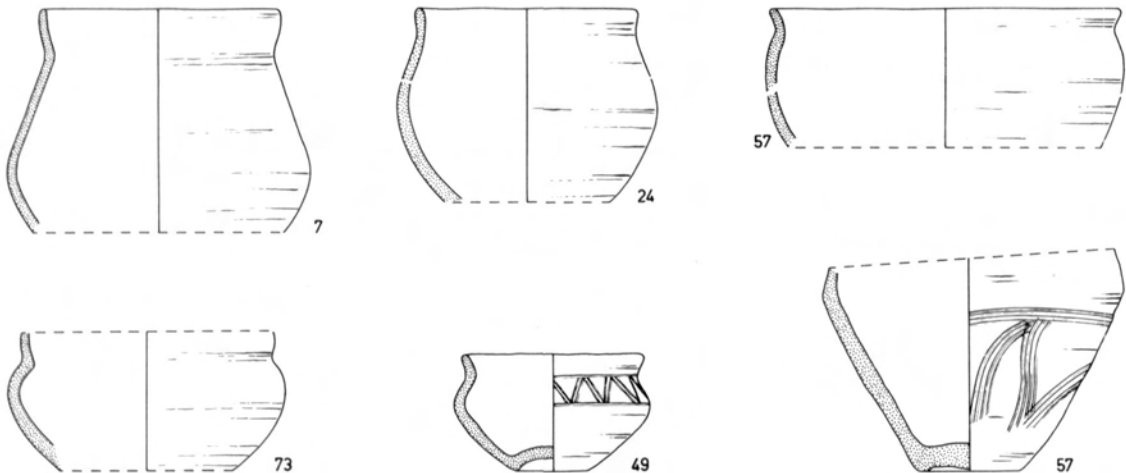


Fig. 7. Laag Spul, nederzettingvondsten. 1:4.



Fig. 8. Laag Spul, nederzettingsvondsten. 1:2.

steeds geringe afmetingen, wat determinatie moeilijk maakt. De verschraling is veelal scherfgruis. Reeds tijdens het onderzoek viel het op dat er geen scherven met een besmeten oppervlak werden gevonden; het gaat steeds om gladde of iets ruwe oppervlakken. Daarmee wijkt dit materiaal af van de nederzittingscollecties uit de Midden en Late IJzertijd, waarin rond 60% van het aardewerk wel besmeten is. Toen bovendien nog een scherfje met weliswaar vage, maar toch onmiskenbare Kerbschnitt-versiering werd gevonden (fig. 8, nr. 111) lag het voor de hand te veronderstellen dat de twee huisplattegronden welke in het zuiden van het onderzochte terrein werden blootgelegd een onderdeel waren van de nederzetting die bij het Late Bronstijd grafveld hoorde. Deze gedachte werd aanvankelijk nog versterkt door het gegeven dat tussen de gevonden scherven een aantal fragmenten voorkwam dat niet met scherfgruis maar met kwartsgruis was verschraald. In Noord-Brabant is dat voor nederzittingsaardewerk uit de Midden en Late IJzertijd uitzonderlijk. Kwartsgruisverschraling komt wel voor in urnen uit de Late Bronstijd.

Hoewel bovenstaande overwegingen nog steeds geldig zijn, twijfel ik nu toch aan een zo vroege datering voor de nederzittingsresten uit Laag Spul. Daartoe is op de eerste plaats de inhoud van kuil nr. 57 (fig. 7) aanleiding. In deze kuil werden scherven gevonden waarvan een aantal behoorde tot een potje met kamversiering, hetgeen een datering in de IJzertijd geeft. Rondom de scherven lag een grote hoeveelheid verkoold graan, voornamelijk tarwe en gerst. Een C14-datering hiervan heeft tot uitkomst 290 B.C. (GrN-6953: 2240 ± 35 B.P.), hetgeen de datering van het aardewerk onderstreept.

Zoals figuur 9 laat zien, liggen de ingetokende paalgaten over vrijwel het gehele opgravingsterrein verspreid. Ook dit maakt het

waarschijnlijk dat de bewoning plaatsvond nadat het grafveld buiten gebruik was geraakt. Indien men veel waarde hecht aan het voorkomen van het ene Kerbschnitt-scherfje, zal de aanvang van de bewoning al aan het einde van de Late Bronstijd moeten worden geplaatst, bijv. in de loop van de 8e eeuw B.C. Hij loopt dan door tot in de Late IJzertijd. Onverklaarbaar blijft dan de afwezigheid van besmeten aardewerk. Nadrukkelijk wordt nogmaals gesteld dat het hier gaat om een gering aantal scherven van uitzonderlijk slechte kwaliteit. Te meer moet het worden betreurd dat voortzetting van het onderzoek in zuidelijke richting door het reeds begonnen grondwerk onmogelijk was.

Tot slot nog een enkel woord over de grondsporen zelf. De paalgaten in het zuiden van de opgraving kunnen tot twee huisplattegronden behoren. De westelijke plattegrond lijkt tweeschepig; in beide lange wanden zijn ingangen aanwezig. De afmetingen zijn 12 × 5 m. Ook de oostelijke plattegrond is tweeschepig. Hier zijn ingangen minder duidelijk aan te wijzen. Indien hier inderdaad sprake is van één plattegrond dan bereikt deze de opvallende lengte van tenminste 25 m; de breedte bedraagt 6 m. Een enkel scherfje in de paalgaten aangetroffen geeft helaas geen aanwijzing voor een datering. Houtskool ontbreekt.

Van het grote aantal paalgaten dat tussen de grafmonumenten van het urnenveld werd opgetekend, bleek geen enkele huisplattegrond te reconstrueren. Zoals figuur 9 aangeeft, zijn een aantal vierkanten en rechthoeken van 4, 6 of meer palen te herkennen, die doorgaans als spiekers worden geïnterpreteerd. Als mijn reconstructie klopt, hebben we hier te maken met een terrein, ten noorden van de eigenlijke nederzetting, dat hoofdzakelijk voor graanopslag was gereserveerd. Dit herinnert direct aan het overeenkomstige beeld dat door de opgravingen van M. Müller-



Fig. 9. Laag Spul, opgravingsplattegrond waarop alleen de paalgaten en kuilen zijn ingetekend. 1:600.

Wille (1966) werd verkregen van het terrein bij Weeze-Baal (BRD). Ook uit Noord-Nederland kennen we vergelijkbare vondsten, bijv. uit de nederzettingen van Zeijen en Vries (zie Trier 1969), waar een aantal spiekers binnen een omheining werd aangetroffen.

Deze scheiding tussen bewoning en graanopslag binnen één nederzetting is evenwel geen algemeen voorkomend verschijnsel, zoals bijv. de nederzetting van Haps laat zien, waar de spiekers tussen de huizen tevoorschijn kwamen (Verwers 1972).

Ongeveer in het centrum van het opgravingsterrein lag een donkergrijs gekleurde kuil met een doorsnede van 4,5 m. Uit de vulling kwamen scherven en fragmenten van bazaltlava. De kuil vertoonde een trechtervormig profiel met een gelaagde vulling. In de onderste delen kwamen enkele houtresten tevoorschijn. Hij kon slechts tot op het grondwaterniveau (± 1 m beneden het opgravingsvlak) worden uitgegraven. Waarschijnlijk betreft het hier de resten van een waterput.

Vondsten opgraving 1957

- M1. in greppelvulling: enkele scherven.
 M2. in greppelvulling: fragment van potje, oppervlak glad, verschaald met steen- en scherfgrijs, één oor, het deel tegenover dit oor ontbreekt, *dark gray* (fig. 2).
 M3. in greppelvulling: houtskool, GrN-1764: 900 ± 50 B.C.
 M4. in greppelvulling: a: pot, bodem ontbreekt, oppervlak gepolijst, verschaald met scherfgrijs, *very dark gray* met vlekken *pale brown* (fig. 2); b: scherf die waarschijnlijk tot M6 behoort; c: houtskool.
 M5. a: fragment van urn, oppervlak gepolijst, verschaald met scherf- en steengruis, één oor, het deel tegenover dit oor ontbreekt, *dark reddish gray/reddish brown*, (fig. 2); b: fragment van bijpotje, oppervlak glad, verschaald met scherfgrijs, resten van een oor dat met pen-gat verbinding bevestigd is, *light yellowish brown/very dark grayish brown* (fig. 2); c: crematieresten, 387 gram; d: brokje gebrande leem.
 M6. in greppelvulling: fragment van pot, oppervlak glad, verschaald met steengruis, *light yellowish brown* (fig. 2), (zie ook M4: b).
 M7. crematieresten, niet meer aanwezig.
 M8. in greppelvulling: pot, bovenrand ontbreekt, oppervlak gepolijst, verschaald met scherfgrijs, *brown/very dark grayish brown* (fig. 2).
 M9. in centrum kringgreppel: crematieresten, 14 gram.
 M10. a: enkele scherven; b. crematieresten, 282 gram; c: houtskool.
 M11. a: aantal scherven van urn, oppervlak

gecorrodeerd, verschaald met scherf- en steengruis, mogelijk met oor, *reddish brown* (fig. 2); b: crematieresten, 16 gram.

- M12. crematieresten, 238 gram.
 M13. crematieresten, 366 gram.
 M14. crematieresten, 490 gram.
 M15. crematieresten, 38 gram.
 M16. crematieresten, 75 gram.
 M17. losse vondst: scherf met grof steengruis verschaald.
 M18. crematieresten, 64 gram.
 M19. a: zgn. lappenschaal, rand ontbreekt, verschaald met scherfgrijs, versierd met nagel-indrukken, *light red/reddish yellow*, met vlekken *light gray* (fig. 2); b: crematieresten, niet meer aanwezig.

Vondsten opgraving 1969

1. bovengrond: enkele scherven, w.o. $1 \times$ kwartsgruisverschraling, enkele ME-scherven, 1 spinklosje.
 2. binnen lang bed: a: urn, oppervlak gepolijst, verschaald met steengruis, twee oren, twee reparatie gaatjes, *dark gray/light red/reddish yellow* (fig. 4); b: crematieresten, 317 gram.
 3. crematieresten, 32 gram.
 4. crematieresten, 163 gram.
 5. bovengrond: enkele scherven, fragment van bronzen fibula (fig. 8).
 6. overgangslaag: enkele scherven.
 7. losse vondst: 1 randscherf (fig. 7).
 8. in greppelvulling: fragment van pot, oppervlak gepolijst, verschaald met steen- en scherfgrijs, *dark grayish brown* (fig. 6).
 9. in centrum van onduidelijke kringgreppel: a: bijpotje, oppervlak glad, verschaald met steen- en scherfgrijs, versiering ingekrast, *grayish brown/pale brown* (fig. 3); b: crematieresten, 378 gram.
 10/12. in greppelvulling: enkele scherven van pot, oppervlak gepolijst, verschaald met steen- en scherfgrijs, versierd met uitgesneden driehoekjes (Kerbschnitt), *gray/grayish brown* (fig. 5).
 11. overgangslaag; scherven, w.o. 2 randscherven, $1 \times$ Badorf radstempelversiering.
 12. zie nr. 10.
 13. in greppelvulling: pot, bodem ontbreekt, oppervlak glad, verschaald met scherfgrijs, *light yellowish brown/brown* (fig. 5).
 14. a: bijpotje, oppervlak glad, verschaald

- met steengruis, versiering ingekrast, twee oren, *pale yellow/white/light gray* (fig. 3); b: crematieresten, 755 gram.
15. crematieresten, 101 gram.
16. in centrum kringgreppel: crematieresten, 531 gram.
17. in centrum kringgreppel: a: crematieresten, 82 gram; b: houtskool.
18. in greppelvulling: scherf.
19. in greppelvulling: scherven van pot, bodem en rand ontbreken, oppervlak gepolijst, verschaald met scherfgruis, versierd met putjes en uitgesneden groeven (Kerbschnitt), *dark gray/dark grayish brown/brown* (fig. 5).
20. in greppelvulling: randscherf, oppervlak glad, *pale brown* (fig. 6).
21. 1 scherf.
22. 1 scherf.
23. in centrum kringgreppel: crematieresten, 14 gram.
24. enkele scherven, w.o. fragment van potje (fig. 7).
25. in greppelvulling: houtskool, GrN-6950: 2830 ± 35 B.P.
26. in greppelvulling: fragment van potje, oppervlak glad, één oor, het deel tegenover dit oor ontbreekt, *very pale brown/pale brown* (fig. 5).
27. a: klopsteen; b: crematieresten, 51 gram.
28. enkele scherven, w.o. 1 × kwartsgruisverschraling; 3 × ME-scherven.
29. Losse vondsten: ±60 scherven (fig. 8), w.o. 2 × kwartsgruisverschraling; enkele ME-scherven, enkele brokken bazaltlava.
30. in greppelvulling: fragment van potje, oppervlak gepolijst, *yellowish brown/pale brown* (fig. 6).
31. a: randscherf, oppervlak gepolijst, verschaald met scherfgruis, *dark grayish brown/very dark gray* (fig. 4); b: crematieresten, 65 gram.
32. in centrum kringgreppel: a: crematieresten, 4 gram; b: enkele fragmenten bronsdraad, 0,4 cm dik en samen 9 cm lang.
33. crematieresten, 351 gram.
34. crematieresten, 187 gram.
35. in paalgat: enkele scherven.
36. in paalgat: houtskool.
37. bovengrond: enkele scherven, w.o. 1 × kwartsgruisverschraling, 1 oor (fig. 8), enkele ME-scherven, fragment maalsteen.
38. enkele scherven.
39. in paalgat: 2 scherven.
40. in paalgat: 2 scherven.
41. in paalgat: a: scherf; b: houtskool.
42. binnen lang bed: a: crematieresten, 155 gram; b: fragmentje bronsdraad, 0,4 cm dik en 2,8 cm lang.
43. binnen lang bed: a: crematieresten, 166 gram; b: houtskool.
44. binnen lang bed (?): a: fragment van bijpotje, oppervlak glad, *light brownish gray/very dark grayish brown* (fig. 4); b: bodemfragment, oppervlak glad, verschaald met grof scherfgruis, *brown/dark gray* (fig. 4); c: crematieresten, 86 gram.
45. binnen lang bed: a: crematieresten, 614 gram; b: houtskool.
46. in centrum kringgreppel: a: fragment van bijpotje, oppervlak gepolijst, verschaald met scherfgruis, *very dark grayish brown/brown* (fig. 3); b: crematieresten, 88 gram; c: houtskool; GrN-6951: 2885 ± 35 B.P.
47. bovengrond: ±50 scherven (fig. 8), w.o. 2 × kwartsgruisverschraling, enkele ME-scherven.
48. binnen lang bed: a: bijpotje, oppervlak glad, verschaald met steen- en scherfgruis, *yellow/yellowish brown/reddish yellow* (fig. 3); b: crematieresten, 606 gram; c: houtskool, GrN-6952: 2800 ± 35 B.P.
49. fragment versierd bakje (fig. 7).
50. in greppelvulling: fragment van potje, oppervlak glad, versierd met ingekraste lijnen, *reddish yellow/light yellowish brown* (fig. 5).
51. binnen lang bed: crematieresten, 80 gram.
52. crematieresten, 727 gram.
53. losse vondsten: enkele scherven.
54. losse vondsten: enkele scherven, enkele ME-scherven.
55. in greppelvulling: fragment van pot, oppervlak gepolijst, verschaald met scherfgruis, *very dark brown/very dark grayish brown* (fig. 6).
56. in greppelvulling: fragment pot, rand ontbreekt, oppervlak gepolijst, verschaald met scherfgruis, *reddish yellow/grayish brown* (fig. 6).
57. in kuil: potje met kamversiering; scherven van met fijn grind gemagerd aardewerk (fig. 7); verbrande graankorrels: C14-datering: GrN-6953: 2240 ± 35 B.P.
- 58/78/79. in greppelvulling: pot, oppervlak gepolijst, verschaald met scherfgruis, *light yellowish brown/reddish yellow/brown* (fig. 6).

59. binnen lang bed (?): houtskool.
60. crematieresten, 456 gram.
61. in greppelvulling: scherven.
62. binnen lang bed: crematieresten, 12 gram.
- 63/72/76. in greppelvulling: bodem fragment, oppervlak glad, verschaald met scherfgruis, *pale brown/grayish brown* (fig. 6).
64. in greppelvulling: houtskool.
65. losse vondsten: ± 35 scherven, w.o. $4 \times$ kwartsgruisverschraling, 1 randscherf (fig. 8).
- 66/70. in greppelvulling: bodemfragment, oppervlak gepolijst, *yellowish red/light red/reddish brown* (fig. 6).
67. in greppelvulling: fragment van pot, oppervlak gepolijst, *grayish brown/dark grayish brown* (fig. 6).
68. in greppelvulling: fragment van schaal, oppervlak gepolijst: *brown/pale brown* (fig. 6).
69. losse vondsten: enkele scherven.
70. zie 66.
71. in greppelvulling: fragment van pot, oppervlak gepolijst, verschaald met steen- en scherfgruis, *yellowish red/brown/dark brown* (fig. 6).
72. zie 63.
73. enkele scherven.
- 74/127. crematieresten, 194 gram.
75. in greppelvulling: a: past aan nr. 77, pot, oppervlak glad, verschaald met steen- en scherfgruis, versierd met nagel- en spatel-indrukken, één oor, *light red/very pale brown/reddish brown* (fig. 5); b: randscherf, oppervlak gepolijst, verschaald met scherfgruis, *gray/dark gray* (fig. 5).
76. zie 63.
77. zie 75a.
78. zie 58.
79. zie 58.
80. losse vondst: houtskool.
81. a: crematieresten, 796 gram; b: enkele fragmentjes bronsdraad, 0,4 cm dik en 1,5 cm lang.
82. binnen lang bed: crematieresten, 980 gram.
83. crematieresten, 252 gram.
84. bovengrond: enkele scherven, w.o. 1 randscherf en 1 oor (fig. 8).
85. in greppelvulling: randscherf, oppervlak gepolijst, verschaald met scherfgruis, *dark grayish brown/very dark grayish brown* (fig. 6).
86. crematieresten, 87 gram.
87. crematieresten, 184 gram.
88. binnen lang bed: a: bijpotje, oppervlak glad, verschaald met scherf- en steengruis, lijnversiering ingekrast, *grayish brown* (fig. 3); b: crematieresten, 779 gram.
89. binnen lang bed: crematieresten, 263 gram.
90. in greppelvulling: fragment van potje, oppervlak gepolijst, verschaald met scherfgruis, *reddish brown/dark grayish brown* (fig. 6).
91. binnen lang bed: crematieresten, 164 gram.
92. in centrum kringgreppel: crematieresten, 479 gram.
93. losse vondsten: enkele scherven.
94. in greppelvulling: scherf.
95. houtskool.
96. houtskool.
97. nabij centrum kringgreppel: a: crematieresten, 477 gram; b: houtskool.
98. nabij centrum kringgreppel: crematieresten, 413 gram.
99. crematieresten, 76 gram.
100. excentrisch binnen kringgreppel: a: urn, oppervlak glad, versierd met nagelindrukken, *very pale brown/pale brown/brown* (fig. 3); b: crematieresten, 1337 gram.
101. excentrisch binnen kringgreppel: crematieresten, 38 gram.
102. excentrisch binnen kringgreppel: crematieresten, 67 gram.
103. binnen lang bed: crematieresten, 1811 gram.
104. excentrisch binnen kringgreppel: crematieresten, 411 gram.
105. bovengrond: enkele scherven (fig. 8), w.o. $1 \times$ kwartsgruisverschraling.
106. in greppelvulling: fragment potje, oppervlak glad, verschaald met steengruis, versierd met ingekraste groeven, *yellowish brown/pale brown* (fig. 5).
107. in greppelvulling: houtskool, GrN-6954: 2855 ± 35 B.P.
108. in greppelvulling: scherven; o.a. randscherf met oor, verschaald met scherfgruis, versierd met ingekraste lijnen en nagel-indrukken, *brown/grayish brown* (fig. 5).
- 109/121. in greppelvulling: aantal scherven van pot, oppervlak gepolijst, verschaald met scherfgruis, *light brown/pinkish gray* (fig. 6).
110. losse vondsten: enkele scherven.
111. bovengrond: ± 50 scherven, w.o. 2 ver-

sierde: 1 × ingedrukte cirkels, 1 × zeer onduidelijke Kerbschnitt (fig. 8). Eén scherf past aan 123.

112. binnen lang bed: a: urn verschaald met steen- en scherfgruis, één oor, geheel met nagel-indrukken versierd, ook op rand, *gray/light brownish gray* (fig. 4); b: crematieresten, 257 gram; c: houtskool.

113. in paalgat: enkele scherven, w.o. 1 × kwartsgruisverschraling.

114. crematieresten, 10 gram.

116. a: urn, bovenrand ontbreekt, oppervlak glad, verschaald met scherfgruis, één oor, het deel tegenover dit oor ontbreekt, *light yellow brown/pale brown* (fig. 4); b: twee bodemfragmenten (fig. 4); c: past aan 129, bodemfragment (fig. 4); d: scherven; e: crematieresten, 130 gram.

117. binnen lang bed: scherven.

118. nabij centrum kringgreppel: a: scherven; b: crematieresten, 5 gram; c: houtskool.

119. in greppelvulling: a: randscherf, oppervlak gepolijst, verschaald met scherfgruis, *dark grayish brown* (fig. 6); b: bodemscherf, oppervlak gepolijst, verschaald met scherfgruis, *brown/reddish brown* (fig. 6).

120. in greppelvulling: scherf.

121. zie 109.

122/131. in greppelvulling: pot, oppervlak gepolijst, verschaald met scherfgruis, *dark brown/very dark grayish brown* (fig. 5).

123. zie ook 111; a: urn, oppervlak gepolijst, versierd met ingekraste lijnen en spatel-indrukken, *light yellowish brown/dark reddish gray* (fig. 3); b: crematieresten, 141 gram.

124. in greppelvulling: pot, oppervlak gepolijst, verschaald met scherfgruis, versierd met uitgesneden groeven, *very dark grayish brown/dark grayish brown* (fig. 5).

125. in greppelvulling: fragment van pot, bodem ontbreekt, oppervlak glad, verschaald met scherfgruis, versierd met indrukken, *reddish yellow/dark brown* (fig. 5).

126. a: bijpotje, oppervlak glad, verschaald met steengruis, één oor, *reddish yellow/light gray* (fig. 4); b: crematieresten, 68 gram.

127. zie 74.

128. losse vondsten: enkele scherven, enkele fragmenten bazaltlava.

129. zie ook 116c; a: scherven; b: crematieresten, 55 gram.

130. a: urn, oppervlak glad, verschaald met

steen- en scherfgruis, versierd met nagel-indrukken, *reddish yellow/reddish brown/very pale brown* (fig. 3); b: crematieresten, 596 gram.

131. zie ook 122; in greppelvulling: scherven o.a. scherf versierd met indrukjes (fig. 5).

133. binnen lang bed: a: urn, oppervlak glad, verschaald met scherfgruis, versierd met nagel-indrukken, *reddish yellow/light red/reddish gray* (fig. 3); b: crematieresten, 641 gram in de urn, 177 gram naast de urn.

134. a: scherven; b: crematieresten, 862 gram.

135. in greppelvulling: scherven.

136. nabij centrum kringgreppel: crematieresten, 193 gram.

137. in of tegen greppelvulling: a: crematieresten, 68 gram; b: houtskool; GrN-6955: 2790 + 35 B.P.

138. a: urn, oppervlak gepolijst, verschaald met scherfgruis, één oor, *light red/reddish yellow/light brownish gray* (fig. 4); b: crematieresten, 102 gram; c: houtskool.

139. in greppelvulling: scherf.

140. in kuil: scherven (fig. 8), enkele fragmenten bazaltlava.

141. in greppelvulling: scherven van pot, oppervlak glad, verschaald met steen- en scherfgruis, één oor, het deel tegenover dit oor ontbreekt, *reddish brown/brown* (fig. 5).

142. in greppelvulling: 1 potje, verschaald met steengruis, versierd met brede groeven, rij nagel-indrukken op de voet, onderkant bodem eveneens versierd, één oor, het deel tegenover dit oor ontbreekt, *very pale brown* (fig. 5).

143. excentrisch binnen kringgreppel: a: urn, oppervlak glad, verschaald met scherfgruis, *reddish yellow/dark gray/light red/light brown* (fig. 3); b: crematieresten, 533 gram; c: houtskool.

144. a: urn, oppervlak glad, verschaald met scherfgruis, versierd met nagelindrukken, *reddish yellow/reddish gray/very pale brown* (fig. 4); b: crematieresten, 528 gram; c: houtskool, GrN-6956: 2795 ± 30 B.P.

145. a: bijpotje, bovenrand ontbreekt, oppervlak glad, verschaald met scherfgruis, *dark grayish brown* (fig. 3); b: crematieresten, 330 gram.

146. in greppelvulling: fragment van pot, oppervlak gepolijst, versierd met ingekraste lijnen, *very dark grayish brown/dark brown* (fig. 5).

147. crematieresten, 136 gram.

148. in greppelvulling: fragment van potje, oppervlak gepolijst, verschaald met scherf- en steengruis, versierd met ingekraste lijnen en spatel-indrukken, reddish yellow/yellowish red (fig. 5).

BIJDRAGE VAN C. C. BAKELS

Het tot het urnenveld van Hilvarenbeek-Laag Spul behorende aardewerk is onderzocht op het voorkomen van indrukken van plantenresten. Slechts drie stukken vaatwerk bleken de gezochte indrukken te vertonen, namelijk de nummers 12, 13 en 143. Urn 143 leverde het verrassend grote aantal van zes indrukken op. Eén van deze indrukken is niet aan het oppervlak zichtbaar en werd bij toeval op een breukvlak ontdekt.

De holle ruimten werden met water schoongespoten en na droging zeer dun met een lak bestreken. De holten werden vervolgens afgegoten met siliconenrubber. De afgietsels zijn, op twee na, afgebeeld in figuur 10. Bij het tekenen werden de objecten steeds een kwart slag naar links gedraaid.

- 12 Buitenzijde pot: *Triticum dicoccum* Schübl. (emmer), korrel, iets gedeformeerd.
- 13 Buitenzijde pot: *Triticum dicoccum* Schübl. (emmer), buitenzijde van aartje.
- 143-1 Buitenzijde urn: *Hordeum* sp. (gerst), korrel, top beschadigd.
- 143-2 Buitenzijde urn: *Hordeum* sp. (gerst), buikzijde van korrel met kafresten zwaar beschadigd, niet afgebeeld.
- 143-3 Buitenzijde urn: *Hordeum* sp. (gerst), top van korrel, niet afgebeeld.
- 143-4 Breukvlak urn: *Hordeum* sp. (gerst), korrel.
- 143-5 Binnenzijde urn: *Hordeum* sp. (gerst), korrel met kafresten, waaronder een

deel van een kafnaald. Eén helft onherkenbaar beschadigd.

- 143-6 Binnenzijde urn: *Hordeum* sp. (gerst), buikzijde van een korrel van bedekte gerst, top afgebroken.

De stukken vaatwerk zijn alle drie in de Late Bronstijd vervaardigd. Er zijn geen redenen om aan te nemen, dat zij uit ver verwijderde streken geïmporteerd zijn. De indrukken moeten van min of meer lokale oorsprong zijn. Dit betekent, dat de bewoners van de streek rond Hilvarenbeek-Laag Spul in de Late Bronstijd zowel emmer (een soort tarwe) als gerst gekend hebben. De soort gerst is niet vast te stellen; over het algemeen wordt echter aangenomen, dat in deze periode de meerrijige gerst (*Hordeum vulgare* L.) gekweekt werd, zodat de indrukken wel van deze soort afkomstig zullen zijn. Op één en dezelfde urn komt gerst met en zonder kaf voor. De korrels zonder kaf missen een hoekige doorsnede en vertonen daarmee een kenmerk van naakte gerst. In de Vroege IJzertijd schijnt het naakte type uit Nederland verdwenen te zijn (Van Zeist 1968, pag. 159), terwijl het bedekte type eerst in de Bronstijd op zou treden. Het overstappen van de verbouw van naakte gerst op de verbouw van bedekte gerst zou in de Late Bronstijd plaats gehad kunnen hebben. Om dit te kunnen bevestigen of ontkennen is echter veel meer materiaal nodig. Het onderzoek van graanindrukken op urnen kan hiertoe een bijdrage leveren.

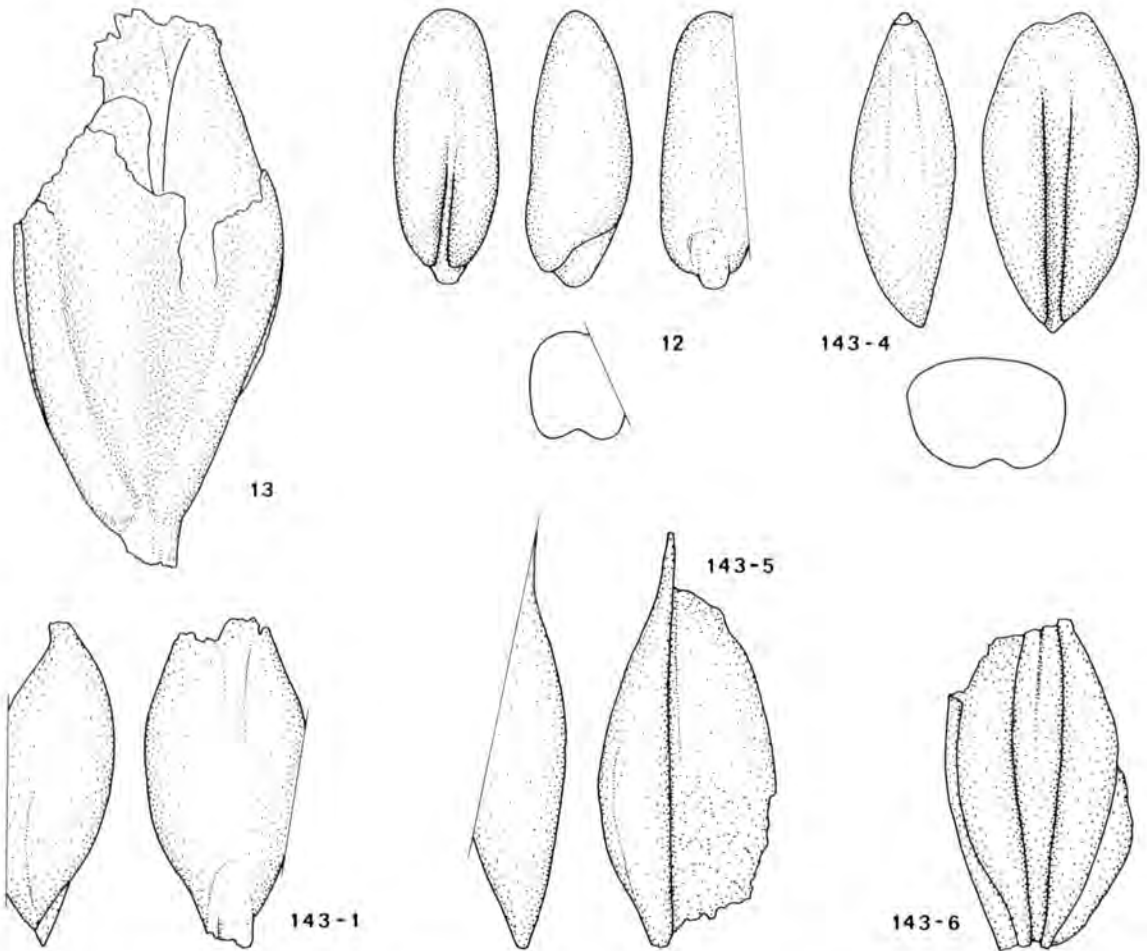


Fig. 10. Laag Spul, afgietsels van graanindrukken in aardewerk. 6:1.

SUMMARY

Road construction led to the continuation of an excavation started by P.J.R. Modderman (1957/58) in a Late Bronze Age urnfield. After removal of the top layer of old arable soil, circular ditches and long beds of the Goirle type were discernible in the yellow subsoil. As was noticed before, circular ditches and long beds must have been laid out more or less simultaneously: they touch each other and influence each other's shapes. This simul-

taneity is underlined by the discovery of the same type of pottery in the fillings of both types of ditches and by C14-measurements.

71 cremations were unearthed; 12 were covered by an urn; the remainder was buried without any permanent container. Only 7 cremations were situated in the centre of circular ditches. This observation sheds a strange light on the function of these circular ditches, which normally are considered to have encircled

small tumuli. These 'empty' ditches also occurred in other Late Bronze Age cemeteries; they are almost absent in a number of well investigated urnfields of Iron Age date.

The pottery very well fits into the group described by M. Desittere (1968). Together with the C14-measurements, it gives a clear dating in the Late Bronze Age.

The hypothesis that long beds of the Goirle type might have been in use as ritual fields was not substantiated by means of palynological analyses by C. C. Bakels (p. 45).

Settlement remains were discovered all

over the terrain. Two houseplans of the two-aisled type are situated in the South. Other postholes seem to belong to so-called granaries. It is suggested that the place of the Late Bronze Age cemetery was in use for storing grain at a later date; the actual settlement perhaps was situated more to the South. Dating the inhabitation still remains a problem. The possibilities vary from the end of the Late Bronze Age to the Late Iron Age. Charred grain, discovered in a small pit, gave a C14-date of 290 ± 35 B.C.

LITERATUUR

- Bakels, C.C. (1975), Pollen Spectra from the Late Bronze Age Urnfield at Hilvarenbeek-Laag Spul, Prov. Noord-Brabant, Netherlands, *Anal. Praeh. Leid.* VIII, p. 000-000.
- Desittere, M. (1967), Die Grobkeramik der Urnenfelderkultur in Belgien und den Niederlanden und der sogenannte Harpstedter Stil, *Helinium* VII, p. 260-271.
- Desittere, M. (1968), *De urnenveldenkultuur in het gebied tussen Neder-Rijn en Noordzee; periodes HaA en B*, Gent (Dissertationes archaeologicae Gandenses XI).
- Desittere, M. (1974), Quelques considérations sur l'âge du bronze final et le premier âge du fer en Belgique et dans le sud des Pays-Bas, *Helinium* XIV, p. 105-134.
- Holwerda, J.H. (1914), *Das Gräberfeld von 'de Hamert' bei Venlo*, Leiden.
- Modderman, P.J.R. (1957/58), Een urnenveld in het Laag Spul, gemeente Hilvarenbeek, N.-Br., *Berichten R.O.B.* 8, p. 26-30.
- Müller-Wille, M. (1966), Eine niederrheinische Siedlung der vorrömischen Eisenzeit bei Weeze-Baal, Kreis Geldern, *Bonner Jahrbücher* 166, p. 379-432.
- Trier, B. (1969), *Das Haus im Nordwesten der Germania Libera*, Münster.
- Verwers, G.J. (1966a), A Late Bronze Age/Early Iron Age Urnfield at Goirle, Prov. Noord-Brabant, *Anal. Praeh. Leid.* II, p. 33-48.
- Verwers, G.J. (1966b), Non-circular Monuments in the Southern Dutch Urnfields, *Anal. Praeh. Leid.* II, p. 49-57.
- Verwers, G.J. (1972), Das Kamps Veld in Haps in Neolithikum, Bronzezeit und Eisenzeit, *Anal. Praeh. Leid.* V.
- Waterbolk, H. T. (1954), *De praehistorische mens en zijn milieu*, Assen.
- Willems, W.J.A. (1935), *Een bijdrage tot de kennis der Vóórromeinsche urnenvelden in Nederland*. Diss. Amsterdam.
- Zeist, W. van (1968), Prehistoric and early historic food plants in the Netherlands, *Palaeohistoria* 14, p. 41-173.

POLLENSPECTRA FROM THE LATE BRONZE AGE URNFIELD AT HILVARENBEEK-LAAG SPUL, PROV. NOORD-BRABANT NETHERLANDS

C. C. BAKELS

The long beds in southern Dutch Late Bronze Age urnfields have been thought to represent a type of ritual field. Pollenspectra from the ditches of long beds, excavated at Hilvarenbeek-Laag Spul, give no indication that long beds were used for raising crops. The spectra show that the urnfield was situated in more or less open country. Other Late Bronze Age urnfields show the same kind of spectra. Fundamental changes in the human influence on vegetation since Early and Middle Bronze Age times seem to be absent

A certain number of the southern Dutch Late Bronze Age urnfields show, in addition to circular ditches, elongated ditchse: the so-called long beds or long ditches (Verwers 1966). The significance of these structures is not clear. One of the current explanations is that the long beds belong to a kind of arable fields (Hochäcker). Since the situation of these Hochäcker amidst graves is considered somehow unusual, they are thought to have been some type of ritual field. Food could have been grown for funeral meals or for offerings (Verwers 1966). A hint in this direction was the discovery of 10% Papilionaceae pollen in the filling of the ditch of a long bed at Veldhoven-Steensel-De Heibloem by Waterbolk (Waterbolk 1954). The pollen could have been released by *Vicia faba*, the horse-bean. The relation between this plant and urnfields has been pointed out by Jäger (Jäger 1965). The excavation of an urnfield with long beds at Hilvarenbeek-Laag Spul afforded the opportunity to make further observations.

The urnfield is situated on the border of the valley, through which the rivulet of Spruitenstroompje flows. The soil on the site consists of loamy coversand. In later times the urnfield was used for farm-land; the land was treated with sod and dung manure, as a result of which there came into existence a thick, so-called, old arable (Plaggenboden). The prehistoric

traces consist of both circular ditches and long ditches. The grave-field was constructed in a relatively short time. During the excavation campaign samples were taken from five long ditches. To provide comparisons, other samples were taken from the filling of six circular ditches. The exact situation of the samples is given on the published map (Verwers 1975, Appendix). At first sight the circular and long ditches have the same type of filling: dark coloured, humic sand. The reliability of the age of the pollen in the filling of the ditches was not without question. The traces of the urnfield emerged from under an old arable. Between the visible part of the ditches and the old arable there was a brown humic layer: a so-called transition layer. Pollen from the old arable or the 'transition layer' could have filtered into the ditches, washed down by rain water or brought down by animals. A second origin of errors might have been the possible occurrence of pollen in the coversand, on which the urnfield was constructed. To check the fillings of the ditches for the occurrence of younger, respectively older pollen, special control samples were taken. One series of controls consists of samples from the yellow undisturbed coversand next to the ditches. A second set of controls came from the soil on top of the ditches, that is, from the 'transition layer' and the old arable. The scheme for

Table 1. Pollen spectra from the Late Bronze Age urnfield at Hilvarenbeek-Laag Spul.

no.	long ditches					circular ditches					
	1	3	5	7	9	11	14	15	18	19	22
Σ AP - Betula	322	323	357	329	309	212	328	318	388	346	381
Acer	0.3	+	-	0.3	-	-	-	0.3	-	-	-
Alnus	62.1	61.9	56.0	60.8	64.7	62.3	61.0	51.9	51.6	57.8	41.7
Betula	8.7	5.6	17.7	11.6	13.3	4.7	4.6	5.4	27.6	7.5	23.6
Corylus	17.4	17.7	23.3	18.5	19.1	18.9	20.4	25.5	23.2	19.4	28.4
Fagus	2.8	3.1	2.3	1.8	3.9	1.9	2.1	1.9	3.6	3.2	2.9
Fraxinus	-	0.6	0.6	0.9	-	0.5	-	0.9	1.0	0.6	0.5
Pinus	0.6	+	0.3	0.6	0.3	-	0.3	0.6	-	0.3	0.8
Quercus	16.2	15.5	17.4	15.2	12.0	16.0	14.9	16.7	18.3	17.1	21.5
Salix	-	-	0.3	0.6	-	-	-	0.9	-	-	-
Tilia	0.6	1.3	-	0.9	-	0.5	0.9	1.3	1.8	1.7	2.9
Ulmus	-	-	-	0.3	-	-	0.3	-	0.5	-	1.3
NAP	145.0	174.9	98.0	126.9	198.3	128.9	141.7	209.1	77.0	202.3	86.2
Anemone-t.	-	-	-	0.3	-	-	-	+	-	-	-
Artemisia	-	-	0.8	-	-	-	0.3	-	-	-	-
Calluna	24.2	51.1	34.2	45.9	32.0	26.9	59.2	82.2	24.5	69.1	21.8
Caryophyllac.	0.3	+	-	0.3	-	-	0.3	-	0.3	0.3	1.8
Cerastium-t.	-	-	0.3	-	-	-	-	0.3	-	-	-
Cerealìa-t.	2.2	1.2	0.8	3.0	1.0	-	2.7	1.9	1.0	4.3	0.3
Chenopodiac.	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Comp. lig.	1.9	5.0	1.7	0.3	7.8	3.8	2.4	4.1	0.5	3.5	0.8
Comp. tub.	1.2	1.9	0.8	1.2	-	2.4	0.9	1.6	0.8	2.3	0.8
Cruciferae	-	-	-	0.3	-	-	-	-	-	-	-
Cyperaceae	-	1.2	3.1	1.5	1.3	-	-	0.9	2.6	-	5.0
Gramineae	104.4	109.3	49.3	66.3	150.2	90.6	71.7	103.8	40.2	109.0	41.7
Mentha-t.	-	-	-	0.3	+	-	-	-	0.3	-	-
Plantago lanc.	3.4	1.9	2.8	1.5	0.3	2.8	0.6	5.4	2.3	6.1	0.3
Potentilla	-	-	-	0.9	0.3	-	-	0.3	-	-	0.8
Ranunculus	0.6	1.2	0.8	1.5	2.9	0.5	0.3	3.1	2.1	1.2	3.4
Rhinanthus	-	-	-	0.3	-	-	-	0.3	0.3	-	0.5
Rosaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	-
Rubiaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5	-	0.8
Rumex ac.-t.	1.9	0.6	0.6	1.5	0.3	0.5	0.6	3.8	0.8	3.8	1.8
Sagina	-	-	0.6	-	-	-	-	0.3	-	-	0.3
Spergula arv.	-	-	-	-	-	-	0.3	0.3	-	-	2.1
Spergularia	1.2	0.9	-	0.3	0.3	-	-	-	-	-	-
Stachys-t.	0.6	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Umbelliferae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Urtica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8
Dryopteris	0.9	-	0.8	0.3	0.3	-	0.6	-	-	1.2	1.6
Polypodium	0.3	-	-	0.3	1.6	0.9	0.9	0.3	0.5	0.6	0.5
Sphagnum	1.6	0.6	1.4	0.9	-	0.5	0.9	0.6	-	0.9	1.1
Indeterminatae	5.6	0.9	1.1	2.4	1.9	3.8	1.8	3.5	0.8	3.2	4.7

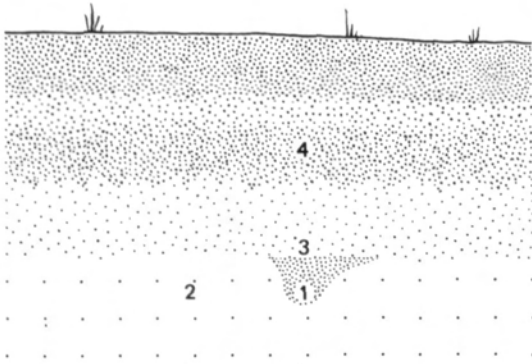


Fig. 1. Section of a ditch under an old arable indicating where pollen samples were taken from the ditch (1), coversand (2), 'transition layer' (3) and old arable (4).

sampling is given in figure 1. Because of the scarcity of reliable ditches in sections, we could follow the sampling scheme only in two instances. Therefore we took an additional series of samples from a section without a ditch. The samples were treated in the laboratory successively with 10% KOH, 40% cold HF during 8 hours, bromoform-alcohol specific gravity 2.0, acetolysis. Small particles of charcoal were left untreated.

The eleven controls, which were taken next to the ditches on the same horizontal plane, do not contain pollen grains. This means that contamination with older pollen is not feasible. Contamination with younger pollen is improbable, but not out of the question, as the

filling of the ditches could have attracted more soil fauna than the undisturbed coversand. The spectra of the vertical sample series are given in figure 2. The series without ditch has been completed with the spectrum of a ditch that was situated at a few meters distance. The spectra are given in % Total Pollen. The ditches contain more tree pollen than the layers on top of them but never *Secale*. They show very few *Rumex acetosa*-type pollen (here almost certain originating from *Rumex acetosella*). Perhaps *Secale* is, because of its size, not subject to vertical transport, but this is not the case for *Rumex acetosa*-type. The quantity of *Rumex* in the ditches is of a normal order of magnitude for fillings of ditches and can be considered as original. There seems to be no obvious vertical transport and contamination with younger pollen may be considered as unimportant. The pollen spectra from the eleven ditches are given in table 1. The spectra are calculated on the base of the pollensum Σ AP-Betula (Van Zeist 1967), usual for this kind of spectra. The tree pollen values from the long ditches do not differ from those of the circular ditches. The absence of *Carpinus*, the low *Tilia* percentage and a value for *Fagus* between 1% and 5% place the spectra at the end of the Subboreal or at the transition of the Subboreal to the Subatlantic (Waterbolk 1954, Munaut 1967). The C 14-

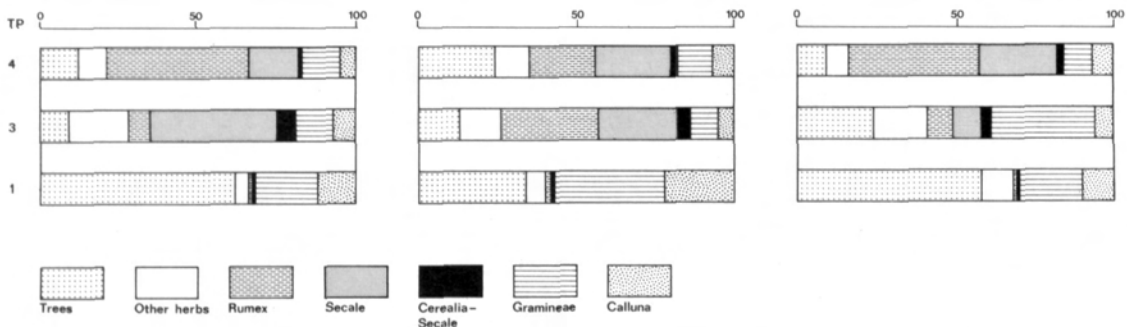


Fig. 2. Pollen spectra from three vertical sample series with ditch (1), 'transition layer' (3) and old arable (4).

dates for the filling of two long ditches are 2830 ± 35 B.P., i.e. 880 ± 35 B.C. (GrN 6950) and 2855 ± 35 B.P., i.e. 905 ± 35 B.C. (GrN 6954). The agreement between the C 14-date and the palynological date underlines once more the reliability of the fillings of the ditches.

Not only the percentages of tree pollen, but also the values for the different kinds of herbs, are in all spectra the same. If the long beds ever had a special function, this is not expressed in the pollen spectra from Hilvarenbeek-Laag Spul. This is, of course, no proof that the long beds never were used for a special purpose. Circular ditches and long ditches touch each other, so that the pollen from the long beds easily could have fallen in the ditches of the circular monuments. There are no indications as that the beds were used as arable fields. The only crop plants that have been seen are Cerealia. The percentages of this pollen type are however so low, that it is not necessarily of local origin (Heim 1970 and the therein mentioned literature). From the spectra one gets the impression that the small barrows as well as the long beds, after their construction, were overgrown with grasses and some heather, via a first phase with *Sagina*, *Spergularia*, *Spergula arvensis*, *Cyperaceae* and others. The Gramineae pollen is dominant in the herb spectrum. The percentage NAP, which constitutes a measure for the treelessness of the landscape, lies between 77 and 209, with an average of 144,4. Three spectra have values below 100%. Values above 100% belong to open country (Jonassen 1950, Heim 1970). The urnfield of Hilvarenbeek-Laag Spul was thus not situated in a completely open landscape. Among the tree pollen there is a dominance of *Alnus* pollen, which must have originated in the valley of the 'Spruitenstroompje'. The other trees could have grown in the valley as well as out of it.

Pinus was absent given the low pollen percentage.

There are only a few spectra with which the spectra of Hilvarenbeek-Laag Spul can be compared. On the whole, urnfields seem not to lend themselves well to pollen analysis (Van Zeist 1967). Waterbolk analysed five monuments that are considered to belong to the Late Bronze Age (Waterbolk 1954). One of them is the above mentioned long bed in the urnfield Veldhoven-Steensel-De Heibloem. At least a part of this urnfield is dated in the Late Bronze Age (Modderman 1966). Waterbolk placed the long bed in the Iron Age, but this was later corrected by van Zeist to a date between 1000 and 500 B.C. From the long bed two spectra were counted: one from the original surface under the bed, and one from the ditch. The four other monuments belong to the urnfield at Knegsel. The majority of the urns belong to the Late Bronze Age (Braat 1936). A circular ditch (Knegsel a), two long-oval ditches (Knegsel b and c) and a long-oval ditch with inside posts parallel to the ditch (Knegsel d) were analysed. The four spectra were considered as belonging to the Late Bronze Age. Another monument described by Waterbolk that could also have belonged to the Late Bronze Age is a rectangular-oval ditch at Toterfout-Halve Mijl (nr. 22A). The ditch cuts through a barrow with double post circle and is thus younger than Middle Bronze Age. A better archaeological dating is impossible to give (Glasbergen 1954). The pollen spectrum is not in contradiction with a dating in the Late Bronze Age, so that the monument is mentioned here with reserve. Van Zeist investigated the contents of a rectangular ditch under tumulus 100: a barrow near Veldhoven that does not belong to the above mentioned urnfield. The ditch could belong to the Late Bronze Age, but the dating is not certain. The spectrum dates the ditch between 1000

and 500 B.C. (Van Zeist, cited in Modderman 1966). The pollen was badly preserved and the investigation was not published.

The comparison of the spectra of the above mentioned monuments and those of Hilvarenbeek-Laag Spul is difficult because of the fact that the variation within every separate urnfield remains unknown. Only at Knegsel was it possible to investigate more than one monument. Here the spectra resemble each other very well, except for a high *Tilia* value in nr. c (6.1%) and a high value for *Quercus* in nr. d (33%). The greatest difference with Hilvarenbeek-Laag Spul is found in the number of Gramineae pollen. The NAP-index at Knegsel is, in the case of a, b, c and d respectively: 80%, 92%, 113% and 59%. Waterbolk suggested, with reference to one of the ditches, that this one could have been constructed on the fringe of an oak-wood (Waterbolk 1954, p. 108). This could apply to the urnfield as a whole. The relatively high *Tilia*-percentage in ditch c points in the same direction and the NAP-% is indeed of an order of magnitude that can exist at the fringe of woods. In addition, a good deal of *Corylus* pollen has been found: this pollen-type dominates, with *Alnus*, in the tree pollen spectrum. The grave-field bordered three sides of a small lake (Braat 1936). It is possible that the urnfield consisted of an open stretch of land between a more or less wooded country and the woodbelt around the water.

That urnfields could have been constructed on existing open spaces is illustrated by the only spectrum from an old surface, i.e. from the long bed at Veldhoven-Steensel-De Heibloem. The NAP-value is here 156%. On the spot grew, among others, *Calluna*. How long the terrain had been open is impossible to trace. The filling of the ditch of this long bed contains still more herbs than the old surface: the very high values for *Rumex* and *Papilio-*

naceae must be of a strongly local origin. The ditch of Toterfout-Halve Mijl 22A shows a comparable spectrum. The spectrum of Veldhoven (tum. 100) lies in its value between that of Hilvarenbeek-Laag Spul and Knegsel. All five grave-fields seem to have been situated in the same type of landscape: near water, not under trees, but also not in wholly open country. The heather had not then greatly expanded. The highest *Calluna* percentage is 111% in the ditch of the long bed at Veldhoven-Steensel-De Heibloem.

The measure to which *Calluna* is present in a distinct region together with the percentages *Cerealia*, *Plantago lanceolata*, *Rumex* and Gramineae, is thought to indicate the use of open terrain by man. Comparison of spectra with those from earlier periods can give indications of changes, especially concerning agricultural practices (Van Zeist 1967). The spectra from the Late Bronze Age urnfields in the southern Netherlands, in casu Noord-Brabant (fig. 3) can be compared with the spectra from Early and Middle Bronze Age periods that are represented in figure 6 in the article of Van Zeist (Van Zeist 1967). The spectra from Knegsel concur with those of the preceding period. The others show more grass. This fact need not to have any economic significance. The low barrows, linked together and overgrown with grass, have the aspect of grassland while this terrain does not necessarily have to have been used as grassland. The grave-fields of the Early and Middle Bronze Age are of a quite different lay-out. Otherwise there are no great differences between the spectra of both periods. There are no indications of fundamental changes in vegetation. Verwers assumes a continuity in population during both periods (Verwers 1969). The pollen spectra give no arguments against this view.

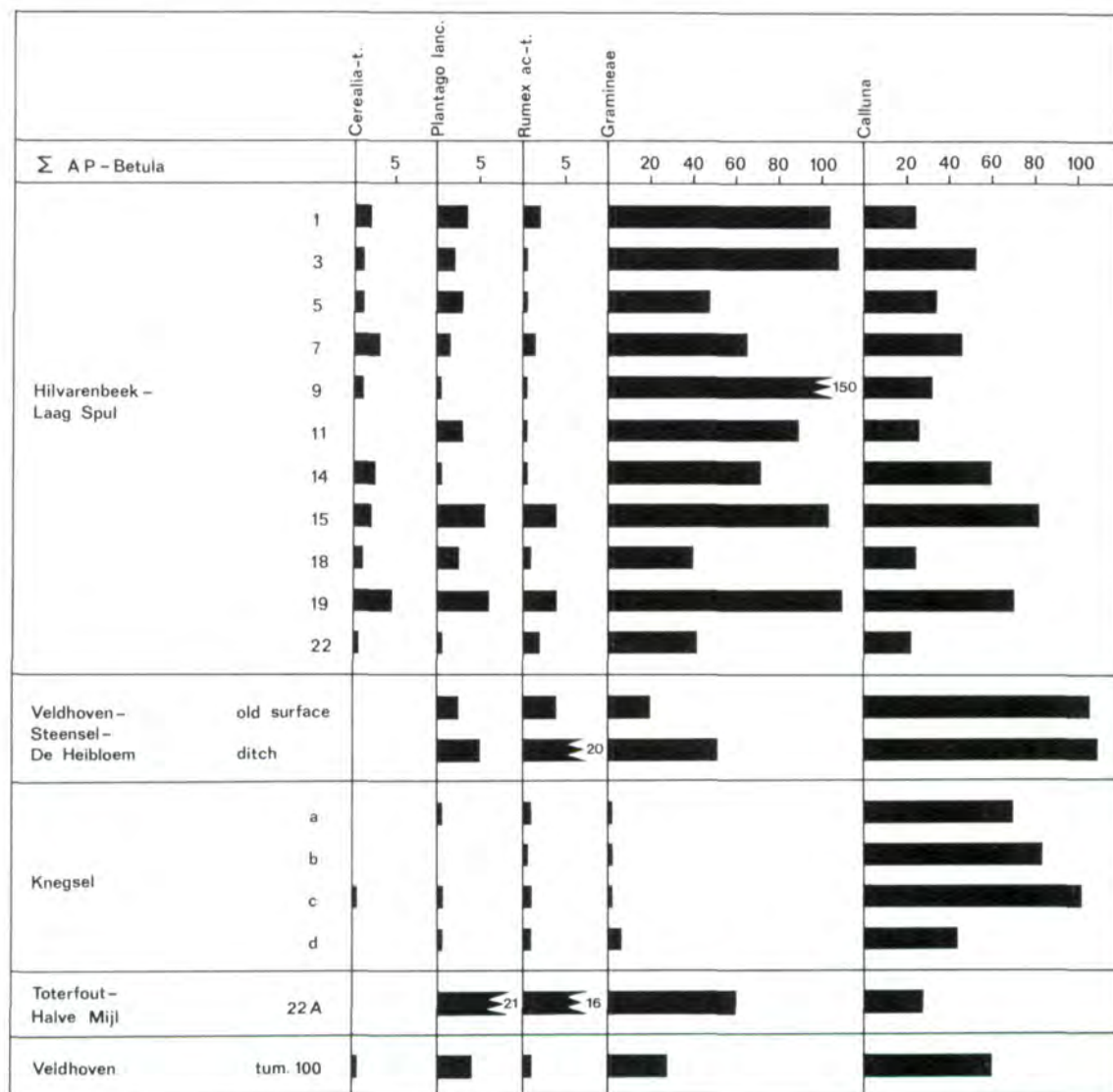


Fig. 3. Some pollen frequencies in spectra from Late Bronze Age urnfields in Noord-Brabant (Netherlands).

The author thanks prof. Dr. W. van Zeist for placing the unpublished spectra from Veldhoven tumulus 100 at her disposal and Mrs. D. Johnson for revising the English text.

LITERATURE

- Braat, W. C. (1936), Ecn urnenveld te Knegsel (Gem. Vessem), *Oudheidkundige Mededelingen N.R.* XVII, p. 38-46.
- Glasbergen, W. (1954), Barrow Excavations in the Eight Beatitudes 1, *Palaeohistoria* 2, p. 1-134.
- Heim, J. (1970), *Les relations entre les spectres polliniques recents et la vegetation actuelle en Europe occidentale*, Louvain.

- Jäger, K.D. (1965), Verkohlte Samen aus einem bronzezeitlichen Grabgefäß von Tornow, Kr. Calau, *Ausgrabungen und Funde* 10, p. 131-138.
- Jonassen, H. (1950), Recent Pollen Sedimentation and Jutland Heath Diagrams, *Dansk Botanisk Arkiv* 13.
- Modderman, P.J.R. and L.P. Louwe Kooijmans (1966), The Heibloem. A Cemetery from the Late Bronze Age and Early Iron Age between Veldhoven and Steensel, Prov. Noord-Brabant, *Anal. Praeh. Leid.* II, p. 9-26.
- Munaut, A.V. (1967), Recherches Paléo-Ecologiques en Basse et Moyenne Belgique, *Acta Geographica Lovaniensia* 6.
- Verwers, G.J. (1966), Non-circular Monuments in the Southern Dutch Urnfields, *Anal. Praeh. Leid.* II, p. 49-57.
- Verwers, G.J. (1969), The Beginning of the Late Bronze Age in the Lower Rhine Area, *Berichten R.O.B.* 19, p. 17-24.
- Verwers, G.J. (1975), Urnenveld en nederzetting te Laag Spul, gem. Hilvarenbeek, prov. Noord-Brabant, met een bijdrage van C.C. Bakels, *Anal. Praeh. Leid.* VIII, p. 23-43.
- Waterbolk, H.T. (1954), *De praehistorische mens en zijn milieu*, Assen.
- Zeist, W. van (1967), Archaeology and Palynology in the Netherlands, *Review of Palaeobotany and Palynology* 4, p. 45-65.

HET URNEVELD BIJ VALKENSWAARD, PROV. NOORD-BRABANT*

H. BRUNSTING EN G. J. VERWERS

Het urnenveld in Het Gegraaf te Valkenswaard werd in het verleden behalve door 'urnen-prikkers' ook bezocht door archeologen. De laatsten onderzochten in 1908 en 1954 delen van dit grafveld, dat in de Late Bronstijd en de Vroege IJzertijd werd aangelegd. Aan een verslag van de opgravingen van 1954 wordt in dit artikel een bespreking van alle vondsten uit Het Gegraaf verbonden.

Inleiding (G.J.V.)

Op de oostelijke oever van het riviertje de Dommel, ongeveer 4 km ten noorden van Valkenswaard, treft men op blad 51 D van de Nederlandse Topografische Kaart het toponiem Het Gegraaf aan. Hier ligt een terrein dat aan het begin van deze eeuw de aandacht trok, toen er tientallen urnen werden opgegraven. In 1908 volgde een oudheidkundig onderzoek door M. A. Evelein. H. Brunsting leidde een opgraving op dit terrein in 1954.

Het leek ons juist aan de publicatie van het onderzoek in 1954 de vondsten toe te voegen die reeds sinds het begin van deze eeuw onder de naam Valkenswaard in het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden worden bewaard. Om tenslotte het beeld volledig te maken, zijn ook de urnen die in 1908 werden opgegraven, in dit artikel opgenomen.

Het onderzoek in 1954 (H.B.)

Het was in de zomer van 1908, dat voor de eerste maal in Nederland een kringgreppurnenveld werd onderzocht met een ruimere doelstelling dan alleen het verzamelen van potten. Dr. M. A. Evelein begon toen, als assistent bij het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden, een opgraving bij Valkenswaard. Zijn doel was na te gaan, hoe het urnenveld was aangelegd. Volgens het verslag van de onderzoeker 'is thans voor het eerst de wijze van

bijzetting en van aanleg van een urnenveld duidelijk geworden, een resultaat, dat voor de onderlinge datering der vondsten van het meeste belang kan zijn' (Evelein 1909, p. 87). Zijn indruk werd het volgend jaar bevestigd door een uitgebreider onderzoek in het urnenveld van Riethoven, waar duidelijk bleek 'dat de urn in den grond werd ingegraven, dat rondom een greppeltje getrokken werd, en het daaruit komende zand over de urn tot een heuveltje werd opgegooid' (Evelein 1910, p. 32). In Valkenswaard was overigens deze wijze van opbouw minder duidelijk gezien, ook al in verband met de minder gewone structuur van dit gedeelte van het urnenveld¹. Maar Evelein is de eerste geweest die gezien heeft dat binnen een open gebleven greppel een heuveltje boven de bijzetting was opgeworpen met het uit die greppel afkomstige materiaal. De later door Holwerda verdedigde opvatting, dat althans in het oosten van ons land de greppel (met zandvulling) het spoor was van een of ander staketsel rondom de heuvel, waarbij de greppel onmiddellijk weer zou gevuld zijn, is in zijn algemeenheid zeker onjuist². Sinds wij echter bij Nederweert in een urnenveld een grafmonument ontdekten, waar in de bodem van een aanvankelijk open kringgreppel duidelijke sporen van een 'staketsel' te zien waren³, is toch duidelijk geworden dat een omheining als door Holwerda

* Met een losse bijlage.

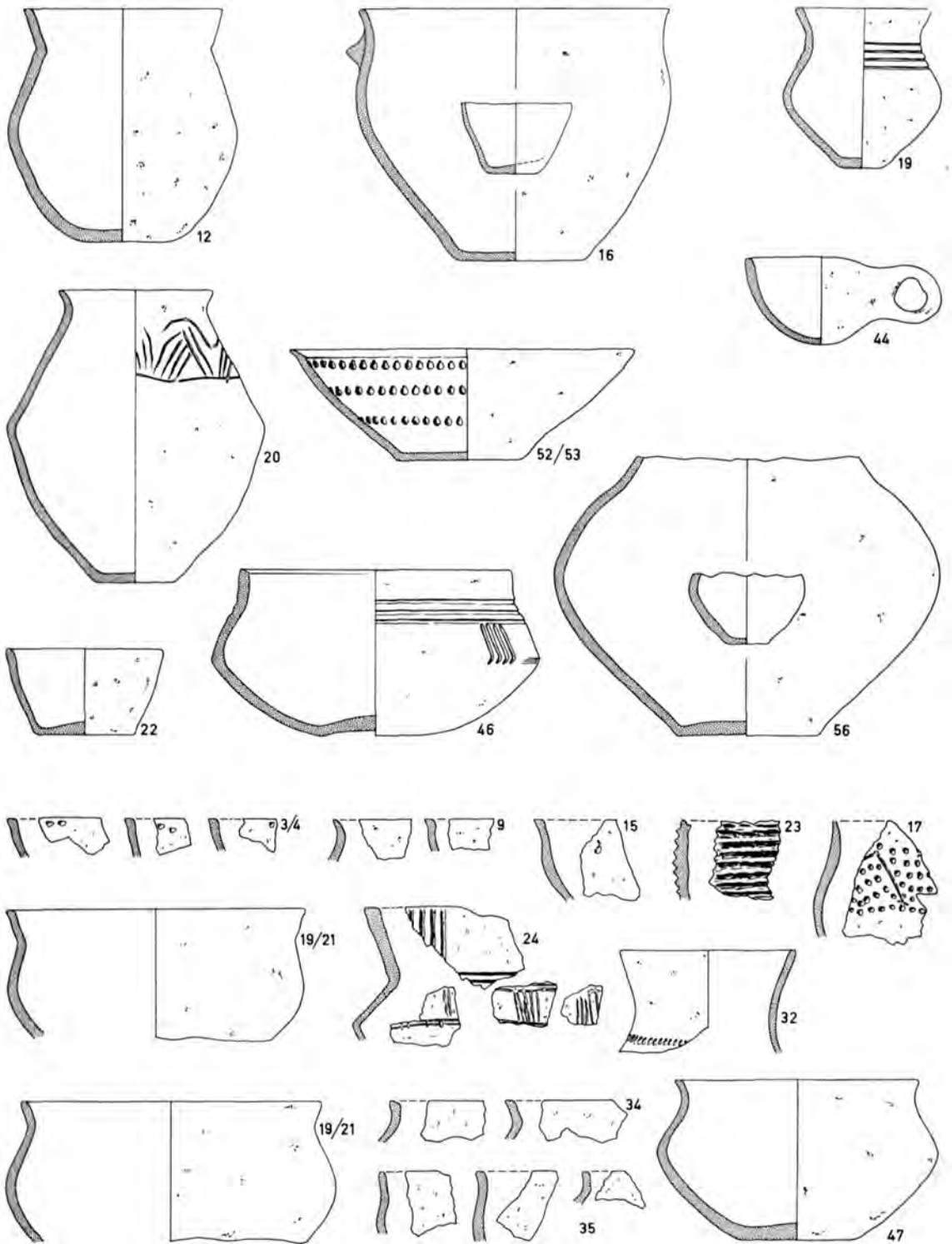


Fig. 1. Valkenswaard. Vondsten van de opgraving 1954. 1:4.

verondersteld, zeker voorkomt. Zoals bekend is, komen verder ook buiten en binnen de greppels sporen van dergelijke 'staketsels' voor (Van Giffen 1941, p. 137). De vroeger in Nederland bestaande gewoonte om de greppels van een urnenveld niet of alleen bij uitzondering uit te graven, maakt de beoordeling van het voorkomen van paalgaatjes in de bodem daarvan vrijwel onmogelijk. Ongetwijfeld zijn daardoor ook niet alle in de greppelvulling aanwezige mobilia gevonden. Wat er (als dodenoffer?) in zulk een greppel gedeponeerd kan zijn, leert de belangrijke bronsvondst in een urnenveld te Drouwen⁴. Ook de greppels van het urnenveld bij Valkenswaard hebben, zoals blijken zal, interessante vondsten opgeleverd.

Op instigatie van de heer G. Beex en op verzoek van Dr. P. Glazema, toenmaals directeur van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, onderzochten wij nl. in april en mei 1954 (na een bezoek op 30 maart) bijna $\frac{1}{2}$ ha van het genoemde urnenveld; het resultaat vindt men, wat de plattegrond betreft, op een losse bijlage achterin (Museumverslag 1954, p. 113). Het was niet gemakkelijk de plattegrond van Eveleins opgraving daarbij aan te sluiten. Een eerste moeilijkheid was de schaalstok op afb. XXXIII, 1 van zijn publicatie: deze vertegenwoordigt niet de lengte van 10, maar van 5 meter, zoals blijkt, wanneer men de in de tekst genoemde maten controleert. De schaal van de tekening in de publicatie was blijkbaar bedoeld als 1 op 200, maar de cliché-maker maakte er circa 1 op 212 van. Verder is de weg van waaruit Evelein zijn opgraving begon, naderhand genormaliseerd: de in 1908 bestaande weg vonden wij in 1954 voor een deel terug als een karrespoor ten oosten van het nieuwe tracé. Bovendien localiseerden wij door een kleine nagrafing de ZO-hoek van Eveleins opgravingsvlak, zodat de combinatie nu wel vaststaat. De zuidelijke

van Eveleins van oost naar west parallel lopende greppels werd ook in het terrein van 1954 aangetroffen. Het bleek, dat deze niet tot de sporen van het urnenveld behoorde: het was een ongeveer $1\frac{3}{4}$ m brede, ondiepe greppel, die hier en daar de sporen van het grafveld doorsneed. Wij hebben gedacht aan een, getuige de sterke veroering vrij oude (middeleeuwse?) scheiding van heidepercelen (eventueel een markegrens), gevolg van landmetersactiviteit⁵. Of moet men aan een Romeinse centuriatio denken? Westelijk van Eveleins opgraving zet zich de greppel inderdaad als perceelgrens voort. Het is mogelijk, dat de locale benaming 'Het Gegraaf', die Evelein noteerde, op het graven van deze landscheiding betrekking heeft, en niet op de prehistorische begravingen, zoals we zo graag zouden willen. Een verdere bedenking levert de ongewone plaatsing van de in 1908 gevonden urnen. Ofschoon: nu ze niet meer in een 'lang bed' blijken te zijn aangetroffen, maar ernaast, vervalt een van de bezwaren. Urn nr. 12 is verder in situ gefotografeerd en afgebeeld; in het archief van het Rijksmuseum van Oudheden bevinden zich nog enkele niet gepubliceerde foto's. Wel is de situatie van de gebogen greppels vreemd. Alleen een voortgezet onderzoek zou hier nog duidelijkheid kunnen brengen.

Evelein vermeldt nog urnenvondsten op 35 m ten oosten van de weg. Men komt dan bij de plaats, waar ongevraagd een oudere man ons de kuil aanwees, waar hij in het begin van deze eeuw de grootste urn had gevonden, die hij ooit had aangetroffen. De crematie deponeerde hij ter plaatse; de resten vonden wij in 1954 nog terug (vondstnummer 8).

Hiermede zijn wij weer bij de eigen opgraving aangeland⁶. In 1953 was ten oosten van het onderzochte terrein (Kad. Gem. Valkenswaard, Sectie A nr. 989) al een groot stuk afgezand (nrs. 99, 991)⁷. Of verder oostelijk

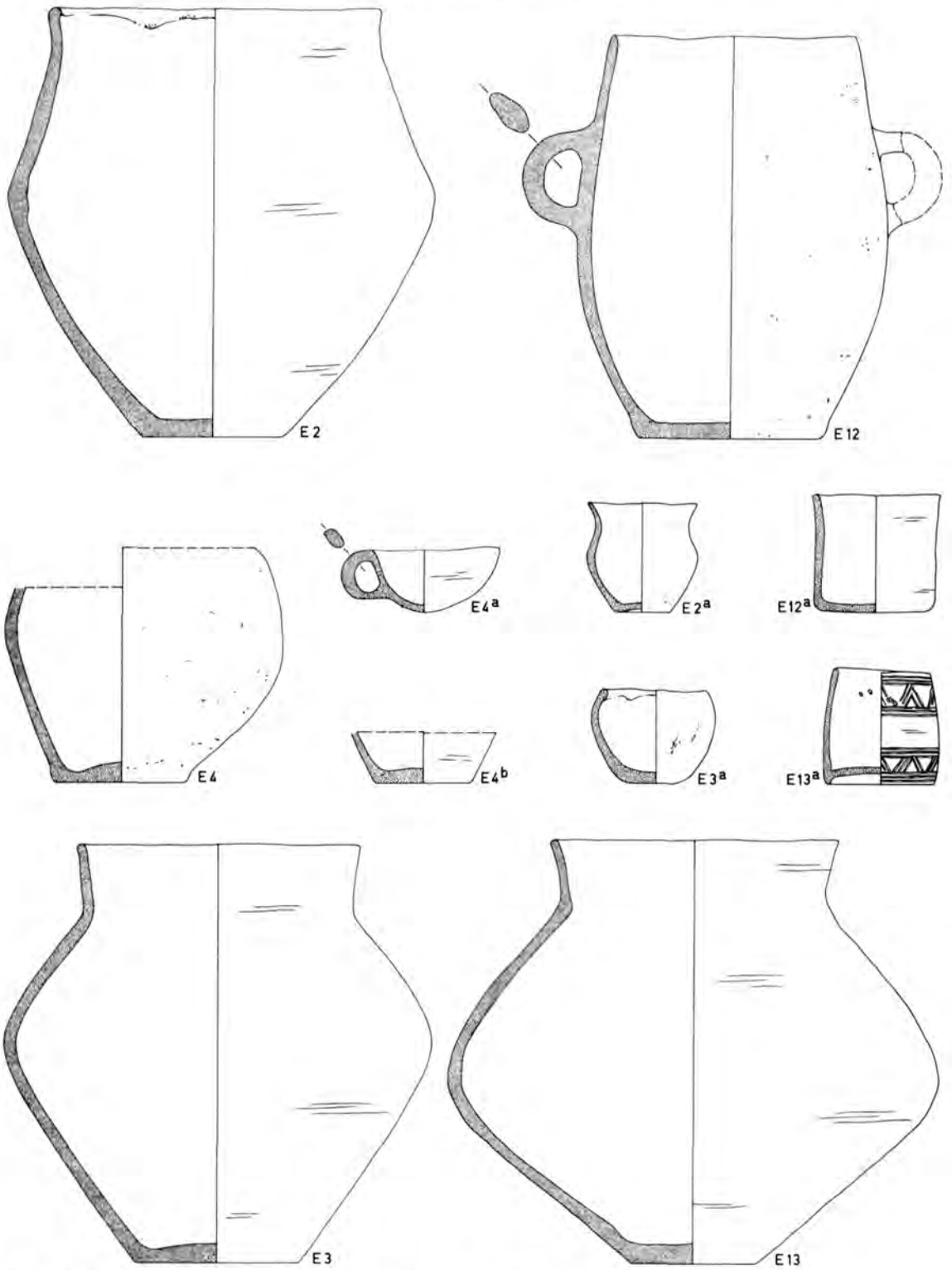


Fig. 2. Valkenswaard. Vondsten van de opgraving 1908. 1:4.

nog resten van het urnenveld aanwezig zijn, is niet bekend: duidelijke sporen waren in de steilkant niet te zien.

Zoals in 1908 reeds bekend was, waren er al veel urnen gevonden, speciaal door 'urnen-prikkers', die met een spitse ijzeren stang gewapend de grond aftastten. Een groot aantal van deze urnen was al aangekocht door het Rijksmuseum van Oudheden, sommige met een gat van de prikstang. Wij vonden zo ook nogal wat kleine ronde vergravingen (vgl. de losse bijlage achterin), waarvan een deel ongetwijfeld de plaats van zulke urnen aangeeft, of misschien van scherven: opmerkelijk is tenminste het aantal gaatjes juist in de kringgreppen: scherven of misschien de gesteldheid van de grond kunnen hier de schatgravers hebben misleid. Maar... ook een geroid denetje kan zulk een spoor hebben nagelaten.

Het onderzoek werd begonnen in de NO-hoek van het terrein, waar een duidelijke heuvel aanwezig was, enigszins ovaal van vorm. De profieldammetjes van deze, volgens de kwadrantenmethode opgegraven tumulus werden gericht naar de assen van het ovaal. Helaas had juist tevoren een der proefsleuven de rand van de heuvel geraakt, zodat het profiel B-B¹ niet compleet meer is. De rest van het terrein werd met een serie evenwijdige sleuven doorzocht, de westelijke rand met rechthoekig daarop gerichte sleuven. Ter completering van de plattegrond werden daarna de meeste kringgreppen volledig blootgelegd. Ondergetekende kon niet steeds aanwezig zijn, en zo is niet alles volgens de oorspronkelijke bedoeling verlopen. Desondanks is o.i. toch een bevredigend resultaat verkregen.

Van de aangetroffen grafmonumenten hadden meer dan 30 de gewone ronde vorm, zij het dat de greppels op vele plaatsen tegen reeds bestaande waren aangelegd, zodat een deel daarvan gemeenschappelijk werd en de

cirkelvorm vrij grote afwijkingen ging vertonen. Door de sterke veroering was het bijna nergens mogelijk de volgorde van de aanleg vast te stellen, ofschoon die logischerwijs op de meeste plaatsen wel vermoed kan worden. Uit profiel B-B¹ (losse bijlage achterin) blijkt wel, dat de ovale kringrep voorafgaat aan de langgerekte.

Eén geïsoleerde kringrep, de reeds genoemde met de duidelijk zichtbare heuvel, was ovaal van vorm, een tweede, hoewel afgesneden, kan eveneens ovaal genoemd worden, maar het meest opvallend waren de 'lange bedden', vijf in getal, waarvan enkele met de lange zijden tegen elkaar lagen. Niet steeds liepen de lange zijden evenwijdig. De meest opvallende verschijning was wel in het centrum het lange bed met aan de oostzijde een ronding met een middellijn, die iets groter was dan de breedte van het langwerpige deel, kortom, de bekende 'sleutelgat'-vorm, hier wel met een extra lange 'baard'. Van enige ophooging binnen de greppel was nergens iets te zien. In het centrum van het ronde gedeelte was een humeuze verkleuring; de mogelijkheid is niet geheel uitgesloten, dat hier een thans geheel verteerde crematie was bijgezet. Men wordt in de verte herinnerd aan Salisbury-plain met Stonehenge en Cursus, of aan tumulus 75 op het Noordse Veld bij Zeyen⁸. Een grote groep ronde of nagenoeg ronde greppels scheen bij dit monument aangesloten te zijn.

Veel kringgreppen misten een centrale bijzetting. Dit was niet het gevolg van de activiteiten van de urnendelvers: bij het uitgraven hebben deze een duidelijke vergraving nagelaten, zo ook op plaatsen waar zij geen succes hadden. Sommige bijzettingen, met of zonder urn, waren buiten de kringgreppen ingegraven, andere excentrisch daarbinnen. Een algemeen duidelijk beeld van het dodenbestel ter plaatse werd niet verkregen. Eén geïsoleer-

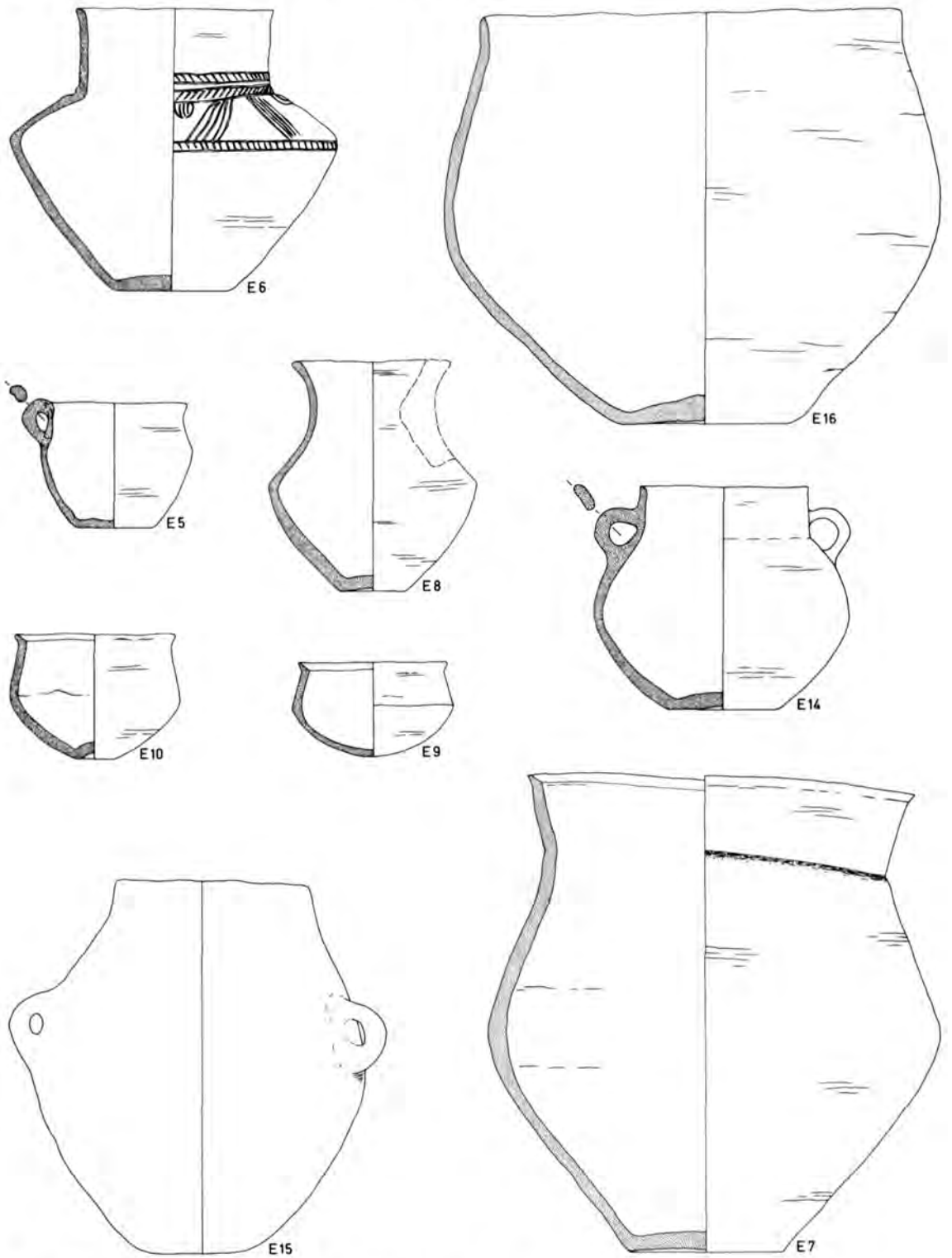


Fig. 3. Valkenswaard. Vondsten van de opgraving 1908. 1:4.

de kringgreep had een opening aan de ZO-zijde. In één van de 'lange bedden' troffen wij 4 paalgaten in vierkantsverband aan, die door hun plaatsing de indruk maken, dat ze daarbij behoren. Bovendien bevonden zich naast crematie nr. 50 binnen een ronde greppel nog twee paalgaten. Onzeker is de oorsprong van de vele kleine en grotere kuilen met houtskool, die verspreid over het terrein voorkomen.

Van de 30 gevonden bijzettingen (crematies, al of niet in urn)⁹ lagen er 11 centraal, 7 excentrisch binnen een kringgreep, 1 in de as van een 'lang bed', 5 onregelmatig binnen een ovale kringgreep, 1 in of naast de as van het grote 'sleutelgat' en 5 buiten kringgreepverband. Vondstnummer 15 bestaat alleen uit scherven; een crematie is niet gezien.

Opvallend is het grote aantal scherven, dat in de vulling van de kringgreppels voor de dag kwam. Wij danken ze aan het ijverige speurwerk van de heer Bruijn, die al tijdens de opgraving het halve potje nr. 46 wist te reconstrueren. De ingetekende kruisjes op de kaart geven lang niet alle vindplaatsen weer: men krijgt de indruk, dat de resten van gebroken vaatwerk opzettelijk zijn uitgestrooid in de greppels. In enkele gevallen (19, 20, 46, 47) lieten zich hieruit grotere fragmenten reconstrueren, zo bijv. het genoemde interessante fragment 46, waarvan alle scherven tot de ene helft behoren, van de andere helft werd niets gevonden. Met andere scherven kwam het voor den dag op zeer uiteenliggende plaatsen verspreid in de greppel van het 'grote sleutelgat'. In al deze gevallen is het moeilijk niet aan dodenoffers te denken. Vooral, wanneer men ziet, dat in Nederland al meer vondsten in de kringgreppels van urnenvelden gedaan zijn, zo bijv. te Best, Goirle, Riethoven, Markelo, Gasteren, Rolde, Wapse, Ruinen en dan vooral te Drouwen¹⁰.

Dodenoffers, gebracht in greppels naast grafheuvels, vindt men ook in het gelijktijdige

en latere Griekenland, zo bij de Dipylon te Athene. Het gaat daar om dubbele, rechte goten van 10 à 15 m lang, gevormd door drie rijen ongebakken kleistenen. Kübler (1933, kol. 267 e.v.; 1934, kol. 219 e.v.) vatte ze op als 'Opferrinnen'. Ze zijn eenmaal gebruikt en dan met kalkmortel afgedekt; ze bevatten scherven van aardewerk, dat gebruikt was bij dodenoffers en/of lijkmalen, waarna het in gebroken toestand in de greppels gedeponneerd was. Oesterschelpen wezen eveneens op lijkmalen. In de definitieve publicatie verdedigt hij (1954, p. 30 e.v., 1959, p. 87) een enigszins afwijkende verklaring ('zur Verbrennung der Totengaben... angelegt').

Het onderzoek in 1908 (G.J.V.)

Zoals hierboven reeds werd geschreven, kan het onderzoek van M. A. Evelein in 1908 als de eerste systematische opgraving van een urnenveld worden betiteld. Geconstateerd werd dat de bijzettingen in de grond werden ingegraven, terwijl over de bijzettingen grond werd opgeworpen. Van de bijzettingen zelf waren er tenminste 12 in een urn geborgen; de nrs. L5, L8, L9 en L10 kan men, gelet op de afmetingen van het vaatwerk, wellicht beter als bijpotjes aanduiden. Evelein meldt dat er 'hier en daar' ook crematies zonder urn werden aangetroffen; zijn opgravingsplattegrond toont er 3.

Van de merkwaardige vorm van de in 1908 ingetekende greppels was hiervoor reeds sprake. Verder attenderen wij op de onderlinge afstand van de ingemeten bijzettingen. Rekening houdende met het gegeven dat de afgebeelde schaalstok 5 i.p.v. 10 m lang is (zie hierboven), liggen de urnen op onderlinge afstanden van soms minder dan 1 m. Een dergelijke situatie is nadien in geen der onderzochte urnenvelden in Zuid-Nederland aangetroffen.

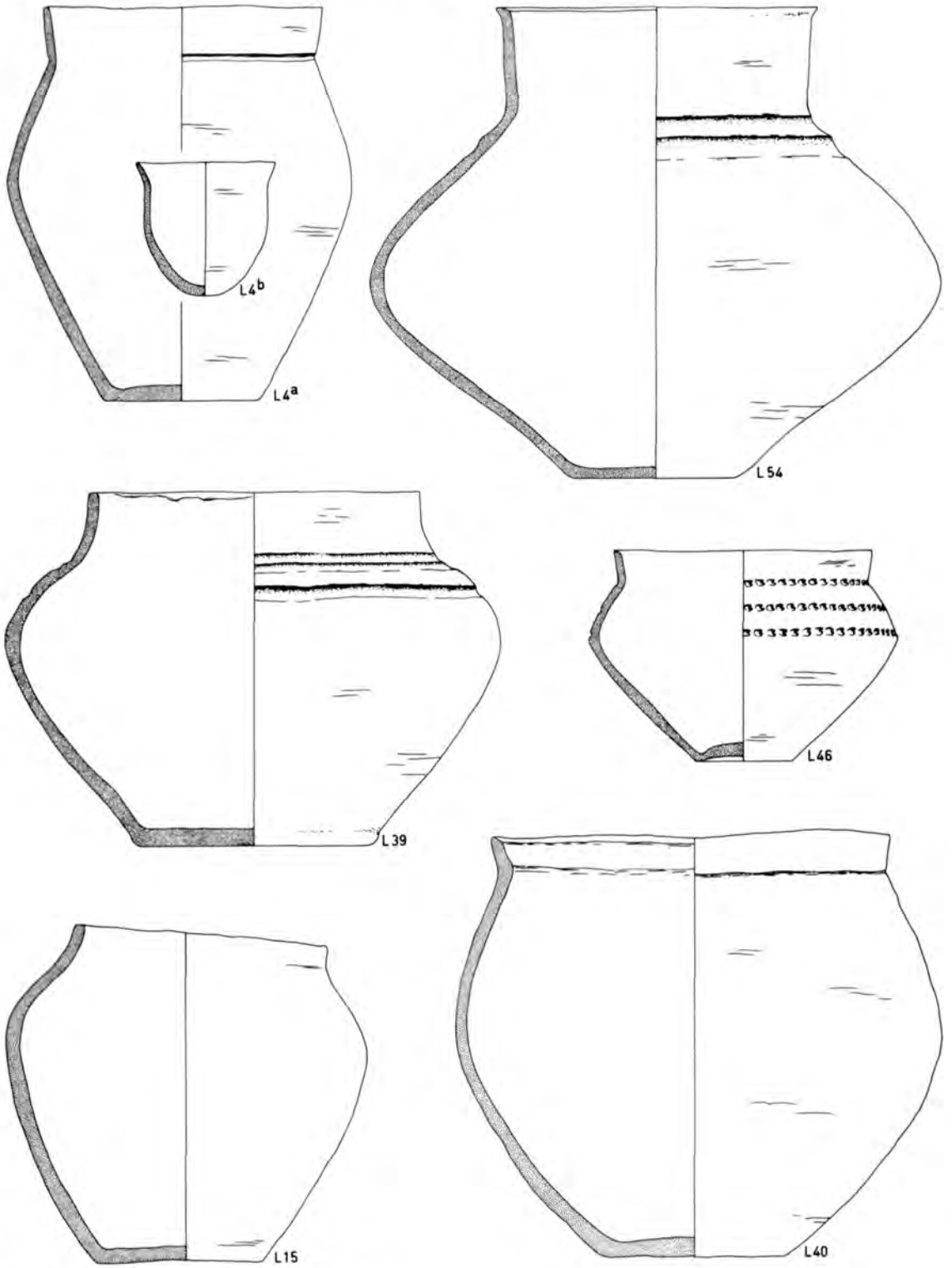


Fig. 4. Valkenswaard. Vondsten 1906-1913. 1:4.

De vondsten van 1906–1913 (G.J.V.)

Tussen 1906 en 1913 kwam het Rijksmuseum van Oudheden in het bezit van ruim 80 urnen welke volgens het inventarisboek van het museum afkomstig zijn uit Valkenswaard. Een 20-tal werd opgegraven door M. A. Evelein tijdens het onderzoek in 1908 (zie boven). De overige urnen werden grotendeels door aankoop verkregen. Teneinde meer informatie over de exacte herkomst van deze aangekochte urnen te verkrijgen, werd het archief van het museum over dit onderwerp geraadpleegd. Er bleek een schat aan gegevens voorhanden te zijn, die onder meer een interessant beeld geven van de wijze waarop het museum in die tijd relaties met zijn correspondenten in den lande onderhield (Perizonius 1972)¹¹.

Bij de aankopen uit Valkenswaard werd bemiddeling verleend door de heer J. N. A. Panken te Bergeijk. Hij kocht de urnen van de inwoners van Valkenswaard die de voorwerpen doorgaans op hun eigen terrein opgroeven. Deze terreinen lagen toen waarschijnlijk nog grotendeels in de heide. De namen van deze eigenaars worden meermalen in de correspondentie genoemd.

Op het kadastraal archief in Eindhoven werd nagegaan wie in de periode tussen 1906 en 1913 de eigenaars waren van de percelen die onmiddellijk grensden aan het terrein waarin Evelein en Brunsting hun opgravingen deden¹². De hier gevonden namen stemden overeen met die welke Panken in zijn correspondentie noemt. Dit betekent dat vrijwel alle urnen welke in het Leidse museum onder Valkenswaard staan geïnventariseerd, afkomstig zijn van één en hetzelfde urnenveld. Van dit urnenveld zijn door Evelein en door Brunsting gedeelten onderzocht. Het lijkt op deze gronden verantwoord het opgegraven en het aangekochte materiaal tezamen als één complex te beschouwen.

*Het Urnenveld (G.J.V.)**De grafmonumenten*

De plattegrond (zie bijlage) vertoont twee groepen grafmonumenten: cirkelvormige en langwerpige greppels. Tot de laatste groep behoren onder meer twee ovale greppels, welke in het noordelijk deel van de opgraving van 1954 werden aangetroffen. Brunsting vermeldt van de meest noordelijke dat daar bij het begin van het onderzoek nog een duidelijke heuvel aanwezig was. Uit de profieltekeningen (zie de losse bijlage achterin) blijkt dat de ovale greppel rond deze heuvel werd aangelegd vóór de langgerekte greppels, welke de heuvel in het zuiden snijden. In de heuvel werd geen centrale bijzetting aangetroffen. In de heuvelzool werden op verschillende plaatsen scherven gevonden die tezamen een fragment van een schaalte vormen (nr. 52/53, fig. 1). Excentrisch binnen de ovale greppel lagen twee crematie-bijzettingen (nr. 5 en 51). Nr. 51 bevatte een zgn. Rollenkopfnadel (fig. 11).

Ten zuidoosten van de zojuist besproken heuvel werd een tweede ovale greppel ingetekend. Op drie plaatsen binnen deze greppel werden crematieresten aangetroffen. Een centrale bijzetting ontbrak ook hier.

Een bruikbare datering voor deze ovale heuvels is niet te geven. Duidelijk is dat één van beide ouder is dan de lange greppels. Ovale heuvels van deze vorm komen onder meer in het urnenveld van Knegsel voor (Braat 1936); dit grafveld was vooral gedurende de Late Bronstijd en in mindere mate in de Vroege IJzertijd in gebruik.

De al eerder genoemde lange greppels in het noorden van het opgravingsterrein zou men als fragmenten van lange bedden van het type Goirle kunnen zien. Daarbij valt dan op dat de zuidelijke van de twee de 'gangbare' breedte van ongeveer 4 m heeft; de noordelijke bereikt echter een breedte van 9 m. Lange

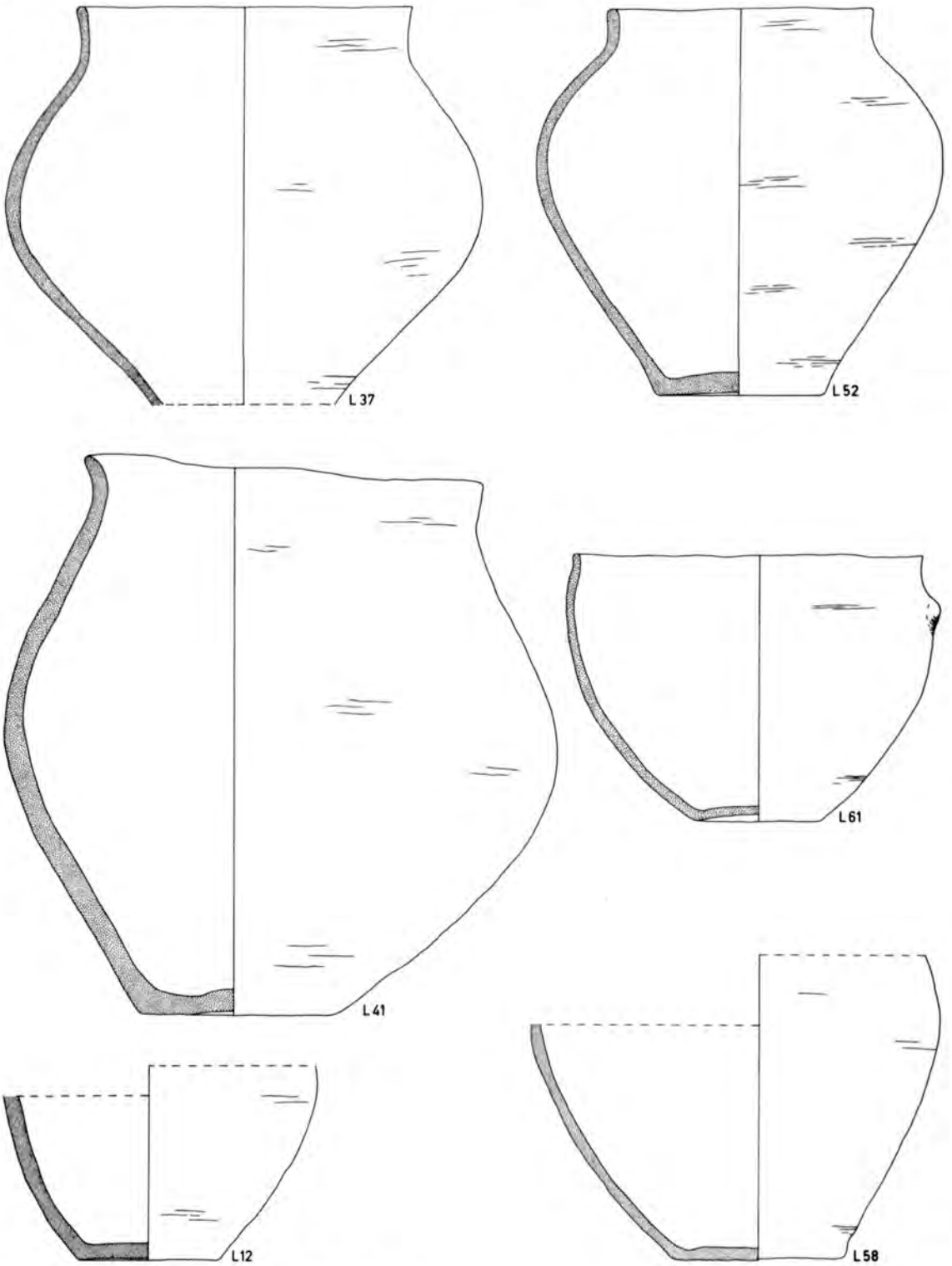


Fig. 5. Valkenswaard. Vondsten 1906–1913. 1:4.

bedden van het type Goirle komen vooral in de Late Bronstijd voor (Verwers 1966^b, p. 54). In het midden en zuiden van de plattegrond zijn nog drie langwerpige monumenten ingetekend. De meest zuidelijke (18 × 4 m) neemt op grond van zijn afmetingen een plaats in tussen de lange bedden van het type Goirle en die van het type Riethoven. Van deze overgangen tussen beide typen zijn thans meerdere voorbeelden bekend (o.m. Hilvarenbeek/Laag Spul, zie deze *Analecta*, p. 23).

De middelste van de drie lange bedden kan weer tot het Goirle-type gerekend worden (35 × 4,5/5,5 m), alhoewel ook hier de breedte boven het gemiddelde van deze groep ligt. Op de lange as werd een crematie-bijzetting aangetroffen.

Tenslotte is er het reeds hierboven aangegeuide sleutelgatvormige lange bed. De afmetingen (33 × 4 m) passen in de groep van het Goirle-type. Opvallend is de cirkelvormige verbreding aan het zuidoost-einde. Sleutelgatvormige monumenten zijn bekend uit de Bronstijd. In de greppelvulling van het monument in Valkenswaard bevonden zich op verschillende plaatsen scherven van één kommetje, dat in de Late Bronstijd gedateerd kan worden (nr. 46).

Hoewel de in de losse bijlage afgebeelde profielen niet steeds even duidelijk zijn, kan op één verschijnsel gewezen worden. Het profiel G-G1 over het langwerpige monument, en in mindere mate ook het profiel C2-C3 over het lange bed type Goirle, lijken erop te wijzen dat binnen de greppels een ophoging heeft plaatsgehad. We kunnen ons deze langgerekte monumenten dus als langwerpige 'heuvels' voorstellen. Hiervoor werden ook in Goirle reeds aanwijzingen gevonden (Verwers 1966^a, p. 40).

Kringgreppels omringen het merendeel van de in Valkenswaard opgegraven grafmonumenten. Ze zijn veelal tegen elkaar aan-

gelegd, zodat veel greppels geen volledige cirkel vormen. Vooral rond het sleutelgatvormige monument is een grote groep zichtbaar. Mede gezien hun gemiddelde diameter van 4–6 m passen deze kringgreppels in het beeld dat van de Zuidnederlandse urnenvelden uit de Late Bronstijd bekend is. Slechts één greppel vertoont een onderbreking aan de zuidoost-kant. G. Beex (1960) toonde aan dat dat een kenmerk is van de urnenvelden uit de Vroege IJzertijd.

Aan de westrand van de opgraving van 1954 is een fragment van een veel grotere kringgreppel aangesneden. De diameter moet ongeveer 15 m zijn geweest. Grafheuvels met dergelijke afmetingen zijn vooral uit de Midden Bronstijd bekend (Verwers 1972, p. 22).

Ook moet de aandacht gevestigd worden op de rechthoekige humeuze plek die één van de meest noordelijke kringgreppels onderbreekt. De afmetingen van de rechthoek zijn 240 × 100 cm. Grootte en ligging (tangenciaal tegen een grafheuvel) herinneren aan soortgelijke grondsporen uit Haps (Verwers 1972, p. 27). De functie van deze sporen was daar niet duidelijk. Hun datering is Midden Bronstijd. Terloops zij opgemerkt dat de hier besproken kringgreppel een diameter heeft van 9.50 m, evenals een kringgreppel direct ten zuiden van de sleutelgatvormige greppel. Ook deze diameters vallen buiten het gemiddelde van de Late Bronstijd urnenvelden. Zij passen goed in de Midden Bronstijd.

De grafmonumenten tezamen plaatsen het urnenveld in Valkenswaard in de Late Bronstijd en wellicht in de Vroege IJzertijd. Enkele spaarzame gegevens suggereren dat het grafveld werd aangelegd op de plaats waar reeds eerder (Midden Bronstijd) doden waren bijgezet.

Bijzettingen

Alle bijzettingen in Valkenswaard bestaan uit

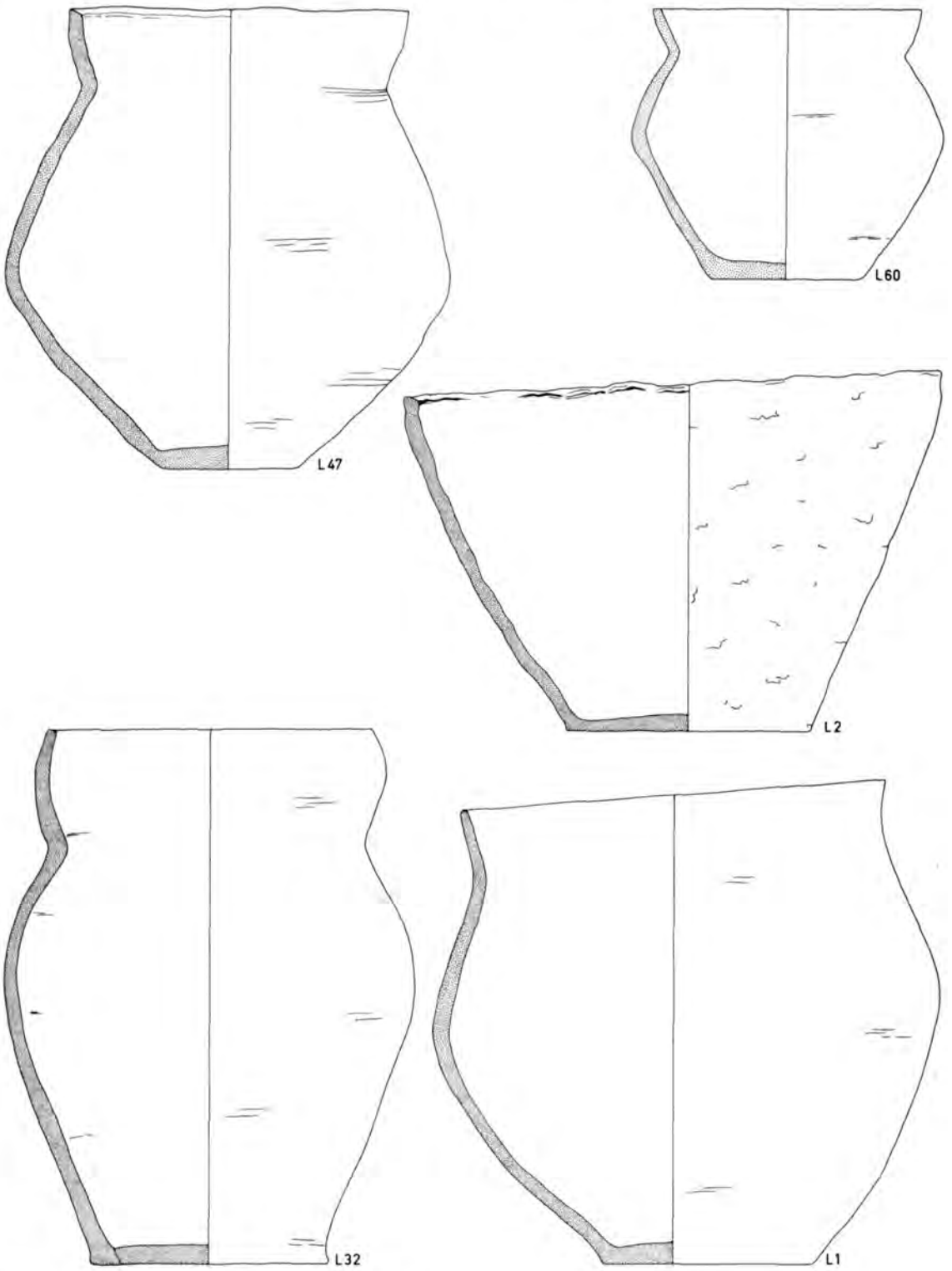


Fig. 6. Valkenswaard. Vondsten 1906-1913. 1:4.

gecremeerde beenderen. Naar aanleiding van zijn onderzoek in 1908 vermeldt Evelein dat hij behalve urnen met verbrande beenderen 'hier en daar dichte massa's verbrande beenderen' vond, 'een verschijnsel dat (...) zóó moet worden verklaard, dat men ook verbrande beenderen alleen, niet in een urn doch wellicht in een doek geknoopt, in den grond plaatste' (Evelein 1909, p. 82). Evelein heeft op zijn plattegrond drie van deze plaatsen ingetekend. Van het door hem vermelde '16-tal urnen en bijpotjes' kunnen er 10 of 11 als urn-bijzettingen worden opgevat. Een aantal van deze urnen bevatte bijpotjes.

Het onderzoek van 1954 leverde 30 bijzettingen.⁹ Hiervan zijn er 5 binnen ovale greppels aangetroffen, één lag op de as van een lang bed. Van de overige 25 crematies waren er 3 in urnen begraven, terwijl er 22 (dat is 73,3%) zonder urn werden aangetroffen. Deze cijfers vervangen de reeds eerder over dit urnenveld gepubliceerde gegevens (Verwers 1972, p. 46). Het hoge percentage bijzettingen zonder urn plaatst dit urnenveld in de Late Bronstijd. Hierbij moet evenwel bedacht worden dat het aantal urnbijzettingen oorspronkelijk groter is geweest; meerdere urnen zijn immers vroeger al door 'urnendelvers' verzameld. Slechts 11 bijzettingen (alle crematies zonder urn) werden centraal binnen een kringgreppel aangetroffen.

Aardewerk

Op grond van de wijze waarop het aardewerk in het urnenveld van Valkenswaard werd aangetroffen, zou men drie groepen kunnen onderscheiden: urnen, bijpotjes en aardewerk uit de vulling van de verschillende greppels. Zoals de afbeeldingen laten zien, lijkt er weinig verschil tussen deze groepen te bestaan. Verder is het duidelijk dat ook tussen de vondsten van Evelein, die van Brunsting en de aankopen via Panken grote overeenkomsten

bestaan. Om deze redenen lijkt het zinvol alle aardewerkvondsten welke hier zijn afgebeeld, tezamen te bespreken.

In de figuren 1 t/m 11 zijn de aangekochte urnen aangeduid met de letter L, gevolgd door ons gegeven nummer; het door Evelein opgegraven materiaal kreeg de letter E; de vondsten uit de opgraving van Brunsting kregen het vondstnummer dat tijdens het onderzoek werd gegeven. In de vondstenlijsten achter dit artikel is bovendien het thans geldende inventarisnummer van het Rijksmuseum van Oudheden opgenomen.

Van het uit Valkenswaard afkomstige aardewerk werd reeds een deel door M. Desittere (1968) besproken. Zich vooral baserend op typologische overwegingen paste hij deze vondsten in het schema, dat hij op grond van de vormovereenkomsten tussen het aardewerk van de Urnenfelder-kultur en dat van de Niederrheinische Grabhügelkultur ontwierp.

Wanneer we de vondsten uit Valkenswaard met Desittere's schema's vergelijken, blijkt dat er zowel uit de Late Bronstijd (HaB) als uit de Vroege IJzertijd (HaC en D) materiaal aanwezig is. Het is onmogelijk alle vormen een nader aan te duiden plaats binnen deze periode te geven. We zullen ons beperken tot enkele markante categorieën.

Een belangrijke groep vormen de kegelhals-, trechterhals- en cylinderhalsurnen. Een goed voorbeeld is L54 (fig. 4). Behalve de typerende cylinderhals heeft deze urn bovendien de uitgebogen randlip, welke vooral in de Late Bronstijd voorkomt. De brede horizontale groeven aan de onderkant van de hals komen vooral tegen het einde van de genoemde periode voor. Andere minder duidelijke vertegenwoordigers van deze groep zijn de urnen E3 en E13 (fig. 2), E6 (fig. 3) en L18 (fig. 10). E13 werd tezamen gevonden met een zgn. Deckeldose (E13a) die eveneens in de

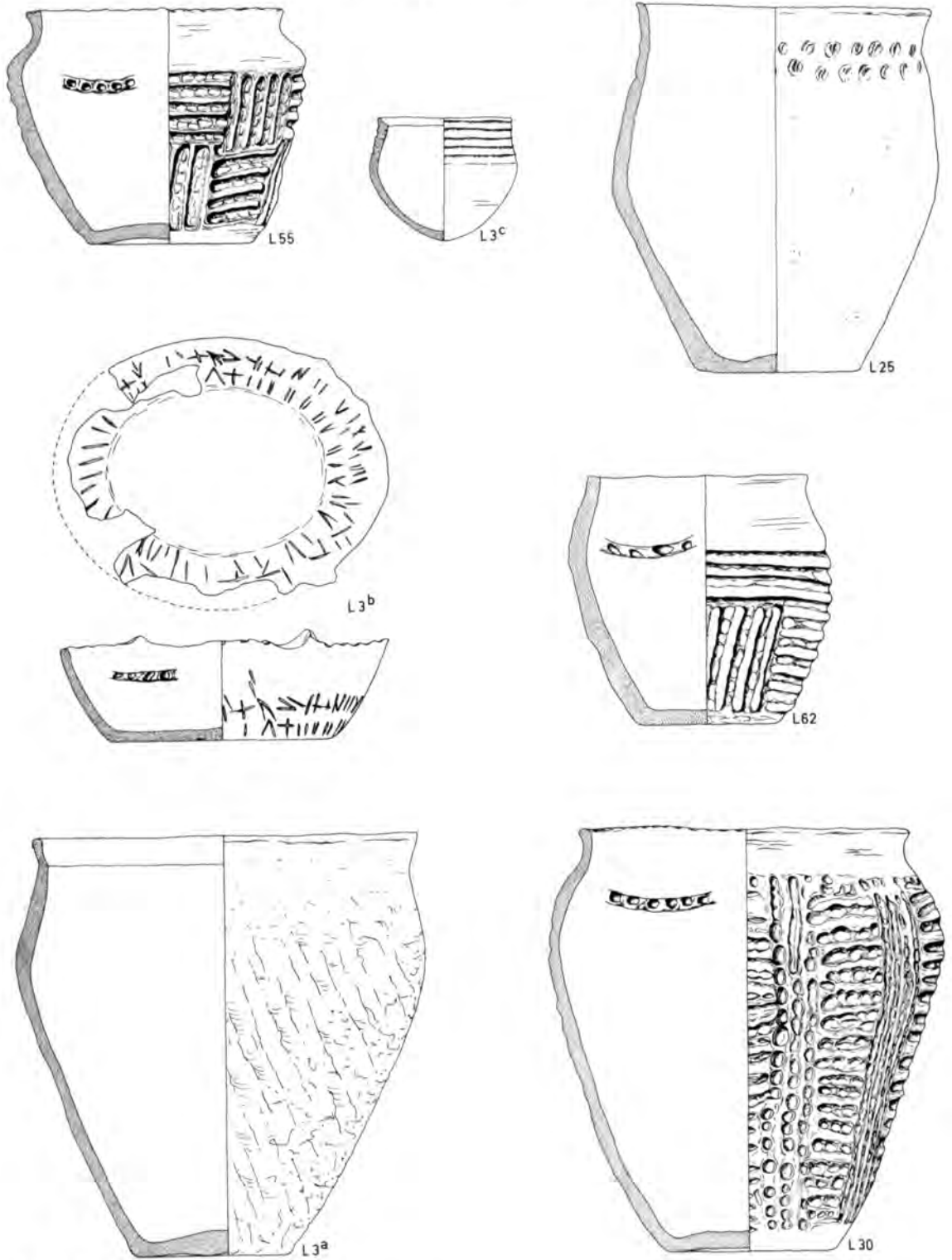


Fig. 7. Valkenswaard. Vondsten 1906-1913. 1:4.

Late Bronstijd gedateerd worden. E6 heeft een ingekraste versiering. Bij L18 zijn de motieven gedeeltelijk ingekrast, gedeeltelijk met een tweepuntig spateltje (vogelbotje?) ingedrukt; opvallend is ook de verticale versiering op de hals, mogelijk als relict van soortgelijke verticale motieven op de vroege Kerbschnitt-keramiek.

Zoals Desittere duidelijk aangeeft, ontwikkelen zich uit de kegel-, trechter- en cylinderhalsurnen de zgn. Schrägrand-urnen. Zij worden in de Vroege IJzertijd gedateerd. Deze groep is in de Zuidnederlandse urnenvelden doorgaans goed vertegenwoordigd. Te meer treft het ontbreken van duidelijke Schrägrandurnen in Valkenswaard. Alleen nr. 56 (fig. 1) zou op grond van de bolle vorm in deze groep passen; daar van deze urn geen rand bewaard is gebleven, is een definitieve typering onmogelijk. Wellicht behoren ook de urnen E7 (fig. 3), L46-L40 (fig. 4), L47-L60-L1 (fig. 6) en L37 (fig. 5) tot genoemde groep.

Bekende vormen uit de Late Bronstijd zijn de Henkeltassen. Deze kleine potjes met één oor, vaak versierd met rijen spatel- of vingerindrukken komen in Valkenswaard 8 maal voor: E5 (fig. 3) en L7-L34-L33-L8-L20-L6-L5 (fig. 9).

De geoorde schaaltes met ronde bodem nr. 44 (fig. 1), E4a (fig. 2) en L11 (fig. 9) komen vooral in de Late Bronstijd voor. Wellicht lopen ze nog tot in de Vroege IJzertijd door.

Of het juist is de urnen E12 (fig. 2), E14-E15 (fig. 3), L14-L38-L19-L17 (fig. 9) tot één groep te rekenen, valt te betwijfelen. Duidelijk is dat ze alle twee (of vier) oren hebben. Daarmee kunnen ze als 'amforen' worden aangeduid, een type dat vooral in de Late Bronstijd voorkomt.

Voor de kleine aardewerkvormen zoals bekers en schaaltes kan naar analogie van Zuidduitse parallellen een fraaie typologie worden ontworpen, zoals bijvoorbeeld door

Desittere (1968) is gedaan. Daaraan ontleen we dat vele van deze vormen, veelal bijgiften bij urnen of vondsten uit de vulling van greppels, in de Late Bronstijd te dateren zijn. Vermelding verdienen L24 (fig. 10), een kleine vorm van een cylinderhalsurn en het bekertje L22 (fig. 10), dat versierd is in Kerbschnitt-techniek. Zonder ons bekende parallellen blijft de schaal nr. 46 (fig. 1), afkomstig uit de vulling van de sleutelgatvormige greppel. De versiering met brede groeven komt onder meer in de Late Bronstijd voor.

In figuur 8 zijn urnen afgebeeld die in grote lijnen in vorm overeenkomen, terwijl ze bovendien tot aan de maximale breedte besmeten zijn, een gladde hals hebben en voorzien zijn van vingerindrukken op de rand. Deze groep potten, wel aangeduid als 'Harpstedt'-aardewerk, kan in de Vroege IJzertijd worden gedateerd. Ze vormen doorgaans rond 60% van het totale aantal urnen in de IJzertijd-urnenvelden (Verwers 1972). Nauw met deze groep verwand zijn de urnen met Kalenderberg-versiering: L55-L62-L30 (fig. 7). Zij hebben waarschijnlijk eenzelfde datering als de juist genoemde besmeten urnen (Verwers 1974).

Hoewel in vorm gelijkend op de groep besmeten urnen, ontbreekt bij L25 (fig. 7) het geruwde oppervlak. Deze urn heeft bovendien een gladde rand, terwijl er twee rijen vingerindrukken op de hals zijn aangebracht. Daarmee lijkt deze pot goed te passen in de groep, welke door Desittere (1967) werd aangeduid als Grobkeramik der Urnenfelder-kultur. Deze urnen worden gedateerd in de Late Bronstijd. Zoals elders werd uiteengezet, zouden zij ontwikkeld kunnen zijn vanuit het locale repertoire van de Hilversum-Drakenstein-Larenkeramiek; terwijl ze op hun beurt wellicht de oorsprong vormen van de zgn. Harpstedt-potten uit de Nederrijnse IJzertijd (Verwers 1972). Ook de urn L3a (fig. 7) kan

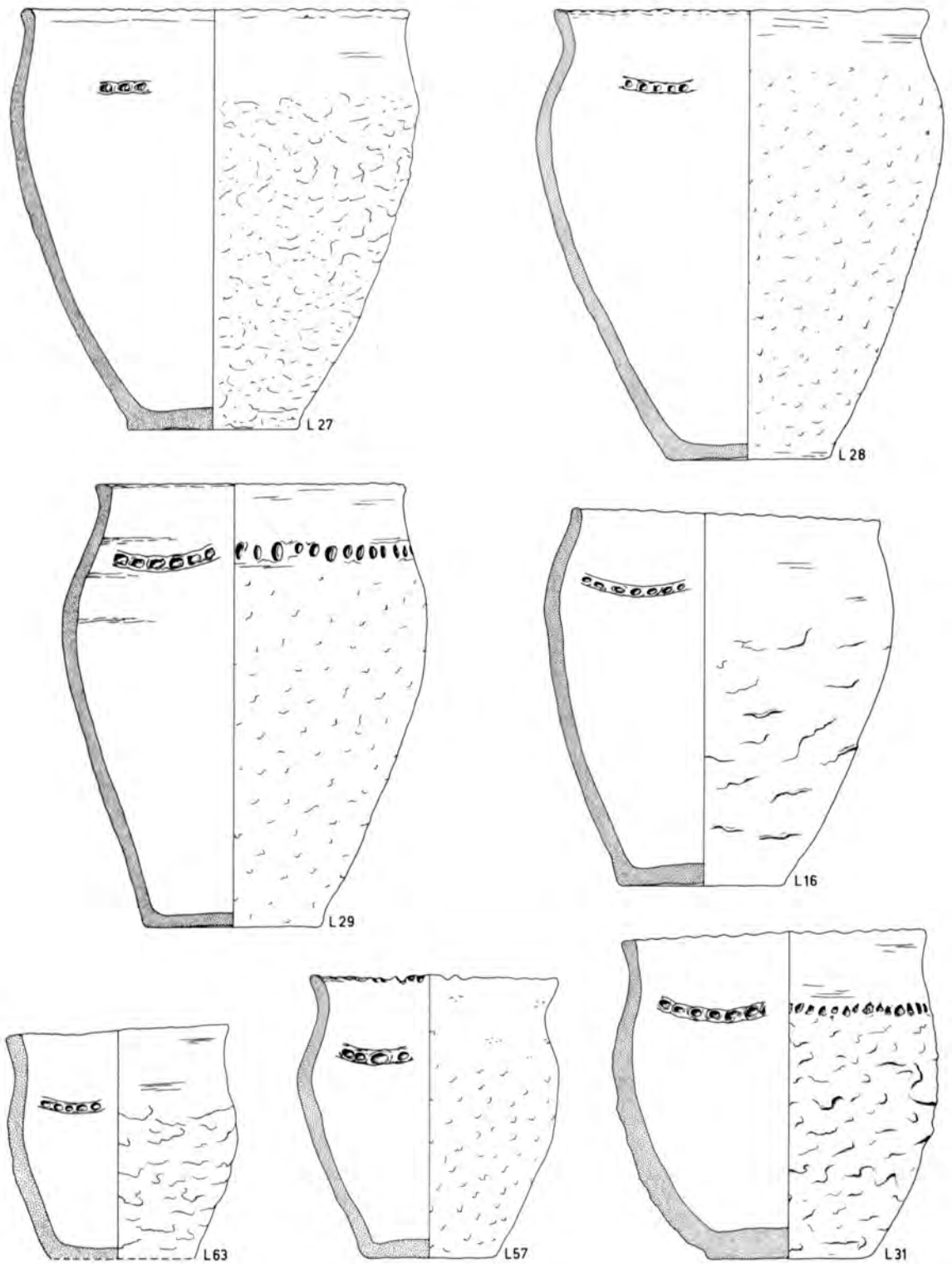


Fig. 8. Valkenswaard. Vondsten 1906–1913. 1: 4.

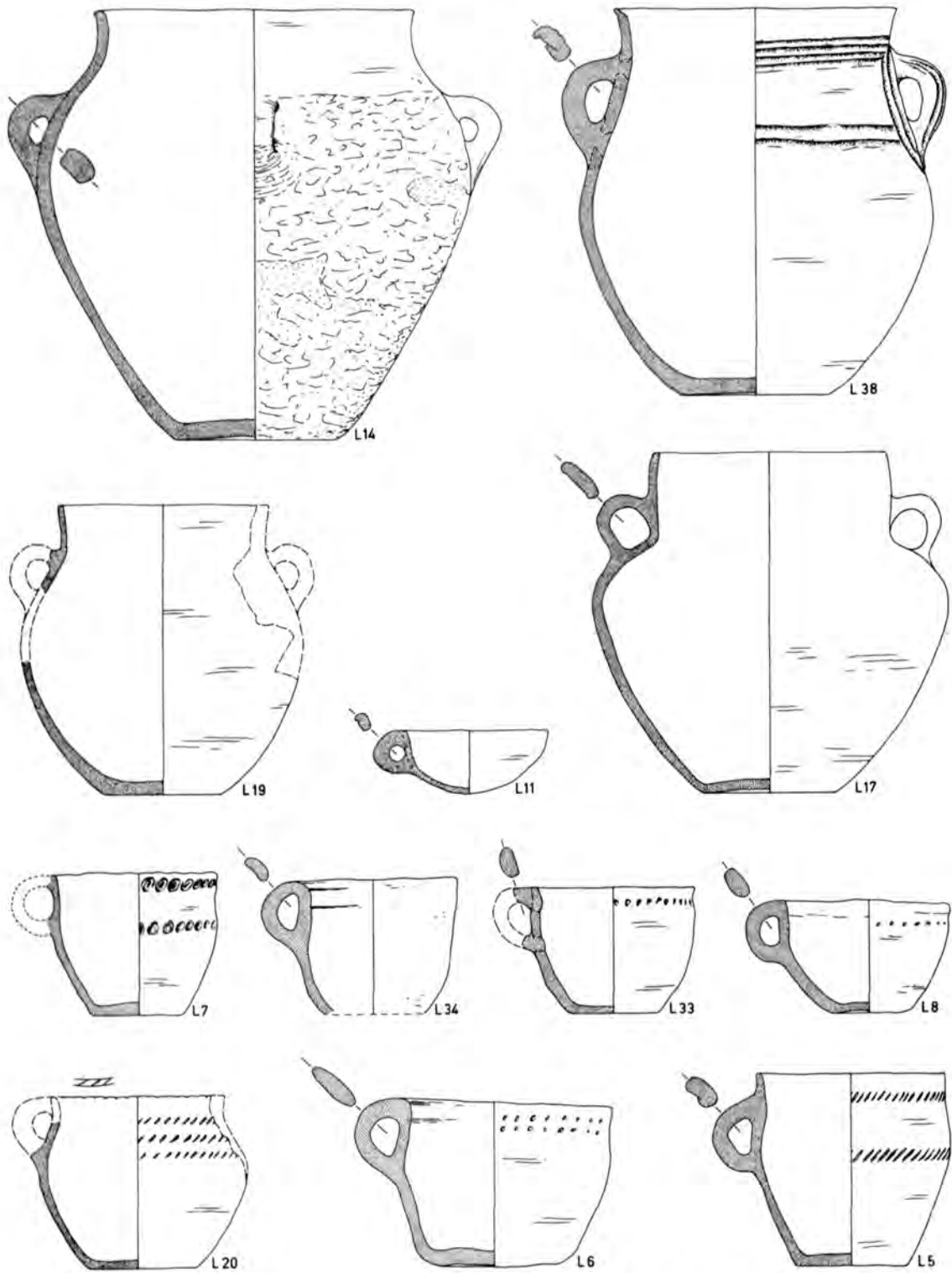


Fig. 9. Valkenswaard. Vondsten 1906-1913. 1: 4.

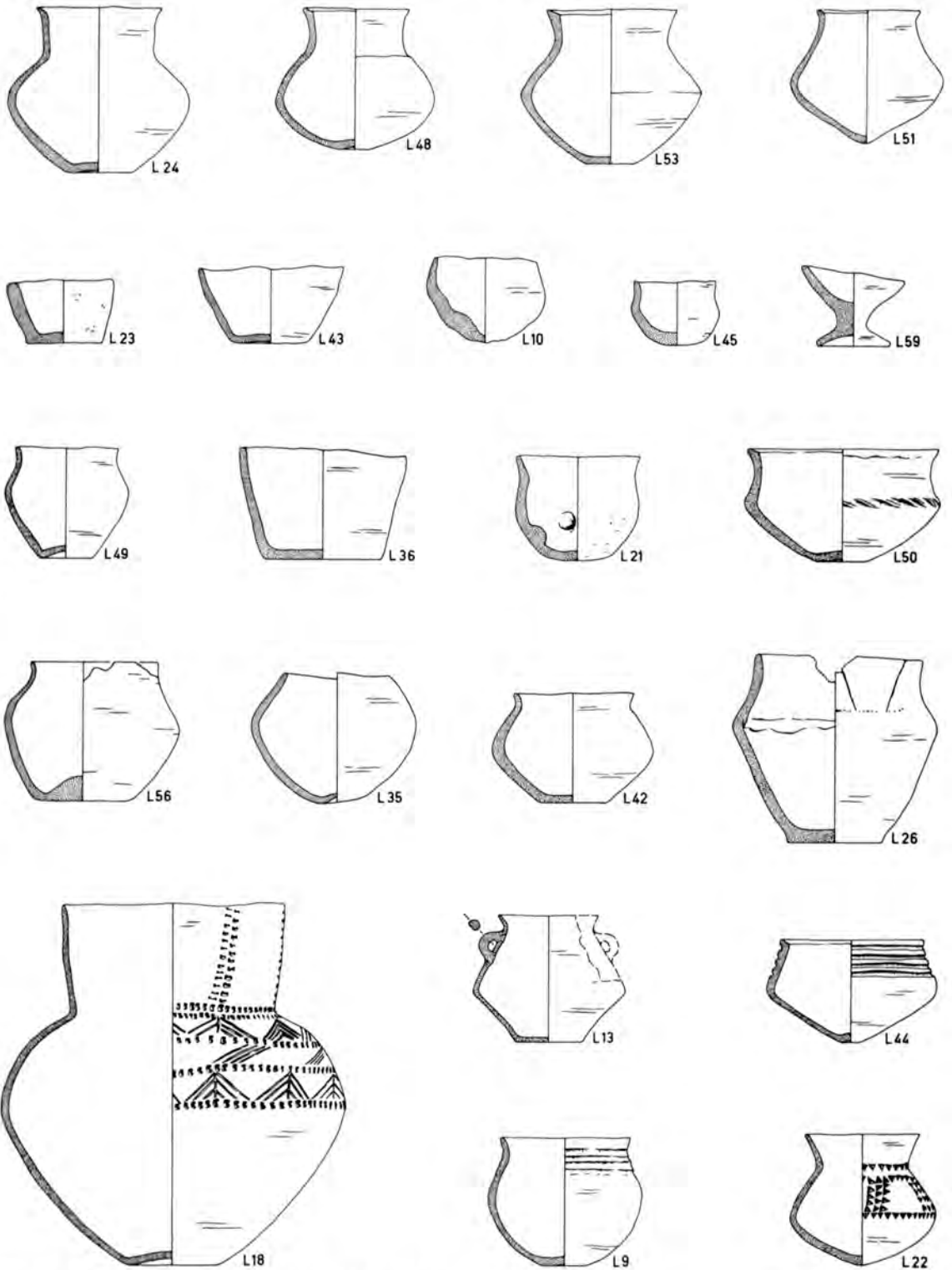


Fig. 10. Valkenswaard. Vondsten 1906–1913. 1: 4.

in deze groep horen: het oppervlak is weliswaar besmeten, maar vertoont de verticale sporen (van vingers?) die vaak op het oppervlak van deze groep voorkomen. Deze urn werd gevonden tezamen met een schaal met puntige uitsteeksels op de rand (L3b); deze schaal zou als atypische Lappenschale kunnen worden aangeduid. Het eveneens tot deze groep behorende bekertje (L3c) wordt door Desittere (1968, p. 36) in de periode HaC gedateerd.

Samenvattend blijkt dat de dateringen van het aardewerk in Valkenswaard vallen in de Late Bronstijd en de Vroege IJzertijd. Deze dateringen sluiten goed aan bij die welke de grafmonumenten ons reeds gaven.

Diversen

Zoals de vondstenlijst van de opgraving in 1954 aangeeft, werden twee metalen voorwerpen gevonden. Nr. 55 is het fragment van een bronzen ring welke oorspronkelijk een dia-

meter van ongeveer 6 cm had. Hij behoorde als bijgift bij een crematie.

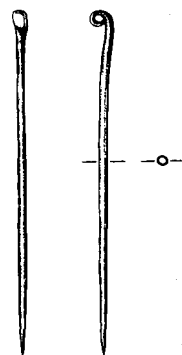


Fig. 11. Valkenswaard. Rollenkopfnadel, nr. 51.1: 2.

Een bronzen speld vormde de bijgift bij crematie nr. 51. De speld behoort tot het type Rollenkopfnadel (fig. 11). Dit type heeft zowel in de tijd als in de ruimte een wijd verspreidingsgebied en kan dus geen nadere datering geven.

SUMMARY

In het municipality of Valkenswaard, South of Eindhoven, there is a terrain called 'Het Gegraaf'. There urns with cremations were unearthed in an unsystematic way at the beginning of this century; the majority of these urns were sold to the National Museum of Antiquities at Leiden (1906–1913). Dr. M.A. Evelein of the Leiden Museum carried out a short investigation in 1908. A more extensive excavation was undertaken by Dr. H. Brunsting in 1954. The results of these different activities are compiled in this publication.

The soilmarks as represented on the Bijlage mainly belong to two groups of monuments: long beds and circular ditches. They can be dated to the Late Bronze Age and the Early

Iron Age (HaB, Ha C/D). Some of the larger circular ditches can perhaps be dated to the Middle Bronze Age. It is interesting to see that many circular ditches do not enclose an interment; this phenomenon also occurs in some other cemeteries (see p. 00). During the Late Bronze Age and the Early Iron Age the ashes of some 30 persons were buried in this terrain; only 3 cremations were covered by an urn.

Except from the urns just mentioned the excavations of 1954 yielded pottery as accessory vessels and as offerings (?) in the fill of the ditches. Shape, decoration and technique date this pottery to the Late Bronze Age and the Early Iron Age.

Vondsten opgraving 1954

1. oor van een potje, uit kringgreep (zoek geraakt).
2. crematie, gev. excentrisch binnen ovale kringgreppel.
- 3/4. (fig. 1) scherven, uit greppel lang bed.
5. crematie, w.o. kiezen, gev. excentrisch binnen ovale kringgreppel, recent gestoord.
6. houtskool uit de heuvelzool van een lang bed.
7. scherf uit kringgreppel.
8. crematie, gev. excentrisch binnen ovale kringgreppel, recent gestoord.
9. (fig. 1) scherven, gev. in kringgreep en onder lang bed; twee randprofielen.
10. scherven uit greppel lang bed.
11. scherven uit kringgreppel.
12. (fig. 1) urn, gebroken, maar nagenoeg compleet en gerestaureerd, met verteerde crematie, gev. excentrisch binnen kringgreppel.
13. crematie (restant), gev. buiten de kringgreppels.
14. crematie (restant), gev. buiten de kringgreppels.
15. (fig. 1) scherven, gev. buiten kringgreepverband, hieronder 1 randprofiel.
16. (fig. 1) urn met knobbeoor, waarin bijpotje en crematie (w.o. kies); houtskool, gev. buiten kringgreepverband.
17. (fig. 1) scherven, waaronder samengesteld fragment met door stokje ingedrukte versiering en ingekraste lijnen, gev. in kringgreppel.
18. scherven en houtskool uit greppel.
19. (fig. 1) tot half potje gereconstrueerde scherven van bruin, glad gepolijst aardewerk, gev. in kringgreppel. Zie ook nr. 21.
20. (fig. 1) scherven, gereconstrueerd tot bodem met deel opstaande wand; uit scherven gereconstrueerde, ongeveer halve pot met ingekraste lijnversiering aan de hals, verder nog scherven en houtskool; uit greppel.
21. (fig. 1) scherven, w.o. met behulp van nr. 19 samengestelde fragmenten met 2 randprofielen, gev. in kringgreppel.
22. (fig. 1) scherven, w.o. bodem met tot aan de rand bewaard aanpassend wandfragment, gev. als bijpotje, met (verteerde) crematie centraal binnen kringgreppel.
23. (fig. 1) scherf met 'Kalenderberg'-versiering, uit greppel.
24. (fig. 1) scherven, w.o. halsfragment met rand, versierd met verticale en (aan de basis) horizontale ingekraste lijnen; overeenkomstig versierde schouderfragmenten (van een tweede pot?); houtskool.
25. scherven en gebakken leemklomp, uit greppel.
26. houtskool, uit greppel.
27. crematie, gev. excentrisch binnen kringgreep.
28. scherven uit greppel.
29. crematie, gev. centraal binnen kringgreep.
30. crematie en houtskool, gev. centraal binnen kringgreppel.
31. crematie, gev. centraal binnen kringgreep.
32. (fig. 1) scherven, w.o. halsfragment met schouderaanzet van glad gepolijst, nagenoeg zwart aardewerk, aan de basis versierd met ingedrukte stippen; schouderfragment met lijnversiering, gev. in greppel.
33. scherven uit greppel (niet meer aanwezig; misschien bij 34 gevoegd).
34. (fig. 1) scherven uit greppel, w.o. 2 randfragmenten.
35. (fig. 1) scherven uit greppel, w.o. 3 randfragmenten.
36. niet uitgegeven.
37. crematie, gev. centraal binnen kringgreep.
38. crematie, gev. excentrisch binnen kringgreep.
39. houtskool uit greppel (zoek geraakt).
40. crematie, gev. centraal binnen kringgreep.
41. crematie, gev. centraal binnen kringgreep.
42. crematie (verteerd) met houtskool, gev. centraal binnen kringgreep.
43. houtskool uit heuvelzool, zie profielen A en B (Bijlage).
44. (fig. 1) kommetje met oor, gebroken, maar gerestaureerd, gev. met crematie excentrisch binnen kringgreep.
45. scherven uit greppel.
46. (fig. 1) scherven uit greppel groot 'sleutelgat', een deel daarvan gerestaureerd tot een half potje, waarvan de scherven ver uiteen lagen, van glad gepolijst, bijna zwart aardewerk, met verticale ingekraste lijnen versierd.
47. (fig. 1) scherven uit greppel, een deel gerestaureerd tot bodem met aansluitend deel tot over de buikknik en tot een randfragment met

aansluitende wand tot beneden de buikknik, waardoor een volledige profieltekening mogelijk werd; verder houtskool.

48. crematie (verteerd), gev. centraal binnen de kringgreep.

49. houtskool, van greppelbodern.

50. crematie, gev. excentrisch binnen kringgreep.

51. (fig. 11) crematie, gev. excentrisch binnen ovale kringgreep; hierin een bronzen 'Rollenkopfnadel'.

52/53. (fig. 1) scherven, gereconstrueerd tot fragment (ca. 1/3) van een schaalte, dat aan de binnenzijde is versierd door indrukken van een stokje, gev. op verschillende plaatsen in de heuvelzool binnen ovale kringgreep.

54. scherven uit greppel.

55. crematie, met houtskool en scherven (w.o. fragment met opgebolde bodern) alsmede fragment bronzen ring, diam. ± 6 cm, dikte 2,7 mm; ongeveer $\frac{1}{4}$ deel bewaard, verder enkele gesmolten en gestolde brons-druppels.

56. (fig. 1) urn met bijpotje, beide gebroken en ten dele gerestaureerd, en crematie, gev. buiten kringgreepverband.

57. vuurstenen mesje, gev. in heuvel binnen ovale kringgreep (zoek geraakt).

58. vuurstenen pijlpuntje, gev. in het afgegraven terrein ten oosten van de opgraving.

Vondsten opgraving 1908

E2. (k1909/9.2; fig. 2) oppervlak glad, verschaald met scherfgruis, *grayish brown*.

E2^a. (k1909/9.2^a; fig. 2) gevonden in E2, oppervlak ruw, verschaald met plantaardig materiaal, *reddish brown*.

E3. (k1909/9.3; fig. 2) oppervlak gepolijst, verschaald met scherfgruis, *reddish brown/grayish brown*, gevlekt.

E3^a. (k1909/9.3^a; fig. 2) gevonden in E3, oppervlak ruw, *pale brown/light gray*.

E4. (k1909/9.4; fig. 2) oppervlak ruw, *reddish brown*.

E4^a. (k1909/9.4^a; fig. 2) gevonden in E4, oppervlak gepolijst, één oor, *gray/light yellowish brown/weak red*.

E4^b. (k1909/9.4^b; fig. 2) gevonden in E4, fragment, oppervlak glad, *light gray/reddish yellow*.

E5. (k1909/9.5; fig. 3) oppervlak gepolijst, verschaald met steengruis, één oor, *light reddish brown/brown*.

E6. (k1909/9.6; fig. 3) oppervlak gepolijst, versierd met ingekraste lijnen, *gray*.

E7. (k1909/9.7; fig. 3) oppervlak gepolijst, *gray*, met vlekken, *weak red en light gray*.

E8. (k1909/9.8; fig. 3) fragment, oppervlak gepolijst, verschaald met scherfgruis, *grayish brown/dark gray*.

E9. (k1909/9.9; fig. 3) oppervlak gepolijst, *gray*.

E10. (k1909/9.10; fig. 3) oppervlak gepolijst, *dark grayish brown*.

E12. (k1909/9.12; fig. 2) oppervlak ruw, verschaald met steengruis en plantaardig materiaal, twee oren, *light brownish gray/dark gray*.

E12^a. (k1909/9.12^a; fig. 2) gevonden in E12, oppervlak gepolijst, verschaald met steen- en scherfgruis en zand, *very dark gray/dark brown*.

E13. (k1909/9.13; fig. 2) oppervlak gepolijst, *dark gray/light brownish gray/very pale brown*, gevlekt.

E13^a. (k1909/9.13^a; fig. 2) gevonden in E13, oppervlak gepolijst, versierd met ingekraste lijnen, verschaald met scherfgruis en zand, in de wand tegenover elkaar 2×2 gaatjes welke voor het bakken geboord zijn, *pale brown/dark gray*.

E14. (k1909/9.14; fig. 3) oppervlak gepolijst, verschaald met plantaardig materiaal en scherfgruis, twee oren, *black* met vlekken *brown*.

E15. (k1909/9.15; fig. 3) ontbreekt, tekening gebaseerd op archiefte.

E16. (k1909/9.16; fig. 3) oppervlak gepolijst, *dark gray*, met vlekken *white*.

Vondsten 1906–1913

L1. (k1906/9.55; fig. 6) oppervlak gepolijst, *olive gray/dark reddish gray*.

L2. (k1906/9.56; fig. 6) oppervlak besmeten, *reddish brown/light brown*.

L3^a. (k1906/9.57; fig. 7) oppervlak besmeten, boven deel ruw, *reddish brown*.

L3^b. (k1906/9.57^a; fig. 7) gevonden in L3^a, fragment van z.g. *Lappenschale*, versierd met krassen, *yellowish red/dark grayish brown*.

L3^c. (k1906/9.57^b; fig. 7) gevonden in L3^a, oppervlak gepolijst, verschaald met scherf- en steengruis, vijf ondiepe brede groeven onder de rand, *very dark grayish brown*.

L4^a. (k1906/9.58; fig. 4) oppervlak gepolijst, verschaald met zand en plantaardig materiaal, *reddish brown/dark gray/brown*.

L4^b. (k1906/9.58^b; fig. 4) gevonden in L4^a, oppervlak gepolijst, verschaald met scherfgruis,

pale brown/dark grey.

L5. (k1906/9.59; fig. 9) oppervlak gepolijst, versierd met twee rijen indrukken, één oor, *brown/reddish brown.*

L6. (k1906/9.60; fig. 9) oppervlak gepolijst, versierd met twee rijen indrukken, één oor, *reddish brown/brown.*

L7. (k1906/9.61; fig. 9) oppervlak glad, versierd met twee rijen nagelindrukken, één oor, *reddish yellow/light yellowish brown.*

L8. (k1906/9.62; fig. 9) oppervlak glad, versierd met één rij indrukken, één oor, *light red/very dark gray/yellowish brown, gevlekt.*

L9. (k1906/9.63; fig. 10) oppervlak gepolijst, versierd met vier ondiepe groeven onder de rand, *dark reddish gray.*

L10. (k1906/9.64; fig. 10) oppervlak glad, *gray.*

L11. (k1906/9.65; fig. 9) oppervlak gepolijst, één oor, *brown.*

L12. (k1906/9.66; fig. 5) oppervlak gepolijst, rand ontbreekt, *reddish brown/dark brown.*

L13. (k1906/9.67; fig. 10) oppervlak gepolijst, één oor, tweede oor onzeker, *reddish brown/very dark gray.*

L14. (k1906/10.6; fig. 9) oppervlak besmeten, bovendeeel gepolijst, verschaald met steenen scherfgruis en plantaardig materiaal, vier oren, *brown/reddish brown.*

L15. (k1906/10.8; fig. 4) oppervlak gepolijst, *dark gray/brown.*

L16. (k1906/10.9; fig. 8) oppervlak besmeten, bovendeeel glad, *light yellowish brown/brown.*

L17. (k1906/10.11; fig. 9) oppervlak gepolijst, verschaald met plantaardig materiaal, twee oren, *dark grayish brown/light yellowish brown.*

L18. (k1906/10.12; fig. 10) oppervlak gepolijst, versierd met spatelindrukken en ingekraste lijnen, *reddish brown/dark gray.*

L19. (k1906/10.13; fig. 9) oppervlak gepolijst, één oor, tweede oor onzeker, *dark brown.*

L20. (k1906/10.15; fig. 9) oppervlak glad, versierd met drie rijen indrukken, één oor, *light red/pale brown/dark grayish brown.*

L21. (k1906/10.16; fig. 10) oppervlak ruw, *gray.*

L22. (k1906/10.17; fig. 10) oppervlak gepolijst, verschaald met kwartsgruis, Kerbschnitt-versiering met uitgesneden driehoeken, *dark gray/brown.*

L23. (k1906/10.18; fig. 10) oppervlak ruw,

gray.

L24. (k1907/8.54; fig. 10) oppervlak gepolijst, *reddish yellow/brown.*

L25. (k1907/8.55; fig. 7) oppervlak besmeten, bovendeeel ruw, onder de rand twee rijen vingerindrukken, *reddish yellow/reddish brown.*

L26. (k1907/10.2; fig. 10) oppervlak gepolijst, *very dark grayish brown.*

L27. (k1909/7.1; fig. 8) oppervlak besmeten, bovendeeel glad, verschaald met scherfgruis, *reddish brown/dark reddish gray.*

L28. (k1909/7.2; fig. 8) oppervlak besmeten, bovendeeel gepolijst, *pale brown/dark gray.*

L29. (k1909/7.3; fig. 8) oppervlak besmeten, bovendeeel glad, verschaald met scherfgruis en stentjes, versierd met rij vingerindrukken, *dark grayish brown/light brown/brown.*

L30. (k1909/7.4; fig. 7) versierd met horizontale en verticale rijen vingerindrukken, hals gepolijst, *reddish brown.*

L31. (k1909/7.5; fig. 8) oppervlak besmeten, bovendeeel glad, versierd met rij vingerindrukken, *very dark gray/light yellowish brown.*

L32. (k1909/7.6; fig. 6) oppervlak glad, verschaald met zand en plantaardig materiaal, *brown/dark gray.*

L33. (k1909/7.7; fig. 9) oppervlak glad, versierd met rij spatelindrukjes, één oor, *reddish yellow.*

L34. (k1909/7.9; fig. 9) oppervlak ruw, verschaald met steen- en scherfgruis, één oor, *reddish yellow.*

L35. (k1909/7.10; fig. 10) rand ontbreekt, oppervlak glad, *reddish yellow.*

L36. (k1909/7.12; fig. 10) oppervlak gepolijst, verschaald met scherfgruis, *reddish yellow.*

L37. (k1909/7.14; fig. 5) oppervlak gepolijst, *very dark grayish brown* met vlekken *yellowish red.*

L38. (k1909/7.15; fig. 9) oppervlak gepolijst, verschaald met scherfgruis en plantaardig materiaal, twee oren, versierd met ondiepe ingepolijste groeven, gevlekt *weak red/brown/dark grayish brown.*

L39. (k1909/7.16; fig. 4) oppervlak glad, op schouder drie ondiepe brede groeven, *reddish gray/red.*

L40. (k1909/7.17; fig. 4) oppervlak glad, *dark gray,* met vlekken, *strong brown.*

L41. (k1909/7.18; fig. 5) oppervlak gepolijst, verschaald met steengruis en plantaardig materiaal, *black/dark gray/grayish brown/brown.*

- L42. (k1909/7.19; fig. 10) oppervlak glad, *brown*.
- L43. (k1909/7.20; fig. 10) oppervlak glad, *very dark gray*, vlekken *reddish brown*.
- L44. (k1909/7.21; fig. 10) oppervlak glad, versiering met vier diepe uitgesneden groeven, *light yellowish brown/dark gray*.
- L45. (k1909/7.22; fig. 10) oppervlak glad, *dark brown*, vlekken *strong brown*.
- L46. (k1909/7.23; fig. 4) oppervlak gepolijst, op schouder drie rijen spatelindrukken, *yellow/grayish brown*.
- L47. (k1909/9.17; fig. 6) oppervlak gepolijst, *dark gray* met vlekken *pale brown/reddish brown*.
- L48. (k1909/9.18; fig. 10) oppervlak gepolijst, *dark gray*.
- L49. (k1909/9.19; fig. 10) oppervlak gepolijst, *gray*.
- L50. (k1909/9.20; fig. 10) oppervlak gepolijst, versierd met brede ingepolijste groeven op buikknik, *dark gray/brown*.
- L51. (k1909/9.21; fig. 10) oppervlak gepolijst, verschraald met scherfgruis en zand, *very dark gray*.
- L52. (k1909/9.23; fig. 2) oppervlak gepolijst, *brown/very dark grayish brown/very dark gray*.
- L53. (k1909/9.24; fig. 10) oppervlak gepolijst, *very dark gray*.
- L54. (k1910/4.1; fig. 4) oppervlak gepolijst, verschraald met scherfgruis en plantaardig materiaal, twee brede ondiepe groeven onder de hals, *dark gray*.
- L55. (k1910/4.2; fig. 7) versierd met horizontale en verticale rijen vingerindrukken, bovendeel gepolijst, *reddish brown*.
- L56. (k1910/4.3; fig. 10) oppervlak gepolijst, *very dark gray*, met vlekken *brown*.
- L57. (k1912/11.24; fig. 8) oppervlak besmetten, bovendeel ruw, vingerindrukken op de rand, *pinkish gray*.
- L58. (k1913/2.4; fig. 5) oppervlak glad, rand ontbreekt, verschraald met steentjes, *reddish brown*.
- L59. (II 577; fig. 10) het is niet geheel zeker dat deze z.g. 'Eierbecher' uit Valkenswaard afkomstig is, oppervlak gepolijst, *light gray/grayish brown*.
- L60. (fig. 6) eigendom van de heer K. Luijbregts te Valkenswaard, oppervlak gepolijst, *dark gray/grayish brown*.
- L61. (CNM 2025¹²; fig. 5) oppervlak gepolijst, *dark brown/reddish brown*.
- L62. (CNM 2028¹³; fig. 7) versierd met horizontale en verticale vingerindrukken, bovendeel gepolijst, *light red/reddish brown*.
- L63. (CNM 2029¹³; fig. 8) bodem beschadigd, oppervlak besmetten, bovendeel gepolijst, *reddish brown/red*.

NOTEN

¹ De stippellijn op de plattegrond bij Evelein (1909) afb. XXXIII,1 schijnt een bestudeerde profielkant aan te duiden.

² J.H. Holwerda in Verslagen en Mededelingen v. Overijsselsch Regt en Gesch. 35 (1918), p. 7 (grafveld van Haarle); J.H. Holwerda, Ned. Vroegste Gesch., 1e dr. 1918, p. 91-92; 2e dr. 1925, p. 95; vgl. p. 99-101: in het zuiden scheen de open gebleven greppel 'meestal niet gediend te hebben om eenige omheining erin te plaatsen'. Vgl. verder Holwerda in Verslagen en Mededelingen v. Overijsselsch Regt en Gesch. 41 (1924), p. 45-55 (grafveld Rijssen): twee paalgaten aan de uiteinden van de 'hoefijzervormige aanleg' in de greppelbodem en één in de greppel van het 4e lange bed, gevonden bij een profieldoorsnede. Holwerda concludeert tot een 'lichte palissade' bij het 2e tot 5e lange bed ('grafgebouwtjes'). Vgl. hierover W. Willems (1935), p. 59 e.v. Zie ook A.E. Remouchamps (1926), p. 106: Heuvel 21 in het grafveld van Goirle heeft 14 paalgaatjes in de bodem van de 6 m wijde naar het oosten open kringgreppel; in de laatste bovendien veel houtskool.

³ Th. Appelboom: Berichten R.O.B. III (1952), p. 45-48 (hier nog enkele voorbeelden van in kringgreppels geconstateerde paalgaatjes). Later vond Waterbolk een dergelijk monument: H.T. Waterbolk, Een kringgreppurnenveld te Wapse. N. Dr. Volksalm. 1957, p. 42 e.v., speciaal p. 55 en fig. 21 (greppel 155).

⁴ A.E. van Giffen: Mensch en Maatschappij (voorjaar) 1940, p. 155-160; A.E. van Giffen: Rede in de 'Ned. Akad. v. Wetensch.' op zondag 9 febr. 1941 (N.R.C. 11 febr. 1941. Av. bl. B); A.E. v. Giffen, in het handboek 'Drente' (red. J. Poortman), 1943, p. 483-484 (herdruk 1945, p. 486), afb. 45; A.E. van Giffen in Asser Museumverslag 1939, N.D.V. 1941, p. 30, nr. 89. Niet geheel juist; J.J. Butler, N.D.V. 1965, p. 177; J.J. Butler, Nederland in de Bronstijd, 1969, p. 120 e.v., Pl. 36 en afb. 52. Omdat mijn naam in dit verband nu eenmaal is genoemd, nog even een rectificatie: De vondst werd gedaan 5 dec. 1939 in een urnenveld, gelegen op een oude stuifzandrug bij Drouwen, Kad. Gem. Borger, Sectie G nr. 1916, eigenaar L. Dries. Het stuk land was pas ontgonnen; de westelijk aangrenzende stukken waren nog heide. Wegens de slechte kwaliteit werd perceel 1916 afgegraven, hetgeen later ook met de andere percelen gebeurde (N.D.V. 1943, afb. 5), waarbij perceel 1915 niet te voren was onderzocht. De grond was slecht 'leesbaar'. Eerst werden nagenoeg alleen de bijzettingen gevonden; bij verder schoonmaken kwamen flauw zichtbare, maar onmiskenbare kringgreppels voor den dag. De in eerste instantie gevonden bronschat bleek nu juist in een der kringgreppels gelegen te hebben. M.i. had de gordeldoos over de rest omgestulpt gelegen en was zo door de ploeg beschadigd; de brokstukken waren iets verspreid geraakt en zijn niet

alle meer gevonden. De rest lag nog op een kluitje bij elkaar (hieronder ook delen van de gordeldoos), werd in een klomp zand naar Groningen gebracht en daar verder onderzocht. Het geheel werd voor het eerst afgebeeld in 'Drente' van 1943, afb. 45.

⁵ Door een misverstand werd hiervan in 1954 geen profieldoorsnede getekend; dit is aangevuld bij een na-onderzoek op 22 jan. 1965, waarbij langs de weg de opgravingsgrens opnieuw werd blootgelegd, getekend en gefotografeerd.

⁶ De opgraving stond onder dagelijkse leiding van de heer A. Bruijn (ROB), die ook de opmeting en de veldtekeningen verzorgde. Aan de publicatie werkten verder mee: J.P. Boogerd (IPL), W.J. Kuyper (IPL), W.R.K. Perizonius (IPL), S.L. Wynia (Arch. Inst. VU).

⁷ Het door Evelein ten dele onderzochte perceel heeft thans een ander nummer dan bij Willems 1935, p. 39.

⁸ Literatuur over deze vorm bij H.T. Waterbolk 1962, p. 18 e.v.; vgl. Willems 1935, p. 67 e.v.; A.E. van Giffen, N.D.V. 1941, p. 137. Te vergelijken zijn misschien ook grafheuvels met paalzettingen van overeenkomstige vorm, zo die te Nijmegen: H. Brunsting, Helinium II (1962), p. 116 e.v. Zie ook L.P. Louwe Kooijmans in Archeologie en Historie 1973, p. 95. N.B. Het graf in het centrum, waarin overigens alleen houtskool, geen bijzettingsrest gevonden werd, behoort wel bij de paalzetting. Het ontbreekt bij Waterbolk, Helinium IV (1964), p. 120, fig. 12; zijn datering lijkt mij aan de late kant. Verder een paalzetting te Haps (N.-Br.) (Verwers 1972). Voor heuvel 75 op het Noordsche Veld bij Zeyen zie N.D.V. 1949, p. 93 e.v. Ronde kringgreep tot sleutelgatvormige uitgebreid: Waterbolk, N.D.V. 1957, p. 55, fig. 21 (Wapse).

Opvallend is de overeenstemming in plattegrond van een Keltisch dorp in Spanje met onze urnenveldenstructuren; zie Arch. Anzeiger 1941, kol. 242 e.v. Het onoverkomelijke verschil is evenwel, dat het dorpje uit stenen muren bestaat, tot een hoogte van 4 m bewaard. Vgl. ook Butler, Nederland in de Bronstijd, Bussum, 1969, p. 58-59; Beex en Hulst, Zijderveld (ronde hutten ten dele met portaal), Berichten R.O.B. 18 (1968), p. 126-127, fig. 8-9.

⁹ Hiervan hebben 23 een vondstnummer. Sommige crematies waren sterk verteerd en niet meer te bergen; ook mist men de door de 'urnenprikkers' verwijderde urnen met bijzettingen.

¹⁰ Vondsten in greppels, wellicht als offergaven te beschouwen: Waterbolk, N.D.V. 1957, p. 58-59, vgl. tabel 1, zesde kolom. Waterbolk, grafveld Ruinen: Studien aus Alteuropa (Festschrift K. Tackenberg), II, 1965, p. 34 e.v., Beil. 1. In een geval als de bronsvondst van Drouwen is dit eventueel het persoonlijk eigendom van de binnen de kringgreep begraven, geborgen in de gordeldoos; zie noot 4.

¹¹ De onderstaande gegevens werden ontleend aan de correspondentie tussen J.H. Holwerda, conservator Rijksmuseum van Oudheden te Leiden en J.N.A. Panken, grossier te Bergeyk en correspondent van het Rijksmuseum van Oudheden. Dit archiefwerk werd verricht door de heer W.R.K. Perizonius, assistent van het Instituut voor Prehistorie te Leiden.

¹² Voor de vriendelijke medewerking welke ons door de heer A.F.M. van den Heuvel (Kadastraal Archief, Eindhoven) werd geboden, zijn wij hem zeer dankbaar.

¹³ Deze vondsten bevinden zich in de collectie van het Noordbrabants Museum te 's-Hertogenbosch.

LITERATUUR

- Beex, G. (1960), *De urnenveldencultuur in de Kempen*, Tongeren.
- Braat, W.C. (1936), Een urnenveld te Knegsel (Gem. Vessem), *Oudheidk. Meded. R.M.v.O.*, N.R. XVII, p. 38–47.
- Desittere, M. (1967), Die Grobkeramik der Urnenfelderkultur in Belgien und den Niederlanden und der sogenannte Harpstedter Stil, *Helinium VII*, p. 260–271.
- Desittere, M. (1968), *De urnenveldencultuur in het gebied tussen Neder-Rijn en Noordzee; periodes HaA en B*, Gent (Dissertationes archaeologicae Gandenses XI).
- Evelein, M.A. (1909), Urnenveld bij Valkenswaard, *Oudheidk. Meded. R.M.v.O.*, O.R. III, p. 81–88.
- Evelein, M.A. (1910), Opgraving van een urnenveld bij Riethoven (N.-Br.), *Oudheidk. Meded. R.M.v.O.*, O.R. IV, p. 31–43.
- Giffen, A.E. van (1941), Oudheidkundige aantekeningen (VIII), bijlage I (Kringgreptypen), *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 1941, p. 137.
- Kübler, K. (1933, 1934), *Archäol. Anzeiger* 1933, kol. 262 e.v.; 1934, kol. 196 e.v.
- Kübler, K. (1954), Die Nekropole des 10. bis 8. Jahrhunderts, *Kerameikos Ergebnisse der Ausgrabungen*, dl. V, I.
- Kübler, K. (1959), Die Nekropole des späten 8. bis frühen 6. Jahrhunderts, *Kerameikos Ergebnisse der Ausgrabungen*, dl. VI, 1.
- Museumverslag (1954), *Verslagen der Rijksverzamelingen van geschiedenis en kunst*, p. 113.
- Perizonius, W.R.K. (1972), Urnen met een historie, *Westerheem XXI*, p. 144–158.
- Remouchamps, A.E. (1926), Opgraving van een urnenveld te Goirle (N.-Br.), *Oudheidk. Meded. R.M.v.O.*, N.R. VII², p. 93–110.
- Verwers, G.J. (1966a), A Late Bronze Age/Early Iron Age urnfield at Goirle, Prov. Noord-Brabant, *Anal. Praeh. Leid.* II, p. 33–48.
- Verwers, G.J. (1966b), Non-circular monuments in the Southern Dutch urnfields, *Anal. Praeh. Leid.* II, p. 49–57.
- Verwers, G.J. (1972), Das Kamps Veld in Haps in Neolithikum, Bronzezeit und Eisenzeit, *Anal. Praeh. Leid.* V.
- Verwers, G.J. (1974), Kalenderberg, *Westerheem XXIII*, p. 15–19.
- Willems, W.J.A. (1935), *Een bijdrage tot de kennis der Vóórromeinse Urnenvelden in Nederland*. Diss. Amsterdam.

SIX IRON SWORDS FROM THE NETHERLANDS

G. J. VERWERS AND J. YPEY

There are six iron La Tène swords in Dutch museums and private collections which possess the striking feature of being equipped with several bronze discs slid around the tangs. These swords, which are discussed in the present article, are fairly unique since there are only a few comparable items outside the Netherlands.

The National Museum of Antiquities of Leiden came into the possession, in 1969, of an iron sword with a strikingly shaped grip, consisting of 13 bronze discs slid around the tang. The museum's curator, Dr. L. P. Louwe Kooijmans, asked us to publish this sword. He also drew our attention to a parallel found in a rather unexpected place: the 'Generaal Hoefer' Netherlands Army and Weapons Museum of Leiden. The sword in the Army Museum too, had a few bronze discs.

Shortly afterwards a similar sword was brought to our notice by Mr. S. L. Wynia of Amsterdam who had found it in the G. M. Kam National Museum of Nijmegen: another sword with bronze discs.

A fourth parallel was known to the co-author of the present article. It had been made available to him by an antique dealer for study during a short time in 1967, after which the sword disappeared again into the antique trade. But not for long: it was offered for sale to the Leiden National Museum of Antiquities in 1973! Apart from the characteristic bronze discs, this sword still possessed part of the sheath.

Finally (?) the group was expanded by two swords which came into the possession of Mr. H. J. van Beuningen of Langbroek (Prov. Utrecht). These swords too, had bronze discs.

So there appeared to be in the Netherlands six swords very much identical in shape, but of which only vague parallels are found outside the Dutch borders. Unfortunately, the find circumstances of all six swords are completely



Fig. 1. Find-spot (museum) of the six La Tène Swords.

or partially unknown. The main purpose of the present publication is to furnish more details about these objects. Their dating will be discussed only briefly.

Lith

Iron sword (fig. 2) dredged from the banks of the River Meuse near Lith (Prov. North-Brabant) in 1969. Purchased by the Leiden National Museum of Antiquities. Inventory No. k1969/5.1. Total length: 93 cm. Weight: 628 g.

The Blade: The blade is badly corroded. Its length (measured along the axis) is 80 cm.

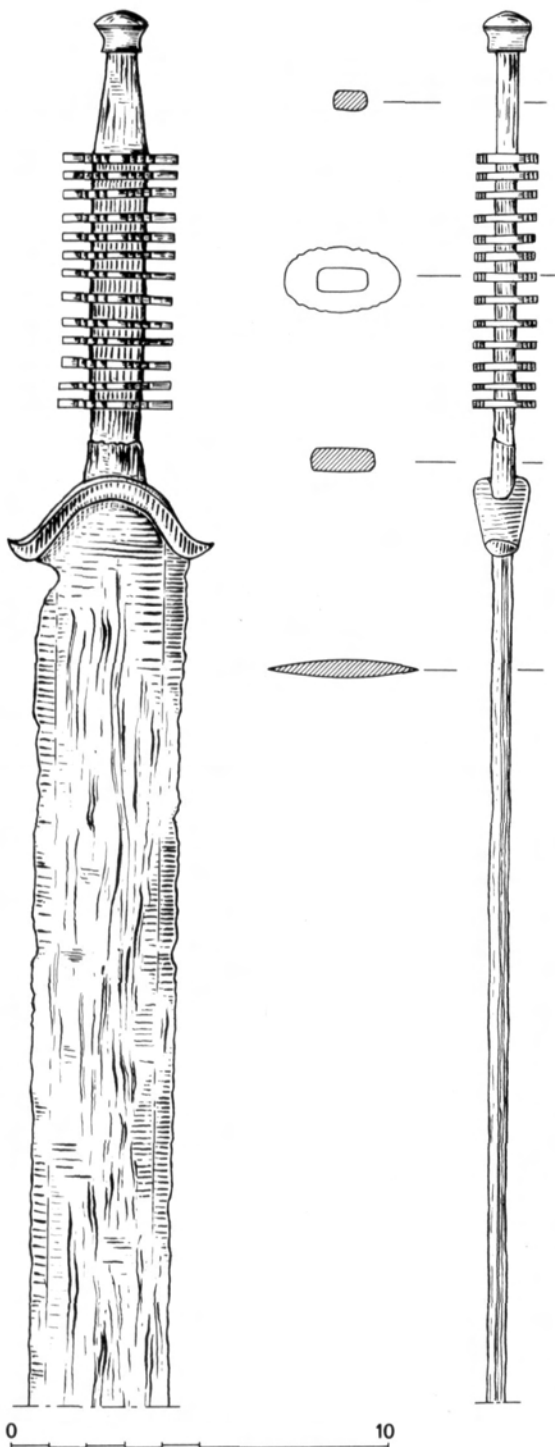


Fig. 2. Sword from Lith. 1: 2.

The breadth immediately under the hilt-end is 4 cm; the breadth at the commencement of the point is 3 cm. The maximum thickness is 0.5 cm. There are faint grooves along the two edges.

The hilt: An arched iron hilt-end has been slid round the 13-cm-long tang. Its maximum width is 5.3 cm, and the maximum thickness 1.4 cm.

In addition 13 bronze discs have been slid round the tang, together forming a 6.6-cm-tall column. The discs are from 2.9 to 3.1 cm long, 1.6 to 1.7 cm broad and vary in thickness from 0.2 to 0.3 cm. In the centres of the discs are rectangular holes measuring c. 1.4×0.6 cm. All discs show completely identical ornamented contours.

As is shown in figure 2, the discs in the middle are slightly narrower than those at the top and the bottom of the column. A close examination of the discs makes it clear that this is due to wear. The discs are separated by interspaces varying from 0.2 to 0.4 cm. It is likely that these spaces were originally filled with organic material. This may also be true for the spaces between the bottom disc and the hilt-end and between the top disc and the button. This button is of iron. Its height is 1.1 cm.

Leiden

Iron sword (fig. 3, to the right) from the 'Generaal Hoefler' Netherlands Army and Weapons Museum of Leiden. This sword was purchased from antique dealer Esser of Nijmegen in 1954. Its origin is unknown. Inventory No. 920/Ea-2. Its total remaining length is 96 cm.

The Blade: The length of the blade, measured along the axis, is 82 cm. Its breadth is 3.2 cm and its maximum thickness 0.5 cm. The original surface has been completely eaten away by corrosion.

The Hilt: Only a fragment is left. The

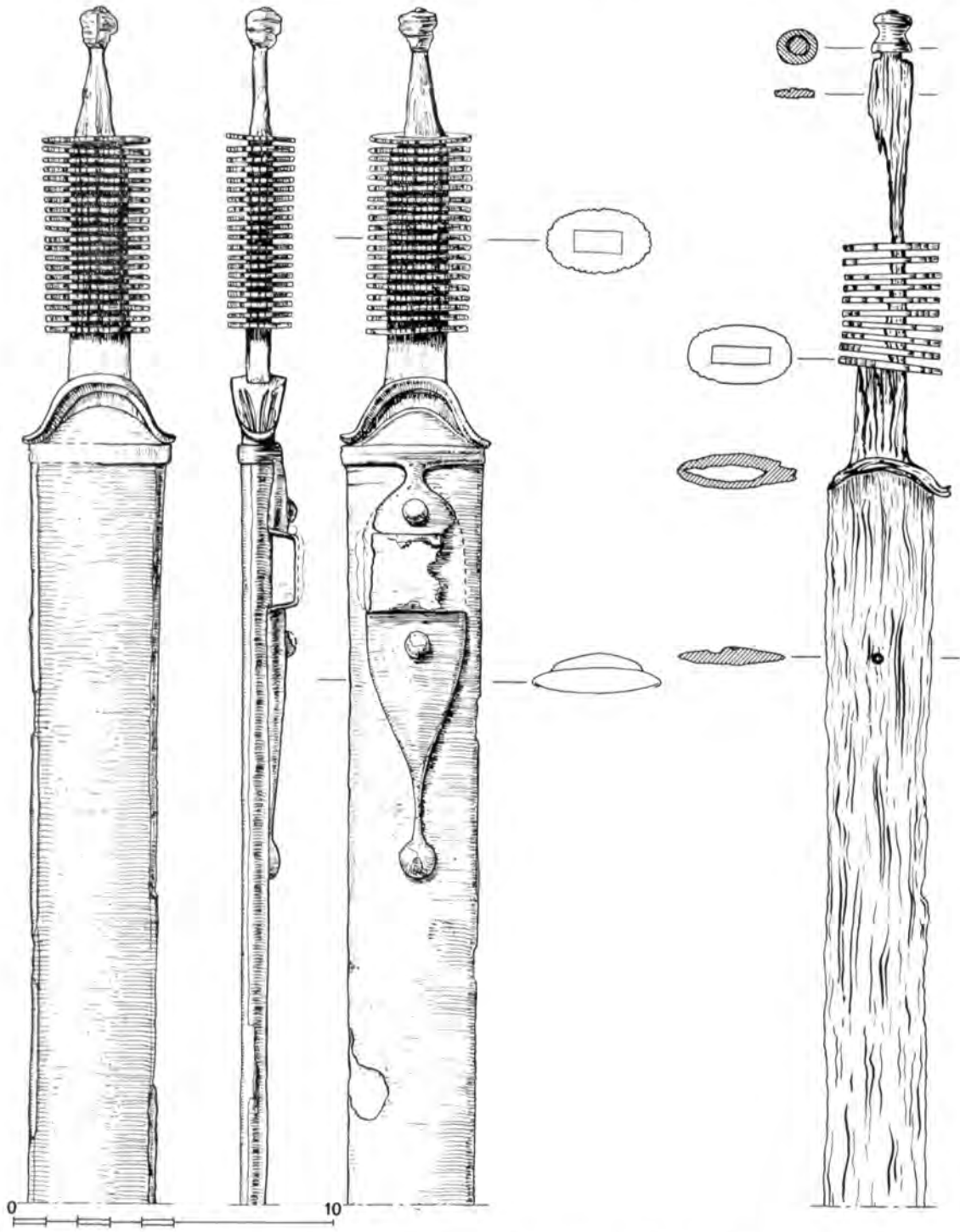


Fig. 3. Left: Sword from the river Meuse near Roermond; right: Sword from Leiden. 1:2.

tang, which is now 14 cm long, has been broken and mended, so that the present length need not necessarily be the original length. Only a fragment is left of the arched hilt-end which has been slid round the tang. Of the actual grip 10 bronze discs are still present. They have been slid round the tang at random, so that the profiles of the discs are not in line. The average size of the discs is 3.2×1.8 cm; the thickness is c. 0.2 cm. The tang ends at the top in a bronze button.

Nijmegen

Iron sword (fig. 4) from the G.M. Kam National Museum of Nijmegen. Inventory No. XXX c 15. It belonged to the original Kam collection. Data about the find location and acquisition are lacking. The total remaining length is 50.85 cm. The remaining weight is c. 325 g (exclusive of sheath fragments, etc.).

The Blade: The blade is very badly corroded and incomplete. Tiny parts of the original surface are only found in a few spots. The arched hilt-end is lacking. A slight indentation marks the place where it has been. The cross section of the blade can be established fairly accurately in view of incrustations which show a negative impression of the surface. Over the front and back of the blade runs a semicircular central ridge, flanked on either side by two parallel grooves.

The length of the blade, measured along the axial line and from the indentation of the hilt-end arch, is still c. 38.5 cm. At c. 12 cm from this arch the breadth of the blade is 3.6 cm, the maximum thickness of the ridge c. 0.8 cm and the thickness beside the ridge c. 0.6 cm.

The Hilt: The length of the tang is about 12 cm up to the indentation of the arched hilt-end. The grip consists of 20 bronze discs of more or less oval shape, varying in thickness from 0.15 to 0.26 cm. The interspaces, once

filled by identically shaped discs of organic material, vary.

The first disc from the top measures 3.13×1.785 cm and has a thickness of 0.17–0.22 cm; the 10th disc from the top measures 3.09×1.97 cm and has a thickness of 0.18–0.21 cm; the 20th (bottom) disc measures 3.2×1.9 cm and has a thickness of 0.15–0.2 cm. At the place of the discs the thickness of the tang is c. 1.45×0.8 cm.

The hilt ends at the top in a bronze button – height c. 1 cm; max. dm.: 1.1×0.85 cm – which has been worn to an oval shape. The hardly worn lower rim measures 0.95×0.92 cm.

The bronze discs too, show clear traces of wear through use. The topmost one is the least worn. It is assumed that there has been a thicker section between this disc and the button, which has protected the top disc against wear. The degree of wear increases clearly towards the middle of the grip, and decreases again towards the bottom. Some grooves have been worn away in spots. The grooves, or rather the contours of the grip, must have been made after the discs had been placed on the tang.

The Sheath: The remainder of the sheath and the incrustation with sand and gravel show old traces of glue, whereas the whole sheath had been dressed off somewhat with sand and glue. In addition to the handsome negative of the blade profile, the crust contained a remainder of the sheath. This made it possible to release a few further details in the laboratory.

The back of the sheath was of iron with a remainder of the suspension loop attached. Through the loop a leather belt was passed. It is probable that a still existent bronze ring with an attaching mass of rust belonged to the sword belt. The condition of the object made it impossible, however, to wrest any further

details from it.

On the front is a remainder of a bronze sheath plate, ending below in a straight edge. It probably continued with a wholly iron sheath plate, but no vestiges of such a plate were left in the rust and incrustation mass.

The bronze plate, kept in place at the sides by the rims of the iron sheath plate of the back, which curve round the edges, is secured moreover by bronze reinforces of which there were probably three originally. One is still completely there; of the second two fragments have been produced, while an indentation in the rust presumably marks the place of the third. The reinforces flatten and widen out on the back.

The bronze sheath plate shows remainders of a frame in relief, within which there are three rows of seven raised dots. Further vestiges of bronze indicate that there must have been a contiguous other rectangular frame. The bronze leaf is c. 0.02 cm thick.

The incrustation with a high gravel content made it impossible to determine further details of the sheath. The position of the sheath vestiges with regard to the blade can be determined with fairly great certainty. The iron suspension loop of the sheath has obviously been displaced, having been originally in the axial line of the sheath.

Roermond

Iron sword (fig. 3, to the left), presumably dredged from the River Meuse near Roermond (Prov. Limburg). Purchased by the Leiden National Museum of Antiquities through the mediation of the heirs of antique dealer Wiegiersma of Utrecht. Inventory No. k1973/4.1. The sheath of this sword has also survived. Sword and sheath are caked together by rust so that they are inseparable. Total length is 56.3 cm. Weight (including sheath) is 770 g.

The Blade: As the blade is largely hidden within the sheath, only a small part between hilt-end and mouth of the scabbard is visible. Its length can be ascertained, because the sheath is not entirely closed at the lower end. The length is 44.4 cm. It is remarkable that, unlike other swords from this period, the sheath of the Roermond sword has a square end instead of a tapering one (See also under Blade).

A radiograph shows the breadth near the hilt-end to be c. 3.6 cm and the breadth at c. 25 cm distance from the hilt-end to be c. 3.1 cm. A less transparent strip in the axis of the blade leads to the presumption that it has a central ridge. Its width at c. 20 to 25 cm from the hilt-end is c. 0.5 cm.

The Hilt: An arched hilt-end slid round the tang constitutes the lower limit of the hilt. The width of the hilt-end is 4.7 cm, and its maximum thickness 1.4 cm. The sides of the hilt-end have been adorned by grooves. At some distance from the hilt-end come 20 bronze discs which have also been slid round the tang. These discs are c. 3.4 cm long, 2.0 cm wide and 0.10 to 0.15 cm thick. All have a rectangular hole of c. 1.8 × 0.6 cm in the centre. The rim contours of all the discs are completely identical. There are interspaces between all the discs, which have probably been filled originally by discs of perishable material. The top of the 11.4-cm-long tang ends in an iron button.

The Sheath: The sheath consists of two plates, the front one being of bronze and the one on the back of iron. They have been secured together by bending the rims of the iron plate forwards around the sides of the bronze plate. The bronze plate is unadorned. On the back of the iron plate is a suspension loop which is also of iron. The loop has been attached to the sheath by means of two rivets. In addition the oval loop continues at its

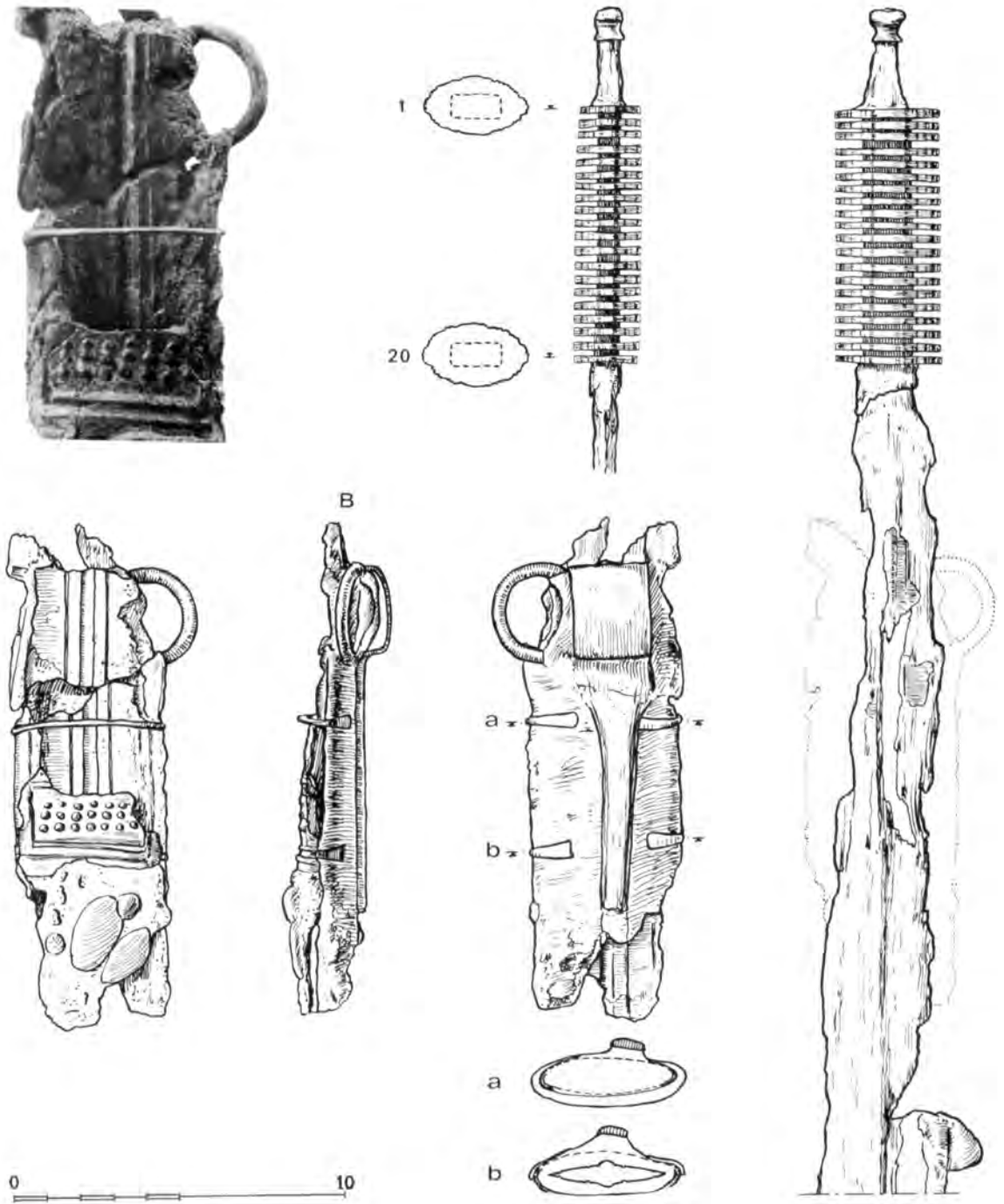


Fig. 4. Sword from Nijmegen. 1:2.

upper end into a narrow horizontal strip which completely surrounds the sheath (T-type reinforce, according to De Navarro 1972, p. 25). At the lower end the loop plate is extended in a 'drop'-shaped manner. It has already been mentioned that both the blade and the sheath have square ends. The most obvious assumption is that the blade has broken and that the sheath has been adjusted to the new length by shortening and folding the lower end. Laboratory research has shown that the repair probably took place in ancient times, since no traces of any recent change of shape have been found.

Kessel I

Iron sword (fig. 5, to the left) dredged near Kessel (Prov. North-Brabant) together with Kessel II and III in 1971. Purchased by Mr. H.J. van Beuningen of Langbroek from antique dealer A.J. Sprik of Zaltbommel. Presented together with III to J. Ypey of Amersfoort in April 1973. Remaining overall length is c. 50.5 cm. Remaining weight is over 260 g.

The lower end of the blade and the top of the tang are lacking, as are also an unknown number of the bronze discs of the hilt.

The Blade: Length of blade (measured along the axis) is c. 42.2 cm; maximum breadth is c. 3.2 cm; maximum thickness is 0.62 cm. The maximum thickness at 2 cm from the fracture is 0.42 cm.

The blade is badly corroded. It is still visible in several places that the centre is slightly depressed in relation to the cutting edges.

The Hilt: The hilt comprises a strongly arched hilt-end, slid round the tang and resting on the top of the blade. The clear tang length is still c. 9.1 cm. The maximum width of the hilt-end is c. 4.2 cm; on the axis the height is c. 1.6 cm and the width c. 1.25 cm.

Two oval bronze discs are left and indenta-

tions mark the places of four others. The lower disc is still in its place: the other is loose. It does not fit on the second place, but it does on the third, although this place is not quite certain. The contour fits, however, so that the loose disc may be assumed to belong to this hilt. The wear of the rims to one side is also identical in both discs.

The lower disc has a diameter of c. 3.4×1.85 cm, and a thickness of c. 0.15/0.25 cm. The diameter of the other disc is c. 3.1×2.0 cm, and its thickness c. 0.2/0.25 cm.

The rims of the discs show a certain measure of bevelling, especially at the extremities. This is more pronounced in the lower disc. Both discs show impressions of hammer peen strokes on upper and undersurfaces, especially in the direction of the longitudinal axis and transversely. They occur mainly close to the approximately rectangular holes. It is probable that one has reduced the holes in this way to make for a better fit. Both discs are fairly extensively worn on one long side.

In the corrosion layer against the flat sides of the discs, structural traces are visible, going in the direction of the longitudinal axis. On top of the hilt-end and following its shape, is the vestige of a slice of organic material, c. 0.2 cm thick, the structure of which also follows the curve. The curved shape makes it likely that the material is horn, since horn can be shaped after softening in boiling water. There is also organic material round the tang, the structural lines of which run parallel to the tang. Just over the lower disc a vestige is still visible with the structural direction parallel to the longitudinal axis of the bronze disc. It is obviously a remainder of an intermediate disc made of organic material.

The organic material against the tang may be a left-over from thin slices of horn (?) to fill the space between the grip coating ('horn' and bronze elements) and the tang. Where organic

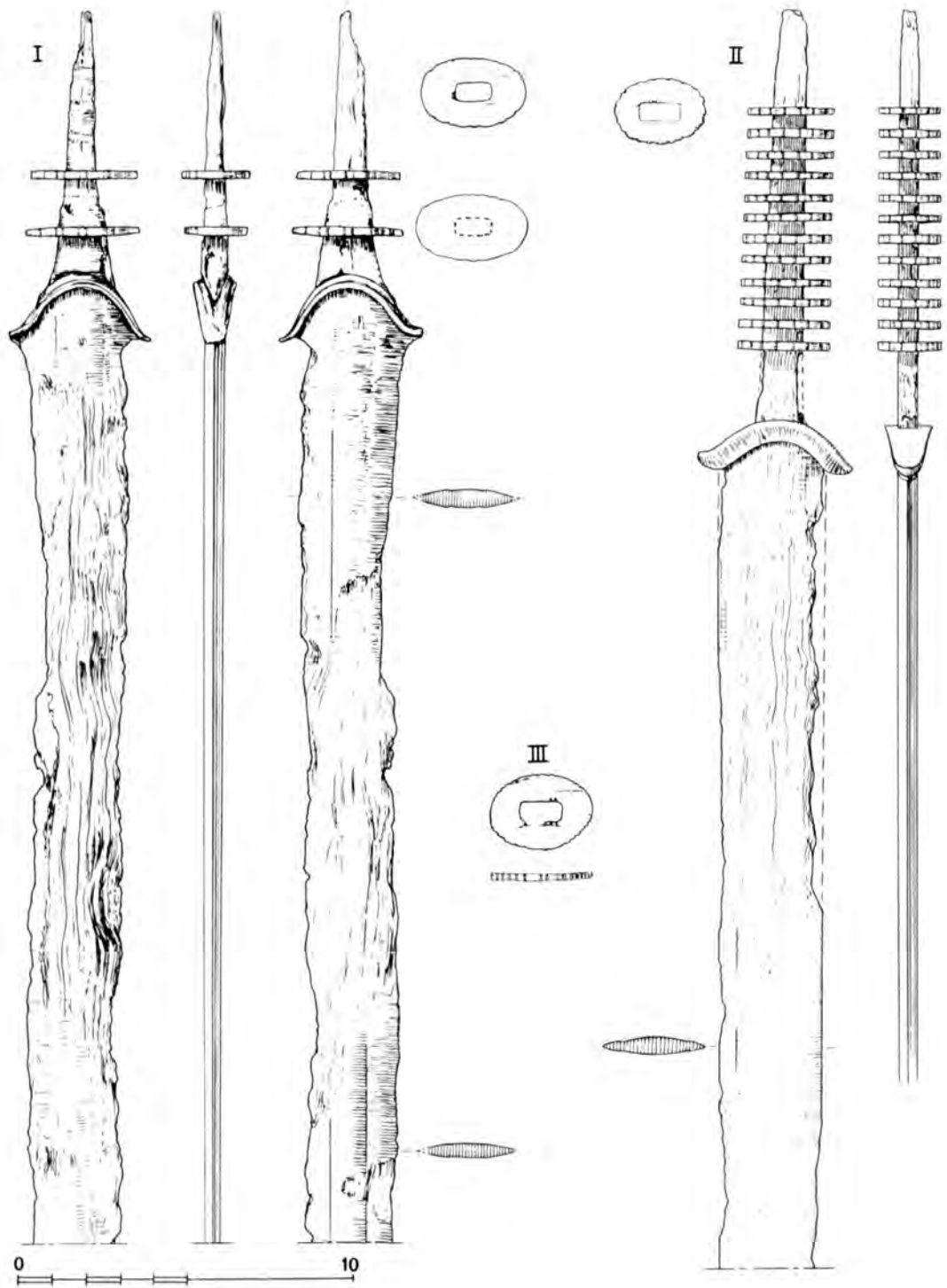


Fig. 5. Swords and bronze disc from Kessel. 1: 2.

material is mentioned in the present article, it is probably corrosion products which have retained the original structure.

Kessel II

Iron sword (fig. 5, to the right) dredged together with Kessel I and III in the vicinity of Kessel (Prov. North-Brabant) in 1971. Purchased by Mr. H.J. van Beuningen of Langbroek from antique dealer A.J. Sprik of Zaltbommel. Now in the H.J. van Beuningen Collection in Langbroek. Present total length 85.9 cm. Weight 520 g. The top of the hilt is missing.

The Blade: Length of blade (measured along the axis) is c. 73.0 cm; the maximum breadth at the hilt-end is c. 3.2 cm, and the maximum thickness 0.65 cm. At 14 cm from the hilt-end the breadth is 3.05 cm and the thickness 0.5 cm. At 42 cm from the hilt-end the maximum thickness is 0.42 cm. The blade is corroded, so that no further measurements are possible.

In the centre the blade section is slightly depressed in relation to the cutting edges.

The Hilt: The hilt ends in an arched iron hilt-end, slid round the tang and resting on the top of the blade. The clear tang length is still 12.2 cm. The maximum width of the hilt-end is c. 4.5 cm, its height on the axis is c. 0.6 cm, while the maximum thickness is 1.4 cm. Twelve oval bronze discs have been slid round the tang, forming a 7.2-cm-tall column which starts 2.1 cm above the hilt-end.

The diameters of the discs vary from c. 2.6×1.9 to c. 2.75×1.9 cm. The thickness varies from 0.2 to 0.25 cm and the interspaces between the discs vary from c. 0.3 to c. 0.5 cm. It is likely that these interspaces were originally filled with organic material and that this was also the case for the spaces between the bottom disc and the hilt-end and between the topmost disc and the button on top of the hilt.

In the sword under discussion the button is missing.

The completely identical profiling of the bronze discs and the fact that none of them is out of line with the others show that at least the finishing touches have been applied after the discs had been mounted on the tang. The contours too, must have been made at this stage. It must be assumed that the intermediate discs – presumably made of horn – have been tooled at the same time.

It was only possible to measure the rectangular hole of c. 1.2×0.5 cm in the topmost disc.

Kessel III

Oval bronze disc as found on the Kessel I and II swords, but not belonging to either. The rim contour does not correspond with either and shows 5-2-5 and 5-2-5 tiny grooves subsequently. Origin as of I and II. Given to J. Ypey.

Diameter: c. 3.0×2.2 cm; **thickness:** c. 0.2 cm. **Hole:** c. $1.3 \times c. 0.6/0.8$ cm.

The edges of the hole show traces of cold chiselling, with widths of cut of c. 0.8 and 1.25 cm respectively. Impressions of hammer peen strokes are also visible, all running parallel to the longitudinal axis of the disc. In the oxide layer on both planes of the disc impressions of a material with a longitudinal structure are visible in the longitudinal axis of the disc.

Analyses

Three of the swords discussed have been analysed by emission spectrometry at the Central Laboratory of the TNO, Central Organisation for Applied Scientific Research of Delft through the mediation of Dr. J. A. Mosk of 'Analytische Afdeling van het Centraal Laboratorium voor Onderzoek van Voorwerpen van Kunst en Wetenschap' of Amsterdam. Samples were taken of two discs

of each of the Lith, Leiden and Nijmegen swords. The results are stated in table 1.

Table 1. Metal-analyses of discs.

	Pb	Sn	Zn	Fe	Ag	Sb	Cu
Lith	5	6	0.1	0.05	0.05	0.3	88
(k 1969/5.1)	5	5	0.1	0.05	0.05	0.3	89
Leiden	0.1	12	0.1	0.04	0.05	0.1	87
(920/Ea-2)	0.1	12	0.1	0.05	0.03	0.1	87
Nijmegen	5	12	0.1	1	0.05	0.1	81
(XXX c 15)	5	12	0.1	1	0.05	0.1	81

Although small variations were measured, notably in the lead, tin and iron contents, the analysed metals are very much identical in composition. It is clear that the discs have been made of bronze with an admixture of 5 to 12 per cent tin. The Dutch swords differ in this respect from the Rogätz sword, to be discussed later, which has brass discs.

Conclusions

Apart from the presence of bronze discs on their grips, the swords discussed in the above are a homogeneous group also because of their other characteristics. The shape of the blade is invariably the same: long and narrow with parallel edges, starting to converge close to the end to form a sharp point. The average blade length is 78.3 cm and the average breadth 3.4 cm.

The blades (and originally also the mouths of the scabbards) are limited by hilt-ends at the

top. In five of the six swords the hilt-ends are still present. They are arched, but the arches are fairly feeble and not pointed. All five hilt-ends are about 0.5 cm thick and bevelled towards the inside. In one case the two wings are decorated.

The hilts further consist of tangs of rectangular section. The average length, measured up to the top of the hilt-end, is 12.1 cm. The tang ends at the top in a button. Of the four buttons which are still present, two are of iron and two of bronze.

The fairly general characteristics which we have mentioned date the six swords in the La Tène period. In view of the average length of the Netherlands swords, a late date would seem indicated.¹

The most striking characteristic of the six swords is the fact that a number of bronze discs have been slid round the tangs. The discs of the various swords are much alike in shape and size. The contours too, are invariably of the same character. Moreover, the analyses show that the composition of the bronze is virtually the same, at least in the samples analysed. Especially on the grounds of the hilts it is probable that the six swords have been made in one workshop. In view of the fact, however, that La Tène swords are rare in this country, one would be inclined to look for this workshop elsewhere. Then the surprising situation occurs that, although the number of La Tène swords from central and western

Table 2. Review of measures of iron swords.

	Lith	Leiden	Nijmegen	Roermond	Kessel I	Kessel II	average
Total length	93	96	(50.8)	(56.3)	(50.5)	85.9	91.6
Blade, length	80	82	(38.5)	(44.4)	(42.2)	73	78.3
max. breadth	4	3.2	3.6	—	3.2	3.2	3.4
thickness	0.5	0.5	0.8	—	0.6	0.6	0.6
Hilt, length	13	(14)	12	11.4	(9.1)	12.2	12.1

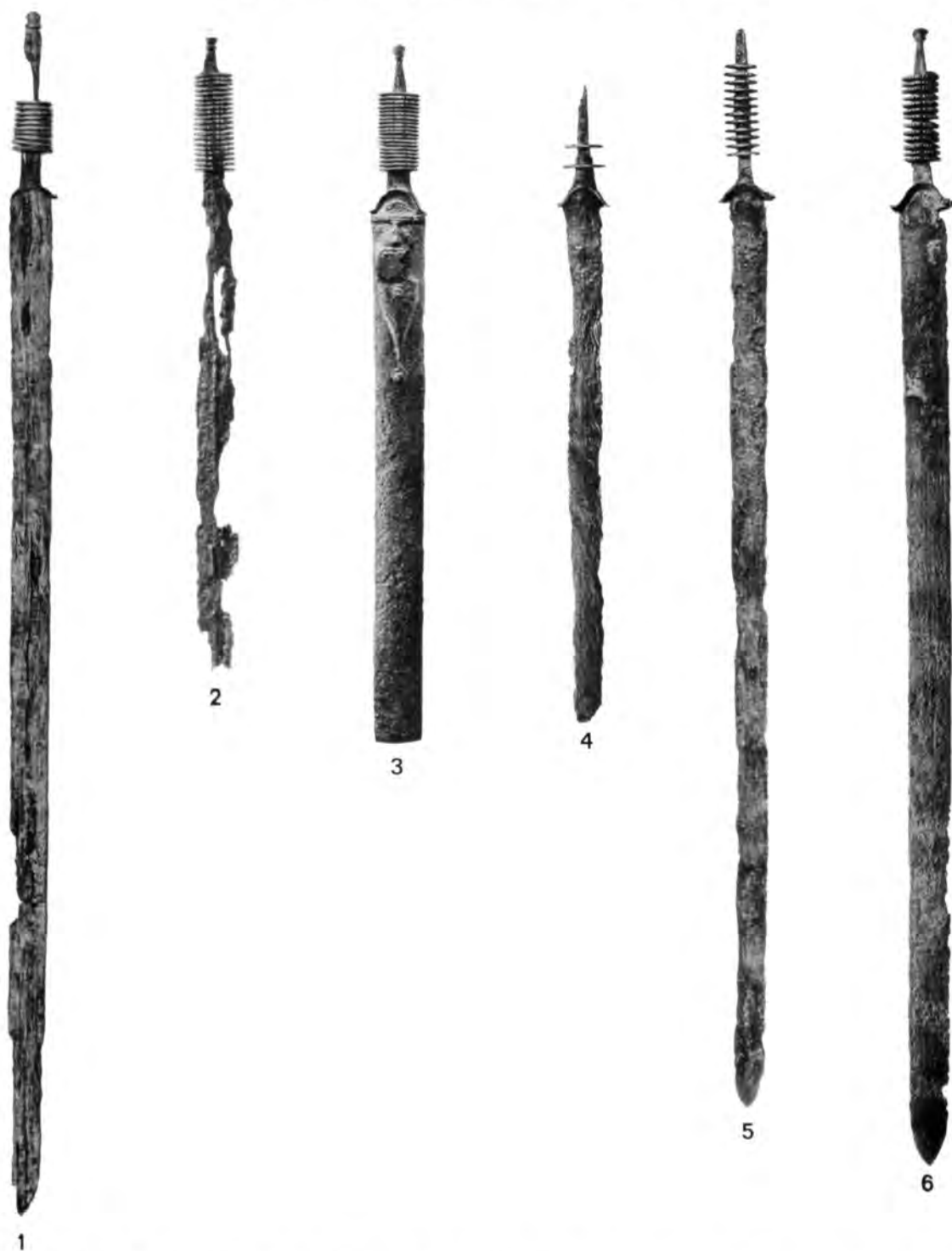


Fig. 6. Dutch La Tène Swords. $\pm 1: 5$. 1: Leiden; 2: Nijmegen; 3: Roermond; 4: Kessel I; 5: Kessel II; 6: Lith.

Europe is counted in hundreds, there are hardly any proper parallels to these Netherlands finds.

As stated in the descriptions of the swords, the regular interspaces between the discs of the grips appear to indicate that the grips have originally consisted of alternate discs made of bronze and of a perishable material (horn?). Such grip constructions were already known in the Bronze Age. Examples have been found in Denmark, northern Germany and elsewhere.² The Hallstatt cemetery has furnished examples from the Early Iron Age. Several daggers from this cemetery have grips consisting of bronze or iron discs (see e.g. Kromer 1959, Tables 27, 106, 140 and 146).

We also know of some sword grips dating from the La Tène period, which consist of metal discs. There is the sword of Lindholmgård (Denmark), having on the tang two bronze discs with tooled rims. The lower disc curves over the hilt end (Brøndsted 1963, p. 68).

Moreover, the large cemetery of Grossromstedt (Bez. Erfurt, GDR) has yielded a sword which, in addition to an arched hilt-end, has two discs on the tang. This sword was already mentioned by M. Jahn (1916, p. 104). As Dr. K. Peschel³ has written us, it is now in the Vorgeschichtliches Museum of the Friedrich-Schiller-Universität of Jena. It was found together with an urn and other accessories as a closed find before 1907. It has been dated 'frühaugusteisch'. The two discs are of iron with simply ornamented rims.

With a sword from Grave 46 at Bäsch (Kr. Bernkastel, FRG) there are still 20 discs. This sword was excavated in 1935 and has been depicted by G. Mahr (1967, T. 16). The discs are of bronze and unadorned. It is dated 'jüngere La Tène kultur'.

The sword from Rogätz (Bez. Magdeburg, GDR), which was mentioned already by

M. Jahn (1916, p. 104 and fig. 109), is one of the few proper parallels to the Netherlands swords discussed in this article. Thanks to exhaustive information which we have received from Dr. Th. Voigt of Halle, we are able to mention the following data about this sword.⁴

The sword is in the Landesmuseum für Vorgeschichte of Halle, under number HK 755. It was mentioned as early as 1875. Further indications as to find location and find circumstances are lacking. 30.5 cm of the sword is left, the blade is broken, and the tang is still only 10 cm long. On the tang are eight thick and 19 thin discs (fig. 7). The thicknesses are 1.8–2.2 and 0.7–0.9 mm respectively. All discs have been profiled completely identically by vertical grooves. The contours correspond in character with those of the Netherlands discs. As shown in a photograph of 1875, which we have received, the sword still had an arched hilt-end at the time, while the tang extended beyond the topmost disc. It is interesting that, according to chemical analy-



Fig. 7. Sword from Rogätz (GDR). $\pm 1: 2$. Photograph Landesmuseum für Vorgeschichte, Halle.

ses made by Dr. E. Schwarze of Halle, the metal of the discs consists of copper and zinc; nickel, tin and manganese are lacking. This means that the discs are of brass and not of bronze as is the case with the Netherlands swords. Dr. Voigt dates the Rogätz sword as 'augusteisch'.

The cemetery of Wederath-Belgium (Kr. Bernkastel-Wittlich, FRG) yielded two swords which deserve to be mentioned in this connection. The sword from Wederath Grave 809 has 25 bronze discs of the known type which are connected along four strips (Haffner 1974, Abb. 4, 65). The nature of the connection, which has evidently been made later, has not so far been investigated. Dr. A. Haffner of Trier has been so kind to send us photographs for comparison, and informed us that the

sword should be dated in the latter half of the last century B.C., and preferably between 40 and 10 B.C. A radiograph of the other Wederath sword (Grave 776) showed 20 iron discs.

Considering the above, it remains a remarkable fact that the six very much identical Netherlands swords have only two proper parallels outside this country. This makes it impossible to answer the question where these swords have been made. The foreign finds, however, do give a further indication for the dating. The Late La Tène date which we had already presumed, appears to be capable of further narrowing down to the Augustan period.⁵

NOTES

¹ The average length of the swords found at the La Tène location is according to De Navarro (1972) 72.7 cm (5 swords) in the Early La Tène period, and 85.9 cm (23 swords) in the Middle La Tène period. Sprockhoff (in Ebert, *Reallexikon*, Bnd. 11, pp. 432–433) says that the blades grow longer in the Late La Tène period.

² See e.g. Sprockhoff (in Ebert, *Reallexikon*, Bnd. 11, p. 417): 'Der Griff wird... aus Scheiben zusammengesetzt'. See also Brøndsted 1962, pp. 93 and 94.

³ We thank Dr. K. Peschel, Kustos of the Friedrich-Schiller-Universität of Jena, who gave us exhaustive information about this find and sent us drawings.

⁴ We are very grateful to Dr. Th. Voigt, Landes-

museum für Vorgeschichte of Halle, for his exhaustive information about the Rogätz sword and for his permission to publish these data and a photograph of the sword.

⁵ The authors thank Messrs. H. J. van Beuningen (of Langbroek), Drs. A. V. M. Hubrecht (of Nijmegen), Dr. L. P. Louwe Kooijmans (of Leiden) and Drs. R. B. F. van der Sloot (of Leiden) for permission to publish the Netherlands swords. In compiling this article we have gratefully used data collected by E. J. Boerstra and J. J. Assendorp (IPL). The drawings have been made by G. R. Tak (IPL) and J. Ypey. The photographs are by W. H. J. Meuzelaar (IPL).

LITERATURE

Brøndsted, J. (1962), *Nordische Vorzeit*, Band 2, Neumünster.

Brøndsted, J. (1963), *Nordische Vorzeit*, Band 3, Neumünster.

Haffner, A. (1974), Zum Ende der Latènezeit im Mittelrheingebiet unter besonderer Berücksichtigung des Trierer Landes, *Arch. Korrespondenzblatt* 4, p. 59–72.

Jahn, M. (1916), *Die Bewaffnung der Germanen*, Würzburg.

Kromer, K. (1959), *Das Gräberfeld von Hallstatt*, Firenze.

Mahr, G. (1967), *Die jüngere Latènekultur des Trierer Landes*, Berlin (Berliner Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte, Band 12).

Navarro, J. M. de (1972), *The finds from the site of La Tène*, Vol I, London.

LATÈNEGLASARMRINGE IN DEN NIEDERLANDEN

A. PEDDEMORS

Glasarmringe sind charakteristische Erzeugnisse der mitteleuropäischen Latènekultur. Eine Anzahl dieser Schmuckstücke hat aber auch die peripheren Teile dieses Kulturgebietes erreicht. In den Niederlanden treten sie sogar in größerer Zahl auf. Auf eine einheimische Glaserzeugung weisen das Vorkommen eines bestimmten Typus und vielleicht auch Sonderformen, die hauptsächlich auf die Niederlande beschränkt zu sein scheinen, hin.

Einführung

Anlaß zu dieser Untersuchung waren die Glasfunde, die bei Ausgrabungen des 'Instituut voor Prehistorie' der Reichsuniversität Leiden in der Provinz Noord-Brabant gemacht wurden.

Wir haben versucht, alle in öffentlichen und Privatsammlungen befindlichen latènezeitlichen Glasarmring(bruchstück)e aus den Niederlanden zu sammeln.

Für das europäische Material gibt Thea Elisabeth Haevernick's Werk 'Die Glasarmringe und Ringperlen auf dem europäischen Festland' (1960), wovon die Materialsammlung schon 1939 beendet wurde, die einzige Gesamtübersicht¹. Darin wurden 19 gläserne Glasarmringbruchstücke aus den Niederlanden erwähnt. Jetzt ist diese Zahl auf mehr als 300 Stück angewachsen. Aufgrund des nunmehr vorhandenen Materials sind für die vorrömische Eisenzeit unseres Landes interessante Schlußfolgerungen zu ziehen.

Vorgeschichtliches Glas

Die frühesten gläsernen Artefakte der europäischen Vorgeschichte sind aus den Naturerzeugnissen Obsidian (vulkanisches Glas) (Renfrew 1968) und Bergkristall (Tschumi 1949, S. 617–618) hergestellt. Von einer richtigen einheimischen Glasindustrie kann aber erst seit der Spätbronzezeit die Rede sein (Mestdorf 1900; Haevernick 1953; Neuninger und Pittioni 1959; Joachim 1970, S. 58–60;

Harding 1971; Ruoff 1971, S. 84). Dann tritt eine Art von kleinen Perlen auf, meistens in den Farben blau bis grün. Mit der Hallstattzeit wird die Produktion vielfältiger. Auf den Perlen zeigen sich die verschiedensten Dekormuster (Reinecke 1911, S. 60–72 & Taf. 14; Haevernick 1972a). Im ostalpinen Raum entstehen zu gleicher Zeit die ersten Gefäße in Form der Hallstatt-Tassen (Haevernick 1958). Ab dieser Zeit wird Glas ebenfalls als Teil von Metallgegenständen verwendet, so z.B. die Glasbügelfibeln der Estekultur (Dehn 1951; Haevernick 1959), das Bronzebecken von Winzlar (West-Deutschland) mit einer 'glasartigen' Einlage (Voss 1972; Haevernick 1972b), und seit dem 4. Jahrhundert v. Chr. als Auflage für Scheibefibeln (Schmidt 1958). Auch Bruchstücke konnten auf diese Weise noch ihren Zweck erfüllen (Haevernick 1960, S. 51).

Glasringe, hergestellt durch Zusammenbiegen eines Glasstäbchens, gibt es seit der letzten Phase der Hallstattzeit (Goury 1911, S. 98–108). In der Frühlatènezeit machte man diese Ringe aus einem Stück. In manchen Fällen erscheinen sie als Anhänger an Wendelringen (Déchelette 1914, S. 1322). Glasarmringe kommen seit der Frühlatènezeit vor. Sie sind nahtlos gefertigt und anfangs noch nicht, aber dann schon bald farblos (Haevernick 1960, S. 7). Ein kleines Meisterwerk ist das Hündchen aus Wallertheim (West-Deutschland), das aus blauem Glas

modelliert und mit weißen und gelben Glasfäden umwickelt ist (Schermer 1952; Stümpel 1968–1969; Megaw 1970). Es muß wahrscheinlich ins 1. Jahrhundert v. Chr. datiert werden. Aus derselben Zeit stammt der Schild von Battersea (England), der teilweise mit rotem Glas aufgelegt ist (Powell 1966, S. 239). Vor dem Glas benutzte man als Auflage bei Metallgegenständen das Email (Jankuhn 1969, S. 87 & Anm. 129). Dieses Verfahren wird während des 3. bis zum 2. Jahrhundert v. Chr. von der Glastechnik verdrängt (Moreau 1958, S. 88)².

Latèneglas (Forbes 1957, S. 110–231; Haevernick 1960, S. 8–20).

Das Latèneglas ist aus Sand, Kreide, Pottasche und einer ganzen Reihe von Nebenteilen und Spurenelementen (Metalloxyde) hergestellt. Die Schmelztemperatur des Glases kann durch Zufügung von Pottasche (wichtiges Schmelzmittel) von 1700 °C. bis auf 800–700 °C. reduziert werden. Luftblasen werden durch Hinzufügen von organischem Material zum Schmelzstoff vermieden, wodurch ein gutes Gemenge entsteht. Zusatz von Bleioxyd (Mennige) verleiht dem Glas eine stärkere Struktur mit einem stärkeren Brechungsindex, wie z. B. bei Kristallglas.

Oft wurde das erste Erzeugnis, das ja tatsächlich nichts mehr als Speise war, und kaum richtige Schmelze, wieder gemahlen und aufs neue geschmolzen. Es konnte bisweilen sehr vorteilhaft sein, schon benutztes Glas hierfür mitzuschmelzen. Von den Hauptbestandteilen, Pottasche, Kreide und Sand, blieben schließlich 86% als klares Glas übrig. Richtig klar (farblos) war es dann wohl noch nicht, da das Glas, genau wie bei unseren Fensterscheiben, im Querschnitt einen grünlichen Farbton hatte (vergl. Haevernick Typen 1 und 18), der von restlichen Eisenoxiden herrührte. Er wurde durch Zusatz der Komplementärfarbe

Mangan-Purpur verhindert. Im übrigen neigt klares Glas dazu, auszukristallisieren. Dieses Problem konnte gemeistert werden durch Färben des Glases mit Hilfe bestimmter Zusätze; die Entfärbung und Färbung veranlassten:

blau aus Kobaltoxyd (das unverkennbare 'Latèneblau') oder aus Kupferoxyd;
 purpur aus Manganoxyd (also eine Überdosierung mit der Komplementärfarbe des reinen Grün);
 braun: wahrscheinlich durch eine Zusammenstellung von Eisenoxyd und Manganoxyd;
 grün durch eine Überdosis des schon vorhandenen Eisenoxys;
 gelb aus Antimonoxyd und Bleioxyd;
 weiß aus Zinkoxyd.

Kupferblau kann beim Wiedererhitzen rot werden: das wurde jedoch bei Latèneglas bisher noch nicht beobachtet. Das zeigt, wie perfekt die Glasmacher das Feuer und das Modellieren der Gegenstände beherrschten. Das Glas war von hervorragender Qualität; so irisiert es nur selten, wie das gerade bei römischem Glas so oft der Fall ist (vergl. Brill 1961).

Das Nachweisen von Glaswerkstätten
 Das Nachweisen von Glaswerkstätten ist besonders schwierig, weil direkte Hinweise wie Funde von Glasöfen oder von Geräten, die mit Glasverfertigung sicher zusammenhängen, nahezu ganz fehlen. Glaswerkstätten sind nur indirekt nachzuweisen. Haevernick (1960, S. 20–23) nennt die Funde von Glasschlacken in Hochstetten und Manching (West-Deutschland), Bern (Schweiz), Hallein und Dürnbach (Österreich), Sant'Ippolito (Italien) und Staré Hradisko (Mähren). Auf Grund dieser Funde ist die Glaserzeugung an Ort und Stelle zu vermuten. Für Manching gibt es

dafür noch weitere Hinweise: Glasschlacken, Brocken und Barren von Rohglas, zusammen mit Armringen und Ringperlen derselben Farbe (Krämer 1958, S. 192). Demnach hat es dort sicher eine Glaswerkstätte gegeben.

Zur Glasherstellung sind vor allem ausreichend Holz und gut schmelzbare Gesteine nötig. Nach Schmid (1961, S. 105) ist die Verbreitung des Hunsrück-Quarzes (vergl. Haevernick 1960, S. 20) und die der latènezeitlichen Glasarmringe (vergl. Haevernick 1960, Taf. 35) ähnlich.

Die Verbreitung des Latèneglases in Europa

Latèneglas findet man hauptsächlich im Westen der Schweiz, am Mittellauf des Rheines, am Unterrhein, am Mittellauf der Donau und in Südmähren. In der Schweiz und in Rheinhessen tauchte Glas fast nur in Grabfunden auf (nahezu die Hälfte des Materials kommt aus der Schweiz). Dagegen fand es sich in Böhmen, Mähren und Bayern hauptsächlich in Siedlungen (Haevernick 1960, S. 89). Die größten Fundmengen stammen aus den erforschten großen keltischen Flach- und Hochsiedlungen (Oppida)³ (siehe Tab. 1).

Tabelle 1. Anzahl von Glasfunden aus einigen Oppida.

grosse Fundorte	Anzahl der Armringe	Anzahl der Ringperlen	Summe
Hochstetten (Baden-Württemberg)	103	13	116
Manching (Bayern)	?	?	500
Dürrenberg (Salzburg)	174	36	210
Stradonice (Böhmen)	126	336	462
Staré Hradisko (Mähren)	70	100	170
Velem-Szentvid (Westungarn)	51	34	85
Summe			1543

Nach Filip (1956, S. 530) sind die Armringe in den Donauländern Importe aus dem ober-rheinischen, hauptsächlich dem schweizerischen Gebiet. Sie werden dann ihren Weg über die Oppida, v.a. Stradonice genommen haben. Als Handelszentren haben die Oppida eine wichtige Rolle gespielt. Von Manching und Stradonice wissen wir, daß sie eine eigene Münzprägung hatten (Krämer 1958, S. 197; Filip 1966/1969, S. 1389). Gegen die Deutung als Import spricht u.E. die sehr große Menge an Glasfunden in den Donauländern mit ihrem mannigfaltigen Formenreichtum (Krämer 1962; Filip 1966/1969, S. 1389; Venclova 1972).

Latènezeitliche Glasarmringe

Die latènezeitlichen Glasarmringe haben folgende auffällige Kennzeichen: sie sind absolut nahtlos ('aus einem Guß hergestellt') und irisieren nur sehr selten. Haevernick (1960, S. 23–28) meinte anfangs, daß die nahtlosen Glasarmringe dadurch entstanden, daß der Glasklumpen in einer schnellen wirbelnden Bewegung um einen 'Bratspieß' herumgeschleudert wurde. Diese Ansicht übernahm Kunkel (1961), der eine gewisse Art von Perlen als 'Halbfabrikate' durch diese Technik zu erklären versuchte. Korfmann (1966) und Gardi (1967; 1969) studierten in Hebron (Jordanien) und Bida (Nigerien) an Ort und Stelle genau die Herstellung sehr ähnlicher nahtloser Armringe. Sie kamen dabei zu einleuchtenden Ergebnissen. In beiden Fällen geht die Überlieferung der Glasfabrikation wohl bis zum Anfang der Zeitrechnung zurück; zudem ist es eine bekannte Tatsache, daß dieses Gewerbe sehr konservativ ist. Z.B. ist das Geheimnis der Materialzusammenstellung oft nur der Leitung bekannt. So scheint es der Mühe wert, die einzelnen Schritte der Fabrikation zu verfolgen.

Einmal jährlich wird in der Werkstatt in

Hebron das Rohglas angefertigt. Der hierzu benötigte Quarzsand wird in einer Entfernung von wenigen Kilometern gewonnen. An die Schmelze wird auch schon gebrauchtes Glas hinzugefügt. Die Gewinnung der Farben aus Erzen findet ebenfalls einmal im Jahre statt. Die Farben werden durch das Herstellungsverfahren nicht beeinträchtigt. Als Werkzeuge gebrauchen die Glasmacher ein lanzenähnliches Gerät aus Eisen mit konischer Spitze und einen eisernen Spachtel. Indem sie einen Klumpen Glas fortwährend um die Lanze kreisen lassen und zwischendurch erneut erhitzen, formen die Glasmacher innerhalb einer Minute einen Glasarmring.

Das Verfahren in Bida ist dasselbe. Auch hier wird ein Stab von einem Glasmacher in drehender Bewegung gehalten, während ein anderer die weiche Masse formt.

Die von Kunkel beschriebenen dicken Wülste zeigen alle die Spuren des Bearbeitungsverfahrens der Glasarmringe: das schiefe Auslaufen des Perloches, Schleier und Falten und, auch die durch das Ablösen des Glaswulstes von dem eisernen Stab strahlenförmig geformten Risse. Nachdem uns jetzt deutlich geworden ist, daß fachmännisch in nur einigen Minuten das Enderzeugnis erreicht werden kann (vergl. Haevernick 1960, S. 68: Typ 21), kommt uns die Aussage Kunkels wenig überzeugend vor (Korfmann 1966, S. 61).

Typologie

Vorbilder für die Form von Glasarmringen scheinen Armringe aus Braunkohleprodukten verschiedener Art zu sein, wie Gagat, Lignit und Sapropelit (Rochna 1961; Rochna 1962; Schwarze 1960; Schwarze 1962; vergl. Haevernick 1960, S. 84), aber auch Armringe aus Bronze, Eisen und Blei. Die häufig vorkommende Zickzackverzierung, Knoten, Buckel und Spirale gehen wahrscheinlich auf die

metallenen Prototypen zurück (Moreau 1958, S. 137; Haevernick 1960, S. 77–78: Anm. 263).

Die Latèneglasarmringe wurden, wie die Fundumstände immer wieder zeigen, besonders von Frauen und Kindern getragen. Nur in wenigen Fällen sind sie in Männergräbern angetroffen worden (Haevernick 1960, S. 86). Sie wurden ausschließlich um die Arme, nicht um die Beine getragen (Haevernick 1960, S. 39). Nach dem Unterschied im Durchmesser zu urteilen, muß es Armringe gegeben haben, die um den Oberarm und solche, die um das Handgelenk getragen wurden (Haevernick 1960, S. 72–74).

Der Form nach lassen sich die Armringe in 2 Hauptgruppen unterteilen:

die glatten Armringe mit umlaufenden Rippen (Gruppen 1–7);

die Armringe mit einer ausgesprochen plastischen Verzierung (Gruppen 8–17).

Auf zwei Weisen wurde dem Glaskörper noch eine Verzierung aufgelegt, entweder durch Bestreichen der Innenseite des Arminges mit einer (meistens gelben) Glasfolie, oder indem man der Außenseite einen farbigen Zickzack- (oder Linien-)faden auflegte (Haevernick 1960, S. 28–32).

Datierung

Das Latèneglas aus den Gräbern der Schweiz und Rheinhessen wird hauptsächlich in die Phase Latène-C datiert, während das aus den Siedlungen in Böhmen, Mähren und Bayern vornehmlich nach Latène-D gehört. Der weit-aus größte Prozentsatz der Funde, vor allem der Ringperlen, gehört in diese letzte Phase (Haevernick 1960, S. 89). In Bayern kamen Latène-C-Armringe in einer Fundschicht mit keltischen Münzen, Drahtfibeln und Schwertern vom Mittellatèneschema und Stabgürtelhaken vor. In der zweiten Periode von Manching, die nicht länger dauerte als Latène-D1 (möglicherweise bis 15 v. Chr., wie verschie-

dene Autoren meinen; vergl. Krämer 1962, S. 310), gibt es späte Typen gläserner Armringe und Ringperlen in Verbindung mit italischem Bronzegeschirr, bemalter Drehscheibenkeramik, Nauheimer Fibeln und einer Schwertscheide mit 'nachenförmigem' Ortband (Krämer 1962, S. 306). Maier (1963, S. 260) weist auf die genaue Übereinstimmung im Verbreitungsbild von gläsernen Armringen und Ringperlen und der bemalten Drehscheibenkeramik hin. Behrens (1952, S. 54) hatte schon früher auf eine ähnliche Übereinstimmung zwischen dieser letzteren Tonware und den Regenbogenschüsselchen in Süddeutschland aufmerksam gemacht.

Rochna (1962, S. 67–68) handelt von den Armringen aus Braunkohleartefakten verschiedener Art – Gagat, Sapropelit und Lignit – und zieht die Schlußfolgerung, daß diese sich in den aufeinanderfolgenden Phasen jedesmal verdrängt haben. Wenn am Anfang der Latènezeit die ersten Glasarmringe erscheinen, treten diejenigen aus Gagat, Sapropelit und Lignit allmählich mehr in den Hintergrund. Schematisch ist es in Tabelle 2 festgelegt.

Tabelle 2. Schematische Übersicht der Armringe aus Braunkohleprodukten und Glas im Laufe der Eisenzeit.

Kultureller Abschnitt		Armringe aus
Latène	D	Glas (und Gagat)
	C	Glas, Gagat und Sapropelit
	B	Glas und Sapropelit
	A	Glas
Hallstatt	D2	Gagat
	C2/D1	Lignit

Dass solche Glasarmringe nicht mehr von den Römern gefertigt sein können, scheint uns klar. Sie haben das Verfahren, Glas vollständig zu entfärben und nachher wieder so hellfarbig und farbecht zu kolorieren, kaum gekannt – das Gegenteil geht jedenfalls nicht

aus den Funden ihrer Glaserzeugnisse hervor. Dass einheimische Glashandwerksleute in römischem Dienst arbeiteten, ist nicht ausgeschlossen, aber dies ist dann, mit Rücksicht auf die äußerst bescheidene Anzahl derartiger Funde auf römischen Fundorten, bestimmt nicht die Regel gewesen.

Eine auffallende Erscheinung ist das Vorkommen von latènezeitlichen Ringperlen und Armringbruchstücken in Gräbern und Siedlungen aus viel späterer Zeit. Wegen seiner hochwertigen Qualität blieb das Glas in gutem Erhaltungszustand und bekam sogar 'Antikwert' (Haevernick 1968 – 'Amulette'). Auch als Bruchstücke hatten diese noch hinreichenden Wert, um als Beigaben in die Gräber zu geraten (Haevernick 1960, S. 73; Mildenerger 1969, S. 24). In den Reihen-gräbern der Merowingerzeit tauchen sie auf und selbst noch in den Wikingergräbern von Jellinge und Birka (Haevernick 1960, S. 73; Mildenerger 1969, S. 24 – 'verschleppte Bodenfunde').

Vorgeschichtliches Glas in den Niederlanden

Der früheste Glasfund in den Niederlanden gehört zum reichen geschlossenen Grabinventar der 'Prinzessin von Drouwen' (Drenthe), unter dem sich 13 Ringperlen aus Bronze, Gagat und blaugrünem Glas befinden (Van Giffen 1944, S. 486 & Abb. 45: s; De Laet en Glasbergen 1959, S. 148). Der Fund wurde datiert durch ein bronzenes Hängegefäß aus dem 8. Jahrhundert v. Chr. (Butler 1969, S. 120–123). Die meisten jüngerbronzezeitlichen Ringperlen aus unserem Land sind schwer zu datieren. Mehrfach sind Perlen an datierbaren Gegenständen befestigt, so z.B. eine gläserne Augenperle aus Vriezenveen (Overijssel), die auf einen bronzenen Spiralarmsring (vergl. Tschumi 1953, S. 57) geschoben war und die kennzeichnend ist für die Frühlatènezeit (Peddemors, in Vorbereitung). Auf dem

Balloërveld (Drenthe) stammen aus einem Grab zwei blaue Glasperlen, jede von ihnen sitzt an einem Segelohrring der Frühlatènezeit (Van Giffen 1935, S. 104–109; De Laet en Glasbergen 1959, S. 172). Ein Beispiel einer Glasperle an einer bronzenen Mittellatènefibul kennen wir aus Oostum (Groningen) (Boeles 1951, S. 108).

Spezielle Erwähnung verdienen 2 gläserne segmentierte Glasperlen mit Spiralen- und Zickzackverzierung. Sie sind zusammen mit einem 'Eierbecher' in einer Harpstedter Urne bei einer Ausgrabung in Wijchen-Valendries zum Vorschein gekommen (Modderman 1960–1961b). Diese Perlen, die möglicherweise in den Perlen aus Faïence und aus Knochen (Piggott 1958; Haffner 1971) ihre Vorläufer hatten, sind charakteristisch für den Spätabschnitt der Hallstattzeit (Vergl. Pič 1906, Taf. VIII: 21, auf der eine segmentierte Glasperle mit noch nicht nahtlosen kleinen Glasarmringen – vergl. Haevernick 1960, S. 6 – abgebildet sind).

Latènezeitliche Glasarmringe, die wir jetzt besprechen wollen sind bei folgenden systematischen Ausgrabungen eisenzeitlicher Fundorte gefunden worden: Haren, Oss, Haps, Son en Breugel, Eindhoven (alle in Noord-Brabant) und in Valkenburg (Zuid-Limburg). Die letzte Fundstelle lieferte den bis jetzt einzigen Grabfund mit einem Glasarmringbruchstück der Latènezeit als Beigabe.

Latènezeitliche Glasarmringe in den Niederlanden

Für die Niederlande konnten wir mehr als 300 Glasarmringe (hauptsächlich Bruchstücke) der Mittel- und Spätlatènezeit von bekannten Fundorten nachweisen. Diese gehören fast alle der Hauptgruppe glatter Armringe mit umlaufenden Rippen (Typen 1–7) an. Armringe mit einer ausgesprochen plastischen (mehrfach gewölbten) Verzierung (Typen 8–17) sind bei uns selten (1%). Bei den Be-

schreibungen und Bestimmungen liegen Typologie und Datierung nach Haevernick zugrunde (Haevernick 1960, S. 39–71, bzw. 75–94). Nur bei den Untertypen von den Typen 6a, 7a und 7b wurden einige kleine Änderungen vorgenommen.

Typologie (vergl. Typentafel Fig. 1 und Einleitung in den Katalog, S. 109).

Haevernick hat sich bei ihrer Typologie Ziffern und Buchstaben bedient. Weil sie diese nicht ganz konsequent in ihre Typenordnung eingepaßt hat, erfordern diese noch einige Erklärung. Wir beschränken uns dabei auf die in den Niederlanden nachgewiesenen Gruppen (2–3 und 6–8a).

Die glatten Armringe mit einer Rippe sind bei uns durch die Typen 2 (mit Grat) und 3 (mit D-förmigem Profil) vertreten. Die glatten Armringe mit drei Rippen sind bei Typus 6 eingereiht. Typus 7 zeigt die größte Man-

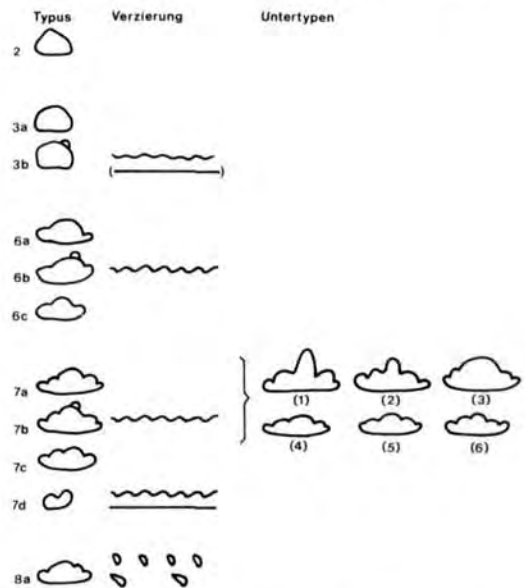


Fig. 1. Typentafel für die Glasarmringe aus der Mittel- und Spätlatènezeit in den Niederlanden. Die Armringe sind immer im Querschnitt abgebildet. Typen nach Haevernick 1960. Vergl. Einleitung in den Katalog, S. 109.

nigfaltigkeit, nämlich 7-, 5-, 4- und 2-rippige (bzw. Typus 7a, 7a, 7c und 7d) Armringe. Die Buchstaben a und b haben bei allen Zifferangaben dieselbe Bedeutung: a bedeutet *ohne*, b *mit Fadenverzierung* (farbige Zickzack- oder Linienauflage). Mit c und d sind bei den verschiedenen Ziffern jeweils andere Eigenschaften angegeben.

Es gibt unter dem bis heute gesammelten Material einen Typ der sich nach Anzahl und Verbreitung besonders stark auf die Niederlande konzentriert. Es ist Haevernick Typus 3b, der bei uns mit 129 mal und im übrigen Europa mit 37 mal vertreten ist (vergl. Haevernick 1960, S. 115–118 & Taf. 35).

Um die (meist bruchstückhaften) übrigen Glasarmringe auf Typen hin zu vergleichen, haben wir in einem Diagramm den vorherrschenden Typus 3b weggelassen, um die restlichen in beiden Bereichen vorkommenden Typen prozentual einander gegenüberzustellen (Fig. 2). Vergleichen wir in der rechten Spalte des Diagramms die Prozentsätze für die Typen 7a und 7b, dann sehen wir, dass der Unterschied zwischen beiden nicht groß ist. Bei dem niederländischen Material in der linken Spalte ist in dem betreffenden Verhältnis eine Verschiebung festzustellen, welche stark zugunsten des Typus 7a ausfällt. Das Bild von Typus 3a scheint in beiden Fällen übereinzustimmen.

Vollständige Armringe, wie sie in der Schweiz häufig sind, gibt es bei uns nicht. Bisweilen sind aber *sekundär* aus Bruchstücken neue *offene Armringe* (durch Umbiegungen und Knicken) geformt worden (Kat. Nr. 12, 35, 39, 61, 99, 116, 134, 135, 137, 176, 190; vergl. Fig. 3). Nur ein Beispiel ist uns aus dem Ausland bekannt: ein ähnlicher offener Ring aus der Höhle von Han-sur-Lesse (Belgien) (Mariën 1964, S. 10 & Photo Nr. 17). Andere Reparaturen zeigen sich in der Form von *rundgeschmolzenen Bruchflächen* und *flachgeschlif-*

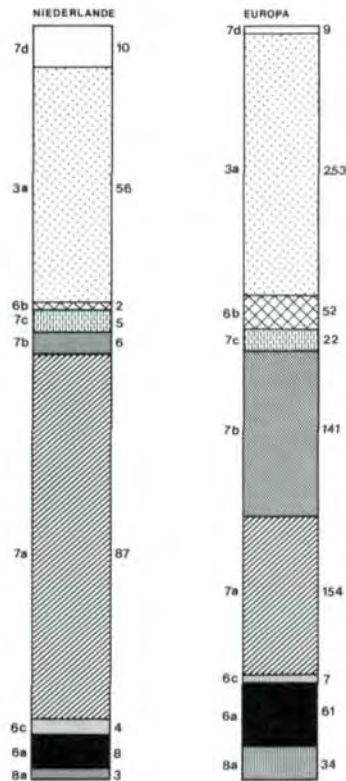


Fig. 2. Prozentualer Vergleich niederländischer und europäischer (außer den Niederlanden) Typen mittel- und spätlatènezeitlicher Glasarmringe. Der in den Niederlanden vorherrschende Typus 3b ist in beiden Spalten weggelassen. (NL: 129 × 3b; EUR minus NL: 37 × 3b).

fenen Seitenkanten (Fig. 3: Kat. Nr. e 5 und b 1). Diese Sonderformen, die v.a. beim Typus 3b vorkommen, unterstreichen möglicherweise die besondere Stellung, die Typus 3b einnimmt.

Farben

Wie schon früher gesagt, waren die frühesten Glasarmringe (Latène-A/B) noch nicht ganz entfärbt. In der hierauf folgenden Phase (Latène-C) versteht man es, die im Glas verbliebene grüne Farbe mit Hilfe der Komplementärfarbe Manganpurpur zu entfernen, so



Fig. 3. Sekundäre Formen: offene Glasringe (Kat. Nr. 61, 99, 116, 135, 137, 176 und 190), rundgeschmolzene Bruchflächen (Kat. e5) und flachgeschliffene Seitenkanten (Kat. b1) Photos 1:1.

dass vollkommen farbloses, kristallhelles Glas entsteht. Dabei bringt man dann wieder an der Innenseite des Armringes eine gelbe Glasfolie an, wodurch das Glas in der Seitenansicht farblos (klar) und von oben gesehen gelb erscheint. Daneben kommen als Farben für das Glas vor: *blau* (besonders kobaltblau, aber auch kupferblau) und *purpur* (manganfarbig), weniger *braun* und *grün* und nur sehr selten *gelb* oder *schwarz* (Haevernick 1960, S. 11–18). In den Niederlanden sind 55% der Armringe blau (vor allem kobaltblau, zu erkennen als tiefblau), 32% manganpurpurn (rotviolett), 9% farblos (Haevernick 1960, S. 16: 'klar'; meistens mit gelber Folie), etwas mehr als 2% braun und etwas weniger als 2% grün. Seltene Farben beschränken sich auf wenige Formtypen. Obwohl Blau die häufigste Farbe ist (gut $1\frac{1}{2}$ -mal mehr als manganpurpur; vergl. hierbei die Typen 3a und 7a), herrscht ausgerechnet beim am meisten vorkommenden Typus 3b, manganpurpur vor. Im Haevernick'schen Katalog ist das Verhältnis für Typus 3b umgekehrt: 19 mal blau gegenüber

dreimal purpur ('violett') (Haevernick 1960, S. 115–118). Beim niederländischen Material stimmen offensichtlich farblich Typ 3a und 7a mehr überein als 3a und 3b. Der Form nach sind indessen die letzteren zwei am stärksten mit einander verwandt.

Vergleichen wir im Katalog Haevernick (1960) Typen und Farben, so finden wir für die frühen Typen (6a, 6c, 7a, 7b und 8a) das Farbverhältnis farblos : manganpurpur, wie 124 : 25, und für die späteren Typen (3a, 3b und 6b) Werte von 3 : 78. Für das purpurfarbene Glas scheint das auf eine Spätdatierung (v.a. Latène-D) zu deuten. Dieses Bild zeigt sich auch bei dem niederländischen Material (vergl. das Diagramm, Fig. 4, und die Datierungstabelle, S. 106).

Auch in der Verbreitung der Glasarmringbruchstücke nehmen wir in Bezug auf die Farben einige auffallenden Tendenzen wahr. So ist farbloses Glas, mit oder ohne gelbe Folie oder Zickzackverzierung, noch nicht nördlich des alten Rheinlaufes bei uns angetroffen worden. Die Fundstellen von diesen

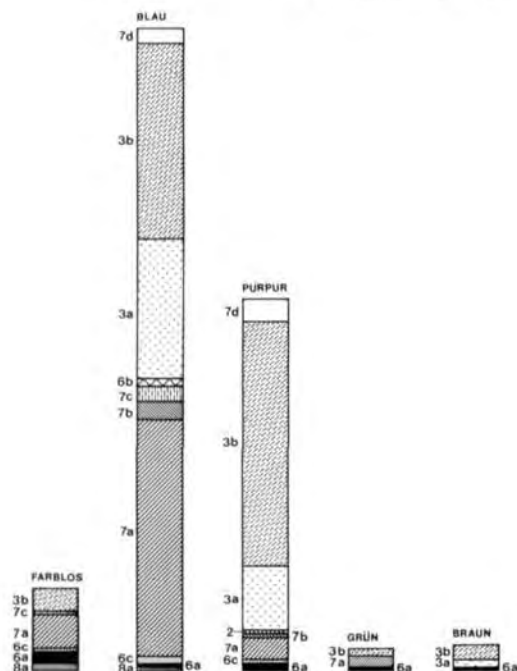


Fig. 4. Vergleich von Typen der niederländischen Glasarmringe aus der Mittel- und Spätlatènezeit nach Farben.

liegen bei Wijk bij Duurstede (1 ×), Ressen (1 ×), in dem Land van Maas en Waal (9 ×) und in der Provinz Noord-Brabant (15 ×). Typisch ist, daß die Fragmente aus Mittel- und Südlimburg ausschließlich blaue Farben haben. Obwohl es sich bei dieser Untersuchung schon um ziemlich große Zahlen handelt, sind wir uns jedoch bewußt, dass unsere Schlußfolgerungen, besonders mit Bezug auf die Provinz Limburg, nur vorläufig sein können.

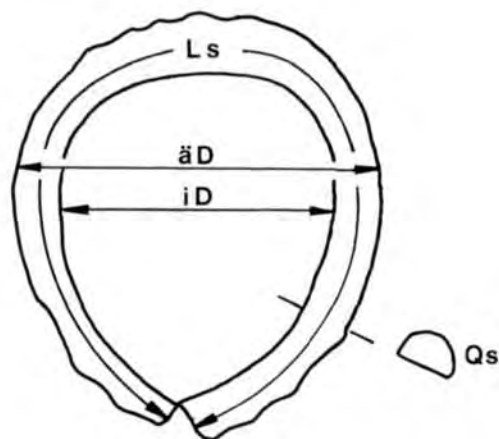
Die für die Verzierung der Armringe angewendete Farbe – Glasfolie an der Innenseite, Zickzack- und Linienornamente aus Glaspaste an der Aussenseite – ist in nahezu allen Fällen gelb. Nur auf einem Bruchstück (Kat. Nr. 120) kam nebst gelber auch weisse Zickzackverzierung vor.

Systematische chemische Analysen werden

es vielleicht ermöglichen, die Identität (Zusammensetzung und dergl.) dieses Glases, wovon die Farbstoffe ja einen wichtigen Bestandteil ausmachen, ans Licht zu bringen. Eine solche Untersuchung kann auch über die ökonomischen Aspekte, wie Produktionszentren und Herkunft der Rohstoffe, Auskunft geben.⁴

Maße

Die Maße der Glasringe sind bei den niederländischen Funden ziemlich verschieden. In drei Spalten des Katalogs haben wir diese Unterschiede für Breite, Dicke und inneren Durchmesser angedeutet.



äD = äußerer Durchmesser
iD = innerer Durchmesser
Ls = Längsschnitt
Qs = Querschnitt

So können wir mit Hilfe der inneren Durchmesser eine Einteilung machen in Armringe, 'Anhänger' und Ringperlen (die massiven Perlen sind hierbei außer Betracht gelassen). Wenn wir der für das europäische Material aufgestellten Hypothese folgen, nämlich daß die Glasarmringe und Ringperlen ausschließlich an den Armen und nicht an den Beinen und fast nur von Frauen und Kindern getra-

Tabelle 3. Einteilung der Glasringe nach Maß und ihre eventuelle Benutzung.

Innendurchmesser in cm	Prozentsatz von meßbaren Funden ⁶	Art des Ringes	Möglicherweise getragen von:	bzw. an:
8.0–12.0	19%	Armring	Frauen	Obenarm
5.5– 7.5	48%	Armring	Frauen	Handgelenk ⁶
4.0– 5.0	15%	Armring	Kindern	Handgelenk ⁶
2.5– 3.5	7%	'Anhänger' ⁷	Frauen?	Ring/Schnur ⁷
0.5– 2.0	11%	Ringperle	?	Finger/Schnur

gen wurden (Haevernck 1960, S. 39 und 86), dann können wir diese Glasringe im großen und ganzen in obigen Maßeinheiten unterteilen (siehe Tabelle 3).

Daraus ergibt sich, daß zweidrittel von den (meßbaren) Funden aus den Niederlanden Glasarmringe gewesen sein müssen, die von Erwachsenen (Frauen) getragen wurden. Das übrige Material hatte einen zu kleinen Durchmesser, um als Glasarmring zu dienen. Sechs Bruchstücke (Kat. Nr. 13, 16, 83, 126, 264 und 301) könnten, weil sie einrippig, unverziert und blau sind, theoretisch zu Haevernck Typus 18 ('halbgroße' Ringe) gehören. Weil aber die Verbreitung dieses Typs sich auf das französische Département Marne zu beschränken scheint (Haevernck 1960, Taf. 30: Karte 26) und unter den übrigen dieser Art keine farblosen Bruchstücke gefunden wurden – was als charakteristisch für diesen Typ gilt – haben wir die betreffenden Funde beim Typ 3a eingereiht.

Es stellt sich heraus, daß zwischen den Breite- und Höhemaßen einerseits und den Innendurchmessern andererseits ein Zusammenhang besteht: je größer der Innendurchmesser des Glasringes, desto geringer sind die Breite und Dicke. Hieraus läßt sich schließen, daß der Glasmacher jedesmal einen Klumpen Glas von derselben Größe aus der Schmelze holte, um seine Modelle anzufertigen.

Nie ist die ganze Außenseite verziert gewesen. Bei den verzierten Armringen wechseln sich verzierte Teile jedesmal mit unverzierten

ab (vergl. z.B. Kat. Nr. 190). Nun kann man sich sehr gut vorstellen, daß von einem verzierten Armring gerade ein unverzierter Teil (als Bruchstück) im Boden aufgefunden wird. In diesem Fall ist das Stück von uns als Bruchstück eines unverzierten Armringes vermerkt worden. Um die Möglichkeit einer Fehldeutung einigermaßen zu überprüfen, haben wir die Maßverhältnisse der einrippigen Armringbruchstücke mit einfachem D-förmigem Profil, Haevernck Typen 3b bzw. 3a, mit einander verglichen. Dazu haben wir die unverzierten Teile von diesen Armringtypen aufgemessen (bei dem unverzierten Typ 3a also die ganze Länge). Die größte Länge eines unverzierten Teiles an einem verzierten Armring betrug nicht mehr als 6 cm. Schematisch ist es in Tabelle 4 festgelegt.

Tabelle 4. Schematische Übersicht der Längen der unverzierten Teile bei Armringtypen 3b, und 3a oder 3b.

unverzierter Teil	Prozentsatz des Typs 3b	Prozentsatz des Typs 3a oder 3b
bis 1 cm	95%	5%
1–2 cm	63%	37%
2–3 cm	45%	55%
3–4 cm	76%	24%
4–5 cm	64%	36%
5–6 cm	75%	25%
mehr als 6 cm	0%	100% ⁴

Vergleichen wir dazu in den Diagrammen noch die Zahlen der Bruchstücke vom Typ 3b mit denen von 3a, dann scheint die Anzahl der Bruchstücke, die wir als Teile von unverzier-

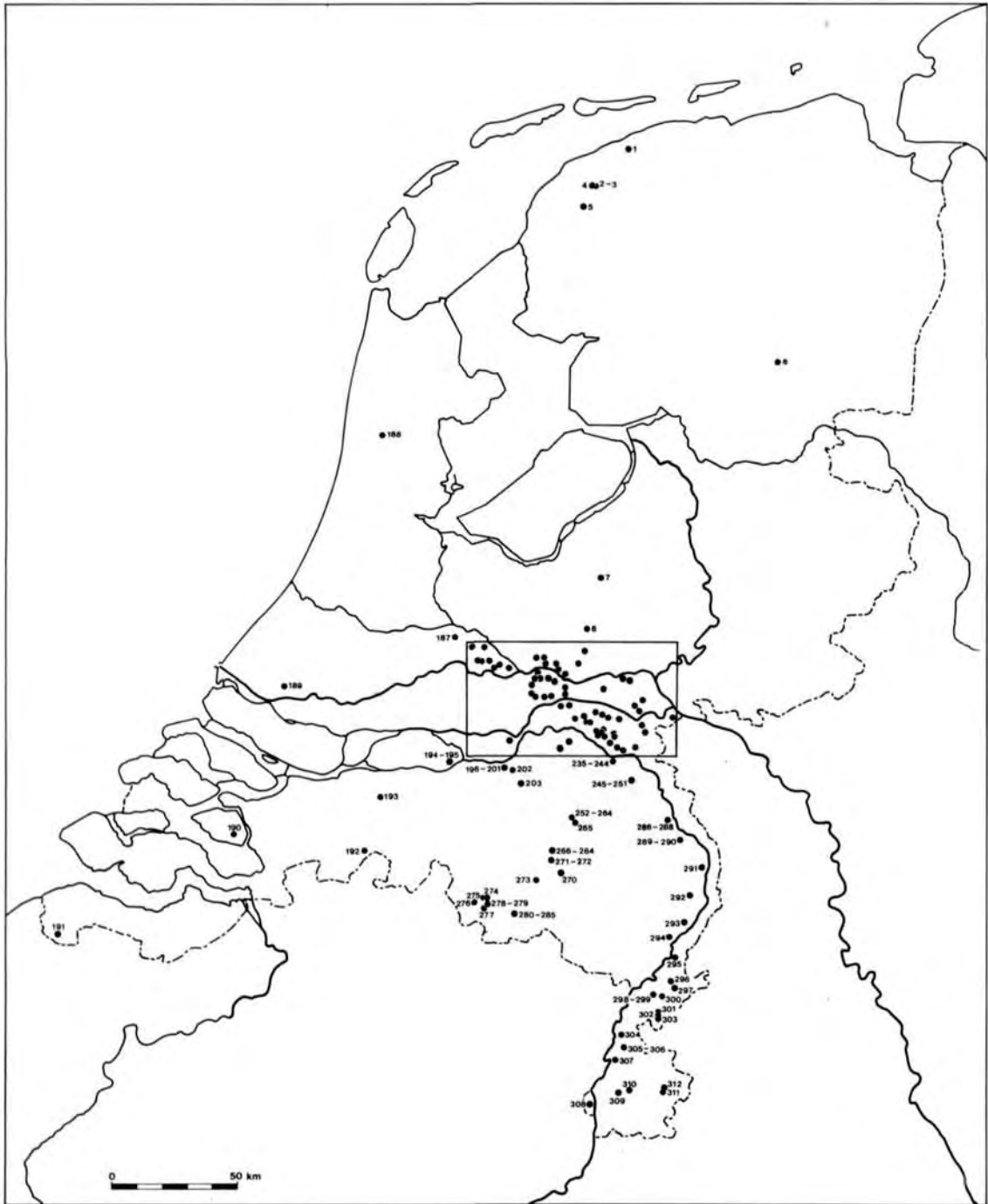


Fig. 5. Verbreitungskarte der latènezeitlichen Glasarmringe in den Niederlanden. Die runde schwarze Punkte deuten die Fundorte, die Ziffern die Funde an. Maßstab ca. 1: 750.000.

ten Armringen vermerkt haben, die aber in Wirklichkeit Teile von verzierten gewesen sein müssen, nicht groß. Nach der Chronologie von Haevernick (1960, S. 89–90) sind beide Typen gleich datiert. Für den Unterschied zwischen den Typen 6a und 6b sind die Konsequenzen in dieser Hinsicht größer (vergl. die Datierungstabelle, S. 00; Haevernick 1960, S. 84 und 88–89).

Verbreitung (vergl. die Verbreitungskarten, Fig. 5 und Fig. 6).

Die Fundstellen der Glasarmring(bruchstück)e befinden sich in den folgenden niederländischen Landschaften:

Landschaft:	Anzahl der Funde:
das friesische Wurtengebiet	5
das Plateau von Drenthe	1
die mittelniederländischen Sandböden (Decksand)	18
die geldrische, utrechter und nordbrabanter 'stroomruggen' ⁹ , Flußdünen- und Wurtlandschaft	206
die holländisch-seeländischen Priel- und Brackmarschenböden ('poelgronden')	4
die nordbrabanter Decksandböden	51
das limburgische Maastal und die übrigen, südlimburgischen Täler	27

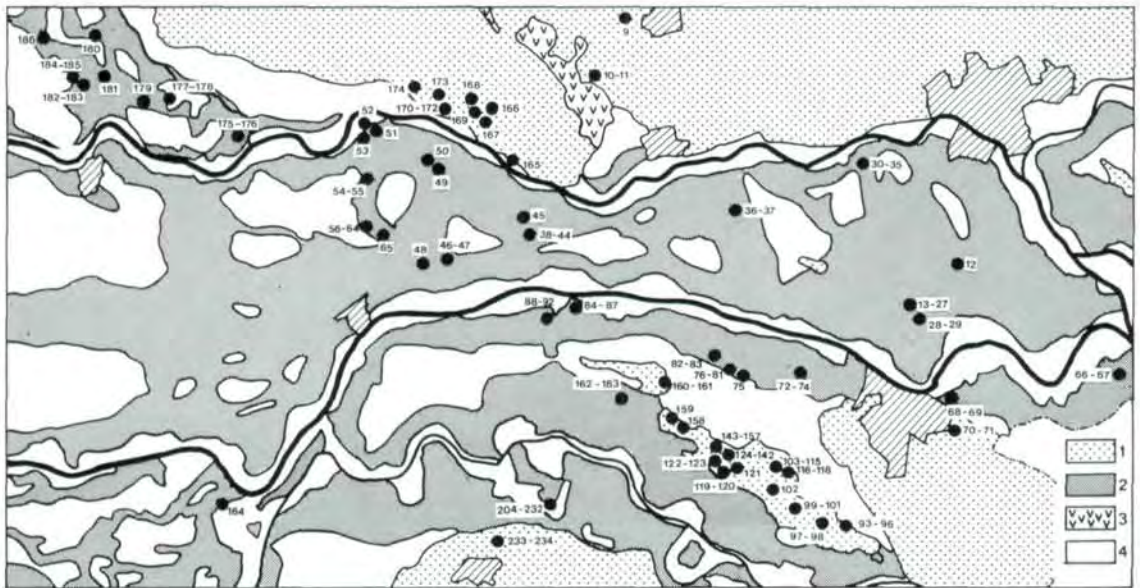


Fig. 6. Verbreitungskarte der latènezeitlichen Glasarmringe im niederländischen östlichen Flußmarschbereich. Das auf der Übersichtskarte umrissene Gebiet zeigt die stärkste Konzentration des vorliegenden Materials. Maßstab 1:200.000. Legende: 1. höhere Sandböden, 2. 'stroomruggen'⁹, 3. Moorböden, 4. Sietland ('komgronden') und Vorland.

Die Böden in die man die Funde getan hat sind im Katalog vermerkt. Die Ziffern und Buchstaben sind die offiziellen Symbole nach der Bodenkarte der Niederlande, Maßstab 1 : 200.000 (NEBO-Karte) (vergl. die Einleitung in den Katalog, S. 109).

Es fällt sofort auf, daß die Fundstellen im nord- und westniederländischen Raum sehr verstreut liegen; dort wurden nie mehr als zwei Glasarmring(bruchstück)e zusammen gefunden. Nur 6% der Fundsumme kommt aus diesen Bereichen. Eine geschlossene Einheit mit Fundkonzentrationen stellt das östliche, geldrische Flußtongebiet und der Osten von Nordbrabant dar. In Limburg scheint die Funddichte vorläufig viel kleiner zu sein (ein gewisse Regelmäßigkeit läßt sich darin dennoch erkennen). Die stärksten Konzentrationen, was die Zahl der Fundstellen, wie die größere Menge pro Fundstelle betrifft, finden wir in dem Gebiet, das auf der Verbreitungskarte (Fig. 5) umrahmt ist. Diesen Abschnitt haben wir nochmal vergrößert mit der landschaftlichen Gliederung abgebildet (Vorlage: Bodeneinheiten der NEBO-Karte, vereinfacht) (Fig. 6) (siehe Einleitung in den Katalog, S. 109). 67% der Funde (Kat. Nr. 9–186 und 204–234) fallen innerhalb dieses Gebietes und 27% (Kat. Nr. 196–203 und 235–312) stammen aus dem Südosten der Niederlande. In einem Sonderdiagramm (Fig. 7) haben wir die Übergrößen der Glasarmring(bruchstücke) nach Bezirk eingetragen. In Nordbrabant machen sie 30%, im Land van Maas en Waal fast 30%, in der Betuwe 17%, Südost-Utrecht 7½% und in Limburg 8½% des Ganzen aus. In den Gebieten mit den stärksten Fundkonzentrationen finden wir jeweils auch die größten Typenunterschiede (vergl. Kat. Nr. 13–27, 103–118, 122–157, 204–232, 235–244 und 252–264).

Bei solchen Konzentrationen sind wir geneigt, an ein oder mehrere Produktions-

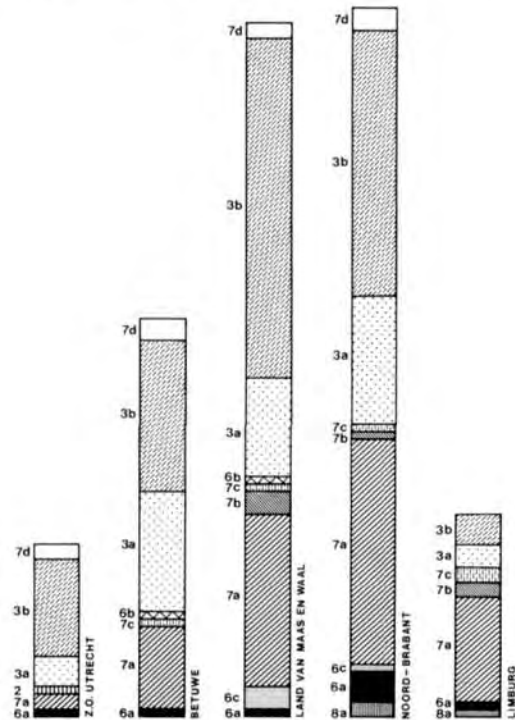


Fig. 7. Verteilung der Funde nach Typen latènezeitlicher Glasarmringe auf die Bezirke, in denen sie in großen bis ziemlich großen Mengen gefunden wurden.

zentren zu denken. Das scheint für den Typus 3b (Haevernick 1960) auch sehr einleuchtend zu sein. Wegen des spärlichen Vorkommens dieses Typus anderswo in Europa können wir ziemlich sicher sein, daß er eine *niederrheinische* oder gar eine *niederländische Formgruppe* darstellt. Auch die Verbreitungskarte von Haevernick (1960, Taf. 19: Karte 4)¹⁰ deutet darauf hin. Die größte Konzentration in einem kleinen Gebiet gibt es in der östlichen Hälfte vom Land van Maas en Waal, mit Wijchen als Zentrum. Hier könnten wir eine Glashütte erwarten. Von den Rohstoffen waren aber nur Holz und Sand reichlich vorhanden. Sand von guter Qualität (Silbersand) gab es erst in größerer Entfernung von hier: Brunssum in Südlimburg (Zonneveld 1974, S. 232), Mol in

den belgischen Kempen und in der Nähe von Maasmechelen im belgischen Limburg. Bei Maasmechelen befanden sich auch Lignitbänke im Untergrund (Gullentops 1972–1973, S. 25–26), aus denen vielleicht schon vor der Späteisenzeit der Grundstoff für die Lignitarmsringe gewonnen wurde. Unweit von hier steht die Maastrichter Kreide an, die von genügender Qualität gewesen sein muß, um gegebenenfalls als Rohstoff für die Glasindustrie dienen zu können (vergl. Pannekoek 1956, S. 53). Der Westen der Niederlande war während der vorrömischen Eisenzeit wohl zu wenig zugänglich, um den Durchzug zu den Muschelstränden zu ermöglichen (vergl. Louwe Kooijmans 1974, S. 116–118). Wichtig ist das Vorhandensein von Manganoxiden (Braunstein) um das Glas zu entfärben und vor allem auch die des Färbemittels Kobaltoxyd, um damit das typische 'Latèneblau' herzustellen. Es ist so gut wie sicher, daß diese importiert sind.

Leider ist noch nirgends in Europa ein Glasofen aus der vorrömischen Eisenzeit gefunden worden (soweit aus der Literatur er-

sichtlich), und in den Niederlanden fehlen ausserdem die oben besprochenen 'indirekten Beweise'. Eine andere Möglichkeit ist selbstverständlich, daß Glas in Gestalt von Halbfabrikaten in unser Gebiet eingeführt worden ist, um zum genannten Endprodukt verarbeitet zu werden. Vielleicht werden die Grabungsergebnisse in Manching (Bayern) uns mehr Einsicht in diese Fragen geben (Haevernicks, in Vorbereitung).

Datierung (vergl. Einleitung in den Katalog, S. 109).

Für die Zeitstellung des Latèneglases in den Niederlanden sind wir nahezu ganz auf die Untersuchung von Haevernicks (1960, S. 75–94) angewiesen¹¹. Die seitdem erschienen Veröffentlichungen bringen nichts Neues über Datierungsfragen¹². Die in den Niederlanden vorkommenden Typen (Armsringe aus der frühen Latènezeit gibt es bei uns nicht) haben wir in den 6 letzten Gruppen zusammengefaßt; siehe Tabelle 5.

Für den zweirippigen Typus 7d gibt Haevernicks keine Datierung. Er wurde in den Nie-

Tabelle 5. Chronologie der latènezeitlichen Glasarmsringe nach Haevernicks. Nur die in den Niederlanden vorkommenden Typen sind in diesem Diagramm aufgenommen worden.

	I	II	III	IV	V	VI	VII
La Tène	AB	? C(D)	CD1	CD	? (C)D	D	? D
Typen							
7d							+
3b						+	
3a						+	
3a/23						+	
6b						+	
7c					+		
2				+			
7b				+			
7a				+			
6c			+				
6a		+					
8a		+					

derlanden vor allem mit den aus dem letzten Jahrhundert v. Chr. datierenden Typen 3a und 3b (Kat. Nr. 54–64, 144–156, 166–169, 182–183 und 252–264) zusammengefunden. Als einziger Typus scheint er von den Römern übernommen worden zu sein. Das Glas ist dann aber von geringerer Qualität und gröber ausgeführt. Eine Rippe ist ein wenig höher als die andere, genau so wie bei den Latèneformen.

Eine Sonderstellung nimmt das farblose Glas ein. Vor allem bei den früheren Typen (6a, 6c, 7a, 7c und 8a) (vergl. Haevernick 1960, S. 15 mit S. 84 und 86–89), aber auch bei 6 Bruchstücken des Typus 3b (Kat. Nr. 121, 140, 144, 154, 254 und 255) ist das Glas farblos. Möglicherweise haben wir es mit frühen Stücken dieses Typus zu tun: Übergang Latène-C nach -D. Eine frühe Zeitstellung (Anfang Latène-C) ist zwar sicher für ein Bruchstück vom Typus 7a mit breiter Mittelrippe (Untertypus 3; vergl. die Einleitung in den Katalog, S. 109) (Kat. Nr. 271), das die grünliche, für die ältesten Latèneglasarmringe so kennzeichnende Farbe besitzt (Haevernick 1960, S. 84).

Im Land van Maas en Waal sind zusammen mit dem Glas einige gut datierbare Gegenstände gefunden worden. So stammen aus Bergharen (Kat. Nr. 161): eine bronzene Mittellatènefibel, eine bronzene gekröpfte Nadel mit einem Mahlstein aus Basaltlava – ein sog. Napoleonshut (Röder 1958, Abb. 1: 3, frühe und mittlere Latènezeit) (Hulst 1971d; Peddemors 1973a, S. 35). Aus Druten (Kat. Nr. 84–87) kommt neben einer bronzenen Mittellatènefibel auch noch ein Bruchstück eines Bronzearmringes mit geraden Kerben (Hulst 1971e; vergl. Pieta 1970, Abb. 1). In Wijchen-Achterlo fand man bei einer größeren Anzahl von Glasarmringbruchstücken (Kat. Nr. 144–156) einen Teil eines dreieckigen durchbrochenen Bronzegürtel-

hakens aus der Spätlatènezeit (vergl. Krämer 1968, Abb. 3: 6a).

Einen Zusammenhang zwischen den gläsernen Latènearmringen und spätlatènezeitlicher bemalter Drehscheibenkeramik (Maier 1963, S. 260) scheint es in den Niederlanden nicht zu geben. Die bei uns vorkommende bemalte Latènekeramik datiert ausschließlich aus der frühen Latènezeit (Marnephase bzw. Ruinen-Wommels II-Phase)¹³.

Haren (Kat. Nr. 209–214) ist bisher die einzige Fundstelle, wo Latèneglasarmringbruchstücke in stratigraphischem Verband angetroffen worden sind (Verwers 1962). In der oberen Fundschicht befanden sich die Glasarmringbruchstücke, während die deutlich davon getrennte untere Fundschicht glatte schwarze Keramik mit stark geknickten Wandprofilen (Marnekeramik), aber kein Glas enthielt.

Die Keramik, die wir meistens bei den gläsernen Armring(bruchstück)en finden, hat eine charakteristische schlaaffe Form, die sog. S-Profile, niedrige, stark nach außen gebogene Ränder und 'Wellenränder' (vergl. Hulst 1971d; Verwers 1973). Die Verzierungstypen sind: 'pseudo-Kalenderberg'- und Kammverzierung, Fingerspitzen- und Nageleindrücke, und, in geringerem Maße, Dellen und ovale Grübchen. Die Rauhtöpfe sind im allgemeinen tonnenförmig und zum größten Teil über die ganze Außenwandung geschlickt (vergl. Verwers 1972, S. 123–124, 136–137 und 139; Kam 1963; Bloemers und Hulst, in Vorbereitung; Peddemors 1973 b, Abb. 1:4).

Bis vor kurzem waren Hinweise auf eisenzeitliche Besiedlung im mittelniederländischen Flußgebiet besonders selten. Eisenzeitliche Siedlungsspuren wurden meistens als einheimisch-römisch angesehen (vergl. Modderman 1955). Besiedlung während der vorrömischen Eisenzeit hielt man für unmöglich wegen der vorrömischen Sedimentation in

diesem Gebiet. In Culemborg und Zijderveld, im Westen des Flußtongebietes, hört die Besiedlung zwischen 300 und 200 v. Chr. auf (Louwe Kooijmans 1974, S. 44). In Haren ist nachweisbar, daß die Sedimentationsphase irgendwo zwischen den Anfang der Frühlatènezeit (mittlere Eisenzeit nach Verwers 1972, S. 123) und den der Spätlatènezeit fällt. Weil aus Haren (Kat. Nr. 209–124) vor allem auch frühe Formen gläserner Latènearmringe (Typus 7a) aus der vorrömischen Eisenzeit stammen, ist diese Gegend wohl nicht lange nach 250 v. Chr. bewohnbar geworden (vergl. Verwers 1972, S. 124). Im Land van Maas en Waal aber scheint die Besiedlung ununterbrochen bestanden zu haben (vergl. die oben beschriebenen mittellatènezeitlichen Funde). Denn die frühen gläsernen Latènearmringe, Typen 6a, 6c und 7a–c, finden sich mehr auf den 'stroomrug'-Böden⁹ (Kat. Nr. 72–92), während die späten Typen 3a–b und 6b vor allem auf den höher liegenden Sandböden zwischen Overasselt und Bergharen (Kat. Nr. 93–163) vorherrschen (Peddemors 1973a, S. 17–18).

Schlußfolgerungen

Seit der Mittellatènezeit sind in unser Land *frühe Typen* gläserner Latènearmringe importiert worden. Die starke Fundkonzentration des *späten Typus 3b* mit vielen Armringen pro Fundort im niederländischen Flußtongebiet (vergl. dabei Haevernick 1960, S. 115–118, für Europa) deutet daraufhin, daß man (nach der Datierung von Haevernick 1960, S. 89–90, im letzten Jahrhundert v. Chr.) hier auch selbst angefangen hat Armringe aus Glas herzustellen. Ob hier die Voraussetzungen für den Produktionsprozeß vom Rohstoff bis zum Endprodukt gegeben waren, ist schwer zu sagen. Wegen der Entfernung von den Rohstoffgebieten ist es wahrscheinlicher, daß die Armringe aus importierten Glasbarren (vergl.

Manching; Krämer 1960, Pl. XXIV: b; die Farbe Manganpurpur tritt auch vor allem beim Typus 3b häufig auf!) angefertigt wurden.

Wann die Bataver auf der *Insula Batavorum* – dem Zentrum unserer späten vorgeschichtlichen Glaserzeugung – seßhaft geworden sind, ist nicht sicher: es wird im Laufe der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts v. Chr. gewesen sein (Bogaers 1960–1961, S. 263). Es ist sehr gut möglich, daß es für die dortigen Glasmacher beim Kommen der batavischen Verbündeten von der immer weiter vorstoßenden Römerarmee zu unruhig wurde, um ihren spezialisierten Betrieb noch aufrecht zu erhalten. Daß die Glasmacher ihre Handwerkskunst noch im Dienste der Römer ausgeübt haben, ist wohl zu bezweifeln: in den untersuchten großen römischen Militäranlagen und Zivilsiedlungen fanden sich lediglich Einzelstücke ihrer Glasprodukte, und was noch überzeugender ist: unter den frühen römischen Gläsern gibt es kein einziges Stück von 'Latènequalität'.

Das Verbreitungsbild der latènezeitlichen Glasarmringe in den Niederlanden läßt sich noch nicht mit dem irgendeines anderen Materials vergleichen. In unserem Gebiet stellen sie eines der wenigen 'Leitfossilien' für die Besiedlung während der vorrömischen Eisenzeit dar.

Schlußwort

Herrn W. H. J. Meuzelaar (I.P.L.) danken wir für die Aufnahmen, Herrn G. Tak (I.P.L.) für die Ausarbeitung der Zeichnungen und den Umbruch der Abbildungen. Dr. P. Stuart (Rijksmuseum van Oudheden, Leiden), Frl. C. van der Velde, Frau Gunthild Zimmermann-Mörtel und Dr. W. H. Zimmermann (Niedersächsisches Landesinstitut für Marschen- und Wurtenforschung, Wilhelmshaven) sind wir für die Übersetzung und ihre

Hilfe bei der Formulierung des Textes ins Deutsche sehr erkenntlich. Weiter danken wir besonders den Museumskonservatoren und Privatsammlern, die so freundlich waren, ihre Funde zur Bearbeitung leihweise abzutreten, den niederländischen Provinzialarchäologen

(R.O.B., Amersfoort) und Wissenschaftlern der archäologischen Universitätsinstitute (A.I.U., B.A.I., I.O.G.A., I.P.L. und I.P.P.), die immer wieder bereit waren, Unterlagen zur Verfügung zu stellen.

KATALOG DER GLÄSEREN LATÈNEARMRING(BRUCHSTÜCKE) IN DEN NIEDERLANDEN

Der Katalog der gläsernen Latènearmring-(bruchstück)e in den Niederlanden zählt 312 Fundnummern von bekannten Fundorten und 15 Nummern von unbekannter Herkunft. Diese Nummern entsprechen denen auf den Verbreitungskarten (Fig. 5 und 6) und Abbildungen (Fig. 8–17). Die Stücke unbekannter Herkunft sind mit einem Buchstaben bezeichnet, der andeutet, in welcher Provinz sie inventarisiert worden sind (b = Groningen; e = Gelderland) (siehe Fig. 10).

Legende zu dem Katalog

1–312: Katalognummern der Funde mit bekannten Fundstellen.

b1 und e1–14: Katalognummern der Funde von unbekannter Herkunft; sowohl im Katalog wie bei den Abbildungen sind die Einzelheiten nur kurz wiedergegeben.

A. Fundorte

Fundorte und Flurnamen sind in der Reihenfolge wie auf der Verbreitungskarte geordnet.

B. Fig.

Fig. (Abb.) auf der der Fund dargestellt ist (Fig. 3 im Text und Fig. 8–17 hinter dem Katalog) n.a. = nicht abgebildet.

C. Farbe

Grauwert : d = dunkel
h = hell
(s = sehr)
Farbton : bl. = blau (Kobalt- oder Kupferblau)
(Farbkreis-
Hauptfarben) br. = braun
fbl. = farblos (völlig entfärbt)
gl. = gelb
gr. = grün
? = Farbe unbekannt (vermißte Stücke)

Farbwert : Co. = Kobaltblau (Sättigung) ('Latèneblau')
Mn. = Manganpurpur
Mn. = Manganpurpur

D–F. Auflage (Verzierung)

D. Farbton : gl. = gelb
(Hauptfarbe) ws. = weiß

E. Aussenseite : ln. = Linie
tp. = Tüpfel
zz. = Zickzack

F. Innenseite : fl. = Folie

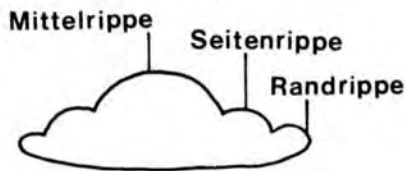
G. Anzahl der Rippen und H. Typus nach Haevernick (vergl. Typentafel, fig. 1 und S. 98)

Anzahl der Rippen:	unser Typus:	Anzahl:
1	2 und 3a-b	
2	7d	
3	6a-c	
4	7c	
5	7a-b	
7	7a	

I. Untertypen

(vergl. Typentafel, Fig. 1 und S. 98-99)

Abweichend von Haevernick 1960, S. 50-52, haben wir die Untertypen der Typen 7a und 7b neu eingeteilt. Weil sie den breiten Typen von Armringen datierenden Wert zuspricht (Haevernick 1960, S. 84), schien es uns sinnvoll dabei anzugeben was wir unter 'breit' und 'hoch' verstehen.



Untertypen von 7a und 7b:

1. schmale, hohe Mittelrippe, steil-abfallende Seitenrippen, schmale Randrippen. Kriterium: die Höhe der Mittelrippe ist größer als oder ebenso groß wie zweimal die Höhe der höchsten Seitenrippe und die Höhe der Mittelrippe plus die Höhe der Randrippe beträgt zwei mal die Höhe der Seitenrippe.
2. schmale hohe Mittelrippe, gleichmäßig breite Seiten- und Randrippen. Kriterium: die Höhe der Mittelrippe ist größer als oder ebenso groß wie zweimal die Höhe der höchsten Seitenrippe, die Seitenrippe und Randrippe sind gleich hoch.

Anzahl:

2

3. breite Mittelrippe. Kriterium: die Breite der Mittelrippe ist größer als oder ebenso groß wie die Hälfte der Breite des Glasringes. 16
4. breitere Mittelrippe. Kriterium: die maximale Breite der Seitenrippe plus die maximale Breite der Randrippe ist kleiner als oder ebenso klein wie die Breite der Mittelrippe und diese ist wieder kleiner als die Hälfte der Breite des Glasringes. 52
5. von der Mitte aus gleichmäßig abgestufte Rippen. Kriterium: die maximale Breite der Seitenrippe plus die maximale Breite der Randrippe ist größer als die Breite der Mittelrippe. 18
6. nahezu gleichmäßig breite Rippen. Kriterium: die Breiten der Mittelrippe, der Seitenrippe und der Randrippe sind ungefähr gleich. 3
- ? . nicht festzustellen. 2

J. Sekundäre Herstellung (vergl. Fig. 3)

- = offener Glasring mit Umbiegungen und Knicken, aus Bruchstücken eines ganzen Armringes zusammengebogen
- ⊂ = Bruchstück eines offenen Glasringes wie oben
- = Glasring mit rundgeschmolzener Bruchfläche
- ← = eine flachgeschliffene Seitenkante
- ⇄ = zwei flachgeschliffene Seitenkanten

K-M. Maße (vergl. S. 101-102)

K. Breite, L. Dicke und M. innerer Durchmesser sind in cm dargestellt.

N. Bodentypen nach der NEBO-Karte (vergl. Fig. 6)

Die Bodentypen sind in Ziffern wiedergegeben nach der 'Bodemkaart van Nederland' (hier abgekürzt als NEBO-Karte), Ausgabe der Stichting voor Bodemkartering in Wageningen. Die Böden auf denen unsere Fundstellen vorkommen sind folgende:

Seemarsch:

Prieluferwälle	8
Brackmarsch	38
Wurten	19–20

Flußmarsch:

alte Flußuferwälle ('stroomruggen' ⁹)	77–79, 152
junge Flußuferwälle ('stroomruggen' ⁹)	66, 71–72, 154

Moorböden:

überschlickter Torf	86
---------------------	----

Sandige Böden:

Grundmoräne	118
Decksande	102, 105–106, 108–110, 113–115, 117, 121, 123–124
Flußdünen	121, 124

Lehmböden:

Stauchendmoräne (Vergesellschaftung von Sand und Lehm)	149
Lösslehm	139, 143–145

O–Q. Datierungsgruppen nach Haevernick 1960, S. 95–94

(vergl. Datierungstafel S.106)

O. II/III–Latène-CD1 (± 250 – ± 50 v. Chr.)

P. IV/V–Latène-CD (± 250 – ± 1 v. Chr.)

Q. VI –Latène-D (letztes Jh. v. Chr.)

VII –Latène-D? (letztes Jh. v. Chr.?)

R. Sammlungen

Sowohl die öffentlichen wie die Privatsammlungen sind aufgenommen worden.

S. Inventarnummern

Wo möglich sind in diese Spalte die Inventarnummern aufgenommen. Bei noch nicht in eine Museumssammlung aufgenommenen Grabungsfunden ist die Fundnummer vermerkt. Wenn bei von Amateurarchäologen gemachten Funden keine Inventarnummer besteht, so wurde eine allgemeine Inventarnummer¹⁴ oder Fundstellennummer gegeben.

T. Veröffentlichungen

Die Veröffentlichungen sind in dem niederländischen Literaturverzeichnis (S. 143) vermerkt. Ein eingeklammerter Titel bedeutet, daß der Fund selbst nicht im Aufsatz besprochen ist.

Abbildungen der Glasringe (Fig. 8-17)

Die Glasringe sind im allgemeinen, wie folgt, dargestellt worden:

Aufsichtsbild–Photo

Längsschnitt–Zeichnung

Querschnitt–Zeichnung

Aus praktischen Gründen wurde hiervon in einigen Fällen abgewichen. Von verschiedenen vermissten Stücken fehlen leider nähere Beschreibungen. Umarbeitungen sind mit einer dicken Linie in der Zeichnung angedeutet.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1. Ferwerd – Burmaniaterp I	8	Co.				7	7a	5		2.8	0.8	7.0	19		+	
2. Beetgum – terp	8	h Co.				1	3a			0.6	0.5	8.0	19			+
3. Beetgum – terp	8	h Co.	gl.		zz	1	3b		●	0.9	0.6	8.0	19			+
4. Besseburen – terp	8	d Mn.	gl.		zz	1	3b			0.9	0.6	10.5	19			+
5. Dronrijp – Hommematerp	8	Co.				5	7a	5		1.5	0.7	6.0	20		+	
6. Ruinen – Nuilerveld	8	d Mn.	gl.		zz	1	3b			0.9	0.7	7.5	118			+
7. Garderen – De Heuvel Steeg	8	d Co.			zz	5	7a	4		1.7	0.7	?	113		+	
8. Lunteren – Luntersche Berg	8	d Co.	gl.		zz	1	3b		←	0.8	0.5	0.7	123			+
9. Ede – Veldhuizen	8	sd Mn.	gl.		zz	1	3b		←	0.9	0.7	6.5	105			+
10. Bennekom – De Kraats	8	sd Mn.				1	3a		←	0.9	0.6	2.6	105			+
11. Bennekom – De Kraats	8	sd Mn.	gl.		zz	1	3b			0.8	0.6	6.0	105			+
12. Bemmel – De Heuvel (woord)	8	br./gl.				1	3a/23		∪	1.0	0.7	1.5	66			+
13. Ressen – De Kerkenhof	8	bl.				1	3a			0.6	0.6	3.0	66			+
14. Ressen – De Kerkenhof	8	Mn.	gl.		zz	1	3b			0.8	0.5	4.0	66			+
15. Ressen – De Kerkenhof	8	sd Mn.	gl.		zz	1	3b			0.6	0.5	4.0	66			+
16. Ressen – De Kerkenhof	8	d Co.				1	3a			0.7	0.6	3.7	66			+
17. Ressen – De Kerkenhof	8	bl.				5	7a	4		1.1	0.4	9.0	66		+	
18. Ressen – De Kerkenhof	8	bl.				5	7a	3		1.5	0.6	7.0	66		+	
19. Ressen – De Kerkenhof	8	bl.				5	7a	4		1.3	0.5	6.0	66		+	
20. Ressen – De Kerkenhof	8	bl.				4	7c			1.5	0.6	6.0	66		+	
21. Ressen – De Kerkenhof	8	bl.				5	7a	6		1.2	0.3	8.0	66		+	
22. Ressen – De Kerkenhof	8	Mn.				5	7a	4		1.2	0.5	5.5	66		+	
23. Ressen – De Kerkenhof	8	fb.	gl.	fl.		5	7a	4		1.2	0.5	7.0	66		+	
24. Ressen – De Kerkenhof	8	sd Mn.	gl.		zz	1	3b		m	1.0	0.7	1.7	66			+
25. Ressen – De Kerkenhof	8	d Mn.				1	3a?		●	1.0	0.8	?	66			+
26. Ressen – De Kerkenhof	8	Co.	gl.		zz	1	3b			0.8	0.5	6.5	66			+
27. Ressen – De Kerkenhof	n.a.	?				5	7a	4		1.5	?	?	66		+	
28. Ressen – De Woerd	8	d Co.	gl.		zz	1	3b			0.8	0.6	7.5	66			+
29. Ressen – De Woerd	8	Mn.	gl.		zz	1	3b			0.6	0.6	8.0	66			+
30. Driel – Molenstraat	8	d Mn.	gl.		zz	1	3b			0.7	0.5	7.0	66			+
31. Driel – Molenstraat	8	d Mn.	gl.		zz	1	3b			0.8	0.5	7.0	66			+
32. Driel – Molenstraat	8	bl.				1	3a			1.0	0.7	7.0	66			+
33. Driel – Molenstraat	9	bl.				5	7a	4		1.4	0.7	6.0	66		+	
34. Driel – Baarskamp	9	Co.				5	7a	1		1.7	0.6	6.0	66		+	
35. Driel – De Oldenhof	9	Co.				1	3a		C	0.7	0.5	1.0	66			+
36. Zetten – De Hooge Hof	9	sd Co.	gl.		zz	1	3b			1.1	0.8	6.0	66			+
37. Zetten – De Hooge Hof	9	sd Co.	gl.		zz	1	3b			1.0	0.7	8.0	66			+
38. Kesteren – De Hoge Woerd	9	d Mn.	gl.		zz	1	3b		∪	0.6	0.6	5.5	66			+
39. Kesteren – De Hoge Woerd	9	d Mn.	gl.		zz	1	3b		∪	0.9	0.7	1.5	66			+
40. Kesteren – De Hoge Woerd	9	Mn.				1	3a			1.0	0.7	?	66			+
41. Kesteren – De Hoge Woerd	9	bl.				1	3a			0.7	0.5	4.0	66			+
42. Kesteren – De Hoge Woerd	9	bl.	gl.		zz	1	3b			0.5	0.4	8.0	66			+
43. Kesteren – De Hoge Woerd	9	bl.				5	7a	3		1.6	0.7	?	66		+	
44. Kesteren – De Hoge Woerd	9	Mn.				3	6a			(1.2)	0.4	?	66		+	
45. Kesteren – Groenendaal	9	sd Mn.	gl.		zz	1	3b			1.1	0.8	6.0	66			+
46. Echteld – Hoogbroek	9	Co.				1	3a			0.8	0.5	8.0	66			+
47. Echteld – Hoogbroek	9	h bl.				5	7a	3		1.4	0.7	5.5	66		+	
48. Echteld – Medelsestraat	9	Co.				1	3a			0.6	0.4	2.0	66			+
49. Ingen – De Poel	9	h Co.				1	3a			0.7	0.6	8.0	66			+
50. Ingen – Raiffeisenbank	9	h Co.				2	7d			0.7	0.5	?	66			+
51. Eck en Wiel – dorp	9	Co.	gl.		zz	3	6b			1.5	0.7	?	66			+
52. Eck en Wiel –	9	d Mn.	gl.		zz	1	3b			0.9	0.6	8.0	66			+
53. Eck en Wiel – De Meente	9	Co.				1	3a			0.6	0.4	?	105			+
54. Maurik – Maurikse Wetering	9	bl.				1	3a			0.7	0.6	2.0	66			+
55. Maurik – Maurikse Wetering	9	bl.	gl.		ln	2	7d		∪	0.8	0.5	6.0	66			+

R	S	T
1. Fries Museum, Leeuwarden	101-698	Elzinga 1959; Haevernick 1960
2. Rijksmuseum van Oudheden, Leiden	F.T. 277 (1889/9)	Holwerda e.a. 1908; Haevernick 1960
3. Rijksmuseum van Oudheden, Leiden	F.T. 278 (1889/9)	Holwerda e.a. 1908; Elzinga 1959
4. Fries Museum, Leeuwarden	F.M. 46A-146	Elzinga 1959
5. Fries Museum, Leeuwarden	50/113	Elzinga 1959
6. C. R. Ballintijn-Wijga, Amstelveen	—	—
7. Gemeentemuseum, Arnhem	—	—
8. Rijksmuseum van Oudheden, Leiden	L.U. 3 (1861/5)	Pleyte 1889
9. P. H. J. Balster, Ede	K.D. 78-2	Hulst 1971c
10. P. H. J. Balster, Ede	C. 25-13	—
11. P. H. J. Balster, Ede	C. 25-13	—
12. Rijksmuseum van Oudheden, Leiden	e 1943/7.26	Braat 1949; Haevernick 1960
13. Gemeentemuseum, Arnhem	G.A.S. 1957-9-503	(Evelein & Van Giffen 1926-1928)
14. Gemeentemuseum, Arnhem	G.A.S. 1957-9-504	(Evelein & Van Giffen 1926-1928)
15. Gemeentemuseum, Arnhem	G.A.S. 1957-9-505	(Evelein & Van Giffen 1926-1928)
16. Gemeentemuseum, Arnhem	G.A.S. 1957-9-507	(Evelein & Van Giffen 1926-1928)
17. Gemeentemuseum, Arnhem	G.A.S. 1957-9-508	(Evelein & Van Giffen 1926-1928)
18. Gemeentemuseum, Arnhem	G.A.S. 1957-9-509	(Evelein & Van Giffen 1926-1928)
19. Gemeentemuseum, Arnhem	G.A.S. 1957-9-510	(Evelein & Van Giffen 1926-1928)
20. Gemeentemuseum, Arnhem	G.A.S. 1957-9-511	(Evelein & Van Giffen 1926-1928)
21. Gemeentemuseum, Arnhem	G.A.S. 1957-9-512	(Evelein & Van Giffen 1926-1928)
22. Gemeentemuseum, Arnhem	G.A.S. 1957-9-513	(Evelein & Van Giffen 1926-1928)
23. Gemeentemuseum, Arnhem	G.A.S. 1957-9-515	(Evelein & Van Giffen 1926-1928)
24. Gemeentemuseum, Arnhem	G.A.S. 1957-9-518	(Evelein & Van Giffen 1926-1928)
25. Gemeentemuseum, Arnhem	G.A.S. 1957-9-520	(Evelein & Van Giffen 1926-1928)
26. W. Th. Houterman, Bommel	—	—
27. Biol.-Archaeol. Inst. der R.U. Groningen	1927/V.	(Evelein & Van Giffen 1926-1928)
28. Rijksmuseum van Oudheden, Leiden	e 1948/2.50	Braat 1949; Haevernick 1960
29. Rijksmuseum van Oudheden, Leiden	e 1948/2.50	(Braat 1949)
30. H. A. Gerritsen, Driel	T. 3 (5 '67)	—
31. H. A. Gerritsen, Driel	T. 4 (5 '67)	—
32. H. A. Gerritsen, Driel	T. 5 (5 '67)	—
33. H. A. Gerritsen, Driel	T. 6 (5 '67)	—
34. H. A. Gerritsen, Driel	T. 10	—
35. H. A. Gerritsen, Driel	T. 68	Gerritsen 1973
36. Rijksmuseum van Oudheden, Leiden	e 1937/3.18	Braat 1937; Haevernick 1960
37. Rijksmuseum van Oudheden, Leiden	e 1937/3.18	Braat 1937; Haevernick 1960 (falsch erwähnt)
38. Rijksmuseum van Oudheden, Leiden	e 92/7.9	(Brenkman 1912); Haevernick 1960
39. R. Cornelisse, Rotterdam?	—	(Bogaers 1961); Isings 1961
40. R. Cornelisse, Rotterdam?	—	(Bogaers 1961); Isings 1961
41. R. Cornelisse, Rotterdam?	—	(Bogaers 1961); Isings 1961
42. R. Cornelisse, Rotterdam?	—	(Bogaers 1961); Isings 1961
43. R. Cornelisse, Rotterdam?	—	(Bogaers 1961); Isings 1961
44. R. Cornelisse, Rotterdam?	—	(Bogaers 1961); Isings 1961
45. A.W.N. Kesteren	(39 E 302)	Delfin-van Mourik Broekman 1973
46. C. H. Delfin-van Mourik Broekman, Elst (U)	D. 281	—
47. A. Meijer, Beek (gem. Bergh)	D. 484	—
48. C. H. Delfin-van Mourik Broekman, Elst (U)	D. 568	—
49. C. H. Delfin-van Mourik Broekman, Elst (U)	D. 244	—
50. C. H. Delfin-van Mourik Broekman, Elst (U)	D. 548	—
51. C. H. Delfin-van Mourik Broekman, Elst (U)	D. 270	Hulst 1971b
52. C. H. Delfin-van Mourik Broekman, Elst (U)	D. 501	—
53. C. H. Delfin-van Mourik Broekman, Elst (U)	D. 162	—
54. C. H. Delfin-van Mourik Broekman, Elst (U)	D. 509	—
55. C. H. Delfin-van Mourik Broekman, Elst (U)	D. 525	—

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
56. Zoelen - De Beldert	9	Mn.				2	7d			0.9	0.4	8.0	66			+?
57. Zoelen - De Beldert	9	d Mn.	gl.		zz	1	3b			0.8	0.6	8.0	66			+
58. Zoelen - De Beldert	9	bl.	gl.		zz	1	3b			0.7	0.4	6.0	66			+
59. Zoelen - De Beldert	9	Co.				1	3a			0.7	0.5	8.0	66			+
60. Zoelen - De Beldert	9	d Mn.				1	3a			0.8	0.6	6.0	66			+
61. Zoelen - De Beldert	9	Co.	gl.		zz	1	3b		⊙	0.9	0.6	1.3	66			+
62. Zoelen - De Beldert	9	d Co.				1	3a			0.8	0.5	5.0	66			+
63. Zoelen - De Beldert	9	Co.				1	3a			0.6	0.4	1.5	66			+
64. Zoelen - De Beldert	9	d Mn.	gl.		zz	1	3b			0.8	0.5	7.0	66			+
65. Zoelen - Den Hevel	9	Co.	gl.		zz	1	3b			0.7	0.7	7.0	66			+
66. Millingen a/d Rijn - De Eversberg	9	d Co.	gl.		zz	1	3b			0.9	0.5	1.0	66			+
67. Millingen a/d Rijn - De Eversberg	10	Co.				5	7a	5		1.5	0.7	6.0	66		+	
68. Ubbergen - Pompweg	10	Mn.	gl.		zz	1	3b			0.7	0.4	?	149			+
69. Ubbergen - Pompweg	n.a.	Co.				5	7a	?		?	?	?	149		+	
70. Nijmegen - Kopse Hof	10	sd Co.				5	7a	4		1.4	0.6	6.0	123		+	
71. Nijmegen - Kopse Hof	10	Co.	gl.		zz	1	3b			1.1	0.6	9.5	123			+
72. Beuningen - De Kapers	10	Co.				7	7a	1		2.6	0.8	10.0	72		+	
73. Beuningen - De Kapers	10	Co.				5	7a	6		1.2	0.6	?	72		+	
74. Beuningen - De Kapers	10	bl.				5	7a	3		1.3	0.7	7.0	72		+	
75. Ewijk - De Hoge Woerd	10	Co.				5	7a	4		1.3	0.6	6.0	66		+	
76. Ewijk - De Woerdjes	10	bl.				1	3a			1.0	0.6	6.0	66			+
77. Ewijk - De Woerdjes	10	Mn.				1	3a			0.6	0.4	?	66			+
78. Ewijk - De Woerdjes	10	Co.				3	6c			1.1	0.5	10.0	66	+		
79. Ewijk - De Woerdjes	10	bl.				5	7a	4		1.4	0.6	4.0	66		+	
80. Ewijk - De Woerdjes	10	d Mn.				5	7a	4		1.6	0.6	6.5	66		+	
81. Ewijk - De Woerdjes	10	bl.	gl.		zz	1	3b			0.7	0.4	7.0	66			+
82. Ewijk - De Wolfsdarm	10	bl.				5	7a	4		1.5	0.7	6.0	66		+	
83. Ewijk - De Wolfsdarm	10	bl.				1	3a	●		0.7	0.6	3.0	66			+
84. Druten - Roodhekkapas	10	bl.				5	7a	4		1.5	0.5	6.5	66		+	
85. Druten - Roodhekkapas	10	bl.				5	7a	3		1.7	0.5	7.0	66		+	
86. Druten - Roodhekkapas	10	Co.	gl.		zz	5	7b	4		1.6	0.7	5.5	66		+	
87. Druten - Roodhekkapas	10	bl.				5	7a	3		1.3	0.6	8.0	66		+	
88. Druten - Groot Middelveld	10	sh gr.				3	6a			1.3	0.5	6.0	66	+		
89. Druten - Groot Middelveld	10	fbl.	gl.	fl.		5	7a	4		1.3	0.5	8.0	66		+	
90. Druten - Groot Middelveld	10	Co.				5	7a	4		1.2	0.4	7.0	66		+	
91. Druten - Groot Middelveld	10	h gr.				5	7a	4		1.4	0.5	6.0	66		+	
92. Druten - Groot Middelveld	10	d Mn.	gl.		ln	3	6c			1.4	0.4	7.5	66	+		
93. Overasselt - De Broekberg	10	sd Mn.	gl.		zz	1	3b			0.9	0.7	8.0	121			+
94. Overasselt - De Broekberg	10	Mn.	gl.		zz	1	3b			0.9	0.8	9.0	121			+
95. Overasselt - De Broekberg	10	h bl.	gl.		zz	1	3b			0.8	0.6	7.0	121			+
96. Overasselt - De Broekberg	10	d Mn.	gl.		zz	1	3b			1.2	0.9	8.0	121			+
97. Overasselt - De Valenberg	n.a.	Mn.				1	3a		⇕	?	?	?	124			+
98. Overasselt - De Valenberg	n.a.	bl.	gl.		zz	1	3b			?	?	?	124			+
99. Wijchen - Bullenkamp	12	d Co.				3	6c		⊙	0.9	0.6	0.7	124	+		
100. Wijchen - Bullenkamp	12	Co.				1	3a		←	0.9	0.7	?	124			+
101. Wijchen - Bullenkamp	12	gr.-bl.				1	3b		(m)	0.8	0.6	?	124			+
102. Wijchen - Alverna	10	Mn.	gl.		zz	1	3b			0.8	0.4	12.0	124			+
103. Wijchen - Hoogbroek I	11	bl.	gl.		zz	3	6b			1.5	0.7	4.0	121a			+
104. Wijchen - Hoogbroek I	11	Mn.	ws.		zz	1	3b			0.8	0.5	3.0	121a			+
105. Wijchen - Hoogbroek I	11	d Mn.	gl.		zz	1	3b			0.8	0.5	?	121a			+
106. Wijchen - Hoogbroek I	11	sd Mn.	gl.		zz	1	3b		(m)	1.2	0.9	3.0	121a			+
107. Wijchen - Hoogbroek I	11	d br.				1	3a?		m	1.4	0.9	?	121a			+
108. Wijchen - Hoogbroek I	11	br.	gl.		zz	1	3b			1.0	0.7	8.0	121a			+
109. Wijchen - Hoogbroek I	11	h br.	gl.		zz	1	3b			0.7	0.6	?	121a			+
110. Wijchen - Hoogbroek I	11	h bl.	gl.		zz?	1	3b			0.8	0.6	?	121a			+

R	S	T
56. C.H. Delfin-van Mourik Broekman, Elst (U)	D. 499	Hulst 1969d; Hulst 1972b
57. C.H. Delfin-van Mourik Broekman, Elst (U)	D. 500	Hulst 1969d; Hulst 1972b
58. A. Meijer, Beek (gem. Bergh)	D. 577	Hulst 1969d
59. A. Meijer, Beek (gem. Bergh)	D. 578	Hulst 1969d
60. A. Meijer, Beek (gem. Bergh)	D. 579	Hulst 1969d
61. A.W.N. Kesteren	—	—
62. H. van Dam, Kesteren	—	—
63. H. van Dam, Kesteren	—	—
64. H. van Dam, Kesteren	—	—
65. C.H. Delfin-van Mourik Broekman, Elst (U)	D. 504	—
66. Rijksmuseum van Oudheden, Leiden	M.v.E. 28 (1885/3)	Leemans 1885; Pleyte 1899
67. Berry Houkes	T. 20	—
68. J. Franken, Eindhoven	—	Bogaers e.a. 1972
69. Inst. v/Oude Gesch. & Archeol. Nijmegen	Ko. 17	—
70. Rijksmuseum van Oudheden, Leiden	e 1931/3.800	Breuer 1931; Haevernick 1960 (falsch
71. Rijksmuseum G. M. Kam, Nijmegen	10.1951.22 KKH	— erwähnt!)
72. W.A. Dennissen, Beuningen	T. 64	Van Kouwen 1973; Peddemors 1973a
73. W.A. Dennissen, Beuningen	T. 65	Van Kouwen 1973; Peddemors 1973a
74. A.J. Jansen, Wijchen	T. 67	Van Kouwen 1973; Peddemors 1973a
75. Gemeentemuseum, Arnhem	—	Hulst 1970a; Peddemors 1973a
76. A.J. Janssen, Wijchen	T. 24	Hulst 1971a; Hulst 1971f; Peddemors 1973a
77. H. Jansen, Wijchen	T. 79	—
78. W.N. Tuyn, Nijmegen	T. 28	Peddemors 1973a
79. A.J. Janssen, Wijchen	T. 35	Peddemors 1973a
80. C.P.J. van Kouwen, Nijmegen	T. 66	Peddemors 1973a
81. H. Jansen, Wijchen	T. 89	—
82. C.P.J. van Kouwen, Nijmegen	T. 9	Hulst 1969c; Hulst 1969f; Peddemors 1973a
83. A.J. Janssen, Wijchen	T. 23	Peddemors 1973a
84. P.Th.P. van Dinteren, Deventer	—	Hulst 1974; Hulst 1968c; Peddemors 1973a
85. P.Th.P. van Dinteren, Deventer	32	Hulst 1964; Hulst 1968c; Peddemors 1973a
86. P.Th.P. van Dinteren, Deventer	308	Van Regteren Altena & Halbertsma 1964
87. M. Bergevoet, Venlo	T. 32	Van Kouwen 1971; Hulst 1971e (falsch
88. N. Timmer, Puiflijk	T. 92	— erwähnt); Peddemors 1973a
89. N. Timmer, Puiflijk	T. 93	—
90. N. Timmer, Puiflijk	T. 94	—
91. N. Timmer, Puiflijk	T. 95	—
92. N. Timmer, Puiflijk	T. 96	—
93. W.H. Kam, Nijmegen	O.A. 1 B. 215	Kam 1961; Kam 1963; Peddemors 1973a
94. W.H. Kam, Nijmegen	O.A. 1 B. 510	Kam 1961; Kam 1963; Peddemors 1973a
95. W.H. Kam, Nijmegen	O.A. 1 B. 72	Kam 1961; Kam 1963; Peddemors 1973a
96. W.N. Tuyn, Nijmegen	T. 1	Peddemors 1973a
97. H. Jansen, Wijchen	(verloren gegangen)	—
98. H. Jansen, Wijchen	(verloren gegangen)	—
99. Rijksmuseum G. M. Kam, Nijmegen	8.1942.1	—
100. Rijksmuseum G. M. Kam, Nijmegen	8.1942.1	—
101. Rijksmuseum G. M. Kam, Nijmegen	8.1942.1	Holwerda 1942
102. Rijksmuseum van Oudheden, Leiden	e 1925/3.3	—
103. W.N. Tuyn, Nijmegen	T. 11	Peddemors 1973a
104. W.N. Tuyn, Nijmegen	T. 12	Peddemors 1973a
105. C.H.J.G. Koot, Vaassen	T. 15	Peddemors 1973a
106. C.H.J.G. Koot, Vaassen	T. 16	Peddemors 1973a
107. C.H.J.G. Koot, Vaassen	T. 17	Peddemors 1973a
108. C.H.J.G. Koot, Vaassen	T. 18	Peddemors 1973a
109. C.H.J.G. Koot, Vaassen	T. 19	Peddemors 1973a
110. C.H.J.G. Koot, Vaassen	T. 21	Peddemors 1973a

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
111. Wijchen – Hoogbroek I	11	Co.	gl.		zz	1	3b			0.8	0.7	6.0	121a			+
112. Wijchen – Hoogbroek I	11	d Mn.	gl.		zz	1	3b			1.1	0.8	6.0	121a			+
113. Wijchen – Hoogbroek I	11	sd Mn.	gl.		zz	1	3b			1.0	1.0	?	121a			+
114. Wijchen – Hoogbroek I	11	l Mn.	gl.		zz	1	3b			0.8	0.6	?	121a			+
115. Wijchen – Hoogbroek I	11	h bl.	gl.		zz	1	3b			0.8	0.5	7.0	121a			+
116. Wijchen – Hoogbroek II	11	Co.	gl.		zz	1	3b		C	0.7	0.5	1.0	121a			+
117. Wijchen – Hoogbroek II	11	d gr.	gl.		zz	1	3b			0.6	0.7	7.5	121a			+
118. Wijchen – Hoogbroek II	10	bl.	gl.		zz	1	3b		↑	0.6	0.6	6.0	121a			+
119. Wijchen – De Kruisberg	11	fbl.	gl.	fl.		5	7a	4		1.2	0.4	8.0	124		+	
120. Wijchen – De Kruisberg	11	Co.	ws./gl.		zz	5	7b	5		1.2	0.6	4.0	124		+	
121. Wijchen – Woezik	12	fbl.	gl.		zz	1	3b			1.0	0.7	4.0	121			+
122. Wijchen-De Pas – Eekhoornpad	11	bl.				4?	7c?			(0.9)	0.4	?	121		+	
123. Wijchen-De Pas – Eekhoornpad	11	bl.				5	7a	4		1.4	0.6	6.0	121		+	
124. Wijchen-De Pas – Egelpad	11	d Mn.	gl.		zz	1	3b		m	0.9	0.7	6.0	121			+
125. Wijchen-De Pas – Egelpad	11	bl.				1	3a		m	0.8	0.9	?	121			+
126. Wijchen-De Pas – Egelpad	11	d Co.				1	3a		●	0.9	0.6	3.3	121			+
127. Wijchen-De Pas – Passerot I	11	bl.				5	7a	5		1.6	0.7	6.5	121		+	
128. Wijchen-De Pas – Passerot I	11	Co.	gl.		zz	1	3b			1.0	0.7	8.0	121			+
129. Wijchen-De Pas – Passerot I	11	Co.	gl.		zz	1	3b			0.8	0.5	5.5	121			+
130. Wijchen-De Pas – Passerot I	n.a.	bl.	gl.		zz?	1	3b		m	(2.2)	(1.3)	?	121			+
131. Wijchen-De Pas – Passerot I	11	d Mn.	gl.		zz	1	3b			0.7	0.7	6.0	121			+
132. Wijchen-De Pas – Passerot I	11	Mn.	gl.		zz	1	3b			0.6	0.6	5.5	121			+
133. Wijchen-De Pas – Passerot I	12	d Mn.	gl.		zz	1	3b			0.9	0.7	7.0	121			+
134. Wijchen-De Pas – Passerot I	11	sd Mn.	gl.		zz	1	3b		C	0.8	0.7	0.7	121			+
135. Wijchen-De Pas – Passerot I	11	d Mn.	gl.		zz	1	3b		C	1.0	0.9	0.5	121			+
136. Wijchen-De Pas – Passerot I	11	d Mn.	gl.		zz	1	3b		C	1.0	0.6	5.5	121			+
137. Wijchen-De Pas – Passerot I	11	Co.				1	3a		C	0.8	0.9	0.5	121			+
138. Wijchen-De Pas – Passerot I	12	d Mn.	gl.		zz	1	3b			1.2	0.7	7.5	121			+
139. Wijchen-De Pas – Passerot I	11	Co.	gl.		zz	1	3b			0.9	0.7	4.0	121			+
140. Wijchen-De Pas – Passerot II	12	fbl.	gl.		zz	1	3b			0.9	0.8	4.5	121			+
141. Wijchen-De Pas – Passerot II	12	Co.	gl.		zz	1	3b			0.9	0.7	6.0	121			+
142. Wijchen-De Pas – Passerot II	12	sd Mn.	gl.		zz	1	3b			1.0	0.7	5.7	121			+
143. Wijchen – Achterlo III	12	br.				1	3a		↑	0.6	0.5	5.0	121			+
144. Wijchen – Achterlo I	12	fbl.	gl.		zz	1	3b			0.9	0.7	4.5	121			+
145. Wijchen – Achterlo I	11	fbl.	gl.	fl.		5	7a	5		1.7	0.7	0.8	121		+	
146. Wijchen – Achterlo I	12	d Mn.	gl.		zz	1	3b			0.8	0.4	3.5	121			+
147. Wijchen – Achterlo I	12	bl.	gl.		zz	1	3b			0.8	0.5	5.0	121			+
148. Wijchen – Achterlo I	12	d Mn.				1	3a			0.8	0.5	8.0	121			+
149. Wijchen – Achterlo I	12	bl.	gl.		ln	2	7d			0.9	0.5	?	121			+
150. Wijchen – Achterlo I	12	fbl.	gl.	fl.		5	7a	3		1.5	0.7	6.0	121		+	
151. Wijchen – Achterlo I	12	Mn.	gl.		zz	5	7b	5		1.4	0.6	6.0	121			+
152. Wijchen – Achterlo I	12	d Mn.	gl.		zz	1	3b			1.0	0.6	6.0	121			+
153. Wijchen – Achterlo I	12	bl.				1	3a			0.8	0.5	4.0	121			+
154. Wijchen – Achterlo I	12	fbl.	gl.		zz	1	3b			0.9	0.6	5.8	121			+
155. Wijchen – Achterlo I	12	Mn.	gl.		ln	2	7d			0.8	0.3	8.0	121			+
156. Wijchen – Achterlo I	12	Co.				1	3a			0.8	0.6	5.5	121		+	
157. Wijchen – Achterlo II	12	sd bl.				5	7a	4		1.6	0.6	2.0	121		+	
158. Hernen – Hernensche Bosch I	12	fbl.	gl.	fl.		5	7a	4		1.3	0.6	5.5	121		+	
159. Hernen – Hernensche Bosch II	12	Co.				5	7a	4	●	1.5	0.6	?	121		+	
160. Bergharen – Wijksche veld I	12	bl.	lg.		zz	1	3b			0.9	0.7	7.0	124			+
161. Bergharen – Wijksche Veld II	12	h bl.				5	7a	6		1.3	0.4	7.0	124		+	
162. Bergharen – Het Sunten	12	br.	gl.		zz	1	3b			0.7	0.7	5.0	121			+
163. Bergharen – Het Sunten	12	d Mn.				5	7a	4		1.4	0.6	4.0	121		+	
164. Rossum – Het Kruis	12	d Mn.	gl.		zz	1	3b			1.0	0.8	5.5	66			+
165. Rhenen – (Merov. grafveld)	13	Co.	gl.		zz	1	3b			0.8	0.5	8.0	66			+

R	S	T
111. C.H.J.G. Koot, Vaassen	T. 22	Peddemors 1973a
112. C. Borgstein, Neerbosch	T. 25	Peddemors 1973a
113. C. Borgstein, Neerbosch	T. 26	Peddemors 1973a
114. C. Borgstein, Neerbosch	T. 27	Peddemors 1973a
115. C. Borgstein, Neerbosch	T. 36	Peddemors 1973a
116. M.F.M. Koolen, Grave	T. 13	Peddemors 1973a
117. M.F.M. Koolen, Grave	T. 14	Peddemors 1973a
118. G. Jansen, Nijmegen	T. 30	Peddemors 1973a
119. H. Jansen, Wijchen	T. 77	—
120. H. Jansen, Wijchen	T. 78	—
121. Gerrit Jansen, Wijchen	T. 70	—
122. H.F.C. van Mameren, Nijmegen	T. 33	Peddemors 1973a
123. H. Jansen, Wijchen	T. 75	—
124. M.F.M. Koolen, Grave	T. 7 (Wo.)	Peddemors 1973a
125. M.F.M. Koolen, Grave	T. 8 (Wo.)	Peddemors 1973a
126. H. Jansen, Wijchen	T. 91	—
127. H. Jansen, Wijchen	T. 45	Janssen 1973; Peddemors 1973a
128. H. Jansen, Wijchen	T. 46	Janssen 1973; Peddemors 1973a
129. H. Jansen, Wijchen	T. 47	Janssen 1973; Peddemors 1973a
130. Gerrit Jansen, Wijchen	T. 48	Janssen 1973; Peddemors 1973a
131. H. Jansen, Wijchen	T. 49	Janssen 1973; Peddemors 1973a
132. H. Jansen, Wijchen	T. 50	Janssen 1973; Peddemors 1973a
133. H. Jansen, Wijchen	T. 51	Janssen 1973; Peddemors 1973a
134. H. Jansen, Wijchen	T. 52	Janssen 1973; Peddemors 1973a
135. H. Jansen, Wijchen	T. 58	Janssen 1973; Peddemors 1973a
136. A.J. Janssen, Wijchen	T. 59	Janssen 1973; Peddemors 1973a
137. A.J. Jansen, Wijchen	T. 60	Janssen 1973; Peddemors 1973a
138. M.F.M. Koolen, Grave	T. 62 (Wo. 6)	Janssen 1973; Peddemors 1973a
139. M.F.M. Koolen, Grave	T. 63	Janssen 1973; Peddemors 1973a
140. H. Jansen, Wijchen	T. 53	Janssen 1973; Peddemors 1973a
141. H. Jansen, Wijchen	T. 54	Janssen 1973; Peddemors 1973a
142. S. van Steenveldt, Wijchen	T. 85	—
143. C. Borgstein, Neerbosch	T. 34	Peddemors 1973a
144. W.N. Tuyn, Nijmegen	T. 39	Tuyn 1972; Peddemors 1973a
145. Gerrit Jansen, Wijchen	T. 40	Tuyn 1972; Peddemors 1973a
146. Gerrit Jansen, Wijchen	T. 41	Tuyn 1972; Peddemors 1973a
147. Gerrit Jansen, Wijchen	T. 42	Tuyn 1972; Peddemors 1973a
148. H. Jansen, Wijchen	T. 55	Tuyn 1972; Peddemors 1973a
149. H. Jansen, Wijchen	T. 56	Tuyn 1972; Peddemors 1973a
150. Gerrit Jansen, Wijchen	T. 57	Tuyn 1972; Peddemors 1973a
151. H. Jansen, Wijchen	T. 72	Tuyn 1972; Peddemors 1973a
152. H. Jansen, Wijchen	T. 73	Tuyn 1972; Peddemors 1973a
153. H. Jansen, Wijchen	T. 74	Tuyn 1972; Peddemors 1973a
154. Fr. Coolen, Wijchen	T. 86	—
155. Fr. Coolen, Wijchen	T. 87	—
156. H. Jansen, Wijchen	T. 90	—
157. S. van Steenveldt, Wijchen	T. 82	—
158. R. Stuart, Wijchen	T. 83	Tuyn 1973
159. A.J. Janssen, Wijchen	T. 29	Peddemors 1973a
160. Gemeentemuseum, Arnhem	—	Hulst 1968a; Hulst 1969e; Peddemors 1973a
161. W.N. Tuyn, Nijmegen	T. 2	Hulst 1971d; Peddemors 1973a
162. A.J. Janssen, Wijchen	T. 37	(Modderman 1951); Peddemors 1973a
163. A.J. Janssen, Wijchen	T. 38	(Modderman 1951); Peddemors 1973a
164. Rijksmuseum van Oudheden, Leiden	Rm 212 (1881/1)	(Leemans 1842); Pleyte 1899
165. Rijksd. v.h. Oudh. Bodemonderzoek, Amersf.	—	—

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
166. Elst - Plantage Willem III	13	sd Mn.	gl.		zz	1	3b			0.9	0.4	8.0	121			+
167. Elst - Plantage Willem III	13	bl.	gl.		zz	1	3b			0.9	0.6	5.0	121			+
168. Elst - Plantage Willem III	13	Mn.				(5)	7a	4		(1.0)	0.6	4.0	121		+	
169. Elst - Plantage Willem III	13	bl.				2	7d		←	0.9	0.5	2.0	121			+?
170. Elst - Christinastraat	13	bl.	gl.		zz	1	3b			0.9	0.7	8.0	121			+
171. Elst - Christinastraat	13	d Mn.	gl.		zz	1	3b			1.1	0.7	6.2	121			+
172. Elst - Christinastraat	13	d bl.				1	3b			0.8	0.8	7.0	121			+
173. Elst - 't Woud	13	d Co.	gl.		zz	1	3b			0.9	0.7	9.0	121			+
174. Amerongen - De Burgwal	13	d Mn.				1	2			1.0	0.6	1.6	121		+	?
175. Wijk bij Duurstede - Cothense Zandweg	13	fbl.	gl.	fl.		3	6a			0.9	0.5	5.5	66	+		
176. Wijk bij Duurstede - Cothense Zandweg	13	sd Mn	gl.		zz	1	3b		○	0.8	0.6	3.5	66			+
177. Cothen - Dwarsdijk	13	sd Mn.	gl.		zz	1	3b			0.7	0.5	10.4	66			+
178. Cothen - Dwarsdijk	13	d Co.	gl.		tp	1	3b			0.7	0.6	3.5	66			+
179. Cothen - De Oude Zemelen	13	sd Co.				1	3a			0.7	0.5	5.8	66			+
180. Werkhoven - De Klaproos	13	sd Mn.	gl.		zz	1	3b			1.1	1.1	6.5	66			+
181. 't Goy - Tuurdijk	13	bl.				1	3a			0.7	0.4	8.0	66			+
182. 't Goy - Groene Dijkje	13	d Mn.	gl.		zz	1	3b			1.1	0.7	5.0	66			+
183. 't Goy - Groene Dijkje	13	sd Mn.				2	7d		m	1.1	0.5	?	66			+?
184. 't Goy/Goyse Dorp	13	Co.	gl.		zz	5	7a	4		1.3	0.5	4.0	66		+	
185. 't Goy/Goyse Dorp	13	Co.	gl.		zz	1	3b			1.1	0.8	?	66			+
186. Houten-Loerik - Binnenweg	13	sd Mn.				1	3a			0.6	0.5	6.0	66			+
187. Houten - Langeweg	13	Co.				1	3a			0.6	0.5	8.0	66			+
188. Marken-Binnen - Oostwouderpolder	12	Co.				5	7a	4		1.7	0.5	?	86		+	
189. Schiedam - Hargpolder	13	bl.				1	3a			0.5	0.3	4.0	8			+
190. Tholen - De Vijftienhonderd Gemeten Polder	13	d Mn	gl.		zz	1	3b		○	1.0	0.8	4.0	38			+
191. Aardenburg - weide Quataert	13	br.	gl.		zz	1	3b			1.1	0.7	8.0	8			+
192. Rijsbergen - De Mortel	13	bl.	gl.		zz	1	3b			1.0	0.9	6.0	114			+
193. Den Hout - Houtse Akkers	14	d Co.				5	7a	5		1.5	0.5	5.0	114		+	
194. Genderen - De Hoge Woerd	14	d bl.	gl.		zz	1	3b		←	0.9	0.7	6.0	152			+
195. Genderen - De Hoge Woerd	14	sd Mn.	gl.		zz	1	3b		←	0.9	0.7	6.0	152			+
196. Empel - De Schaapskooi	14	fbl.	gl.	fl.		3	8a			1.3	0.6	7.0	66	+		
197. Empel - De Schaapskooi	14	sd Mn.	gl.		zz	1	3b			1.0	0.7	6.5	66			+
198. Empel - De Schaapskooi	14	Co.	gl.		zz	1	3b			0.6	0.4	12.0	66			+
199. Empel - De Schaapskooi	14	Co.	gl.		zz	1	3b			0.9	0.7	0.5	66			+
200. Empel - De Schaapskooi	14	sd Mn.				1	3a		←	0.9	0.7	5.8	66			+
201. Empel - De Schaapskooi	14	br.	gl.		ln	3	6a			1.1	0.5	4.8	66	+		
202. Empel - De Donk	14	Mn.	gl.		zz	1	3b			0.7	0.7	8.0	72			+
203. Berlicum - Hasselse Kampen	14	Mn.	gl.		zz	1	3b			0.7	0.4	3.0	102			+
204. Haren - De Spaanse Steeg I	14	sd Mn.				1	3a			1.0	±0.6	?	71			+
205. Haren - De Spaanse Steeg I	14	Co.	gl.		ln/zz	1	3b		●	1.1	0.7	8.0	71			+
206. Haren - De Spaanse Steeg I	14	fbl.	gl.	fl.		3	6c			1.4	0.5	4.5	71	+		
207. Haren - De Spaanse Steeg I	14	bl.				5	7a	4		1.5	0.5	?	71		+	
208. Haren - De Spaanse Steeg I	n.a.	Co.				1	3a			?	?	?	71			+
209. Haren - De Spaanse Steeg II	14	fbl.	gl.	fl.		5	7a	5		1.4	0.5	?	71		+	
210. Haren - De Spaanse Steeg II	14	fbl.	gl.	fl.		5	7a	4		1.4	0.6	7.0	71		+	
211. Haren - De Spaanse Steeg II	14	fbl.	gl.	fl.		5	7a	4		1.4	0.6	8.0	71		+	
212. Haren - De Spaanse Steeg II	14	fbl.	gl.	fl.		5	7a	4		1.5	0.6	6.0	71		+	
213. Haren - De Spaanse Steeg II	14	Mn.				1	3b			0.7	0.5	6.0	71			+
214. Haren - De Spaanse Steeg II	14	bl.				5	7a	4		1.5	0.6	7.0	71		+	
215. Haren - De Spaanse Steeg III	14	gr.	gl.	fl.		5	7a	4		1.4	±0.3	?	71		+	
216. Haren - De Spaanse Steeg III	14	bl.				5	7a	4 (m)		1.4	±0.6	?	71		+	

R	S	T
166. A. Meijer, Beek (gem. Bergh)	D. 600	—
167. C.H. Delfin-van Mourik Broekman, Elst (U)	D. 378	Hulst 1969a
168. A. Meijer, Beek (gem. Bergh)	D. 652	—
169. C.H. Delfin-van Mourik Broekman, Elst (U)	D. 379	Hulst 1969a; Van Tent 1974
170. C.H. Delfin-van Mourik Broekman, Elst (U)	D. 555	—
171. C.H. Delfin-van Mourik Broekman, Elst (U)	D. 556	—
172. C.H. Delfin-van Mourik Broekman, Elst (U)	D. 567	—
173. C.H. Delfin-van Mourik Broekman, Elst (U)	D. 575	—
174. C.H. Delfin-van Mourik Broekman, Elst (U)	D. 573	Van Tent 1970; Van Tent 1974
175. Rijksdienst v.h. Oudh. Bodemonderz. Amersf.	v.n. 7380	—
176. Rijksdienst v.h. Oudh. Bodemonderz. Amersf.	v.n. 7830	—
177. Mej. A. S. Knip, Utrecht	—	—
178. Mej. A. S. Knip, Utrecht	(39A.538)	—
179. Mej. A. S. Knip, Utrecht	(39A.537)	—
180. A. P. Robers, Rotterdam	—	Kalee 1966
181. C. Kalee, Nijkerk	1971/33	—
182. J. van der Schaar, Utrecht	—	—
183. A. van Schip, Odijk	(39A.77B)	—
184. M. van Willigenburg-Sikkema, Utrecht	—	—
185. M. van Willigenburg-Sikkema, Utrecht	(4-11-'69)	—
186. A.W.H.K. Tussen Rijn en Lek, Houten	—	Van Tent 1971; Van Tent 1974
187. B. van der Werf, Schalkwijk	—	—
188. E.J. Helderma, Wormerveer	—	Helderma 1958
189. Stedelijk Museum, Schiedam	IJZ. 3	—
190. Zeeuwsch Museum, Middelburg	—	R.O.B. 1956; Trimpe Burger 1956
191. Gemeentemuseum, Aardenburg	62-Q. 421	Trimpe Burger 1962
192. Noordbrabants Museum, 's-Hertogenbosch	—	Modderman 1960a; Brekelmans (z.j.)
193. J.H. Verhagen, Tilburg	—	(Beex 1974b)
194. P. Jasperse, St. Maartensdijk (Tholen)	—	—
195. P. Jasperse, St. Maartensdijk (Tholen)	—	—
196. Noordbrabants Museum, 's-Hertogenbosch	—	Beex 1969b-c, id. f-g; Van der Lee 1969
197. A.N. van der Lee, 's-Hertogenbosch	—	Beex 1971a
198. A.N. van der Lee, 's-Hertogenbosch	—	Beex 1969c, id. f; Beex 1973c
199. A.N. van der Lee, 's-Hertogenbosch	—	—
200. A. Knöps, 's-Hertogenbosch	—	—
201. A.J. C. E. Verhagen, 's-Hertogenbosch	—	—
202. C.R. de Rooij, Ermelo	—	Beex 1969a-b
203. C.R. de Rooij, Ermelo	—	Beex 1968b; Beex 1969e
204. F.X.A. van Swaay, Berghem	—	Modderman 1960b
205. Rijksmuseum van Oudheden, Leiden	k 1974/7.1	Modderman 1960b
206. Rijksmuseum van Oudheden, Leiden	k 1974/7.2	Modderman 1960b
207. F.X.A. van Swaay, Berghem	—	Modderman 1960b
208. F.X.A. van Swaay, Berghem	(vermisst)	Modderman 1960b
209. Inst. voor Prehistorie der R.U. Leiden	v.n. 21	Verwers 1962
210. Inst. voor Prehistorie der R.U. Leiden	v.n. 21	Verwers 1962
211. Inst. voor Prehistorie der R.U. Leiden	v.n. 21	Verwers 1962
212. Inst. voor Prehistorie der R.U. Leiden	v.n. 21	Verwers 1962
213. Inst. voor Prehistorie der R.U. Leiden	v.n. 21	Verwers 1962
214. Inst. voor Prehistorie der R.U. Leiden	v.n. 21	Verwers 1962
215. Rijksmuseum van Oudheden, Leiden	(vermisst)	Modderman 1960b
216. Rijksmuseum van Oudheden, Leiden	(vermisst)	Modderman 1960b

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
217. Haren - De Spaanse Steeg III	14	d bl.				5	7a	4		1.4 ±0.3	?	71			+	
218. Haren - De Spaanse Steeg III	14	d bl.				3	6a			1.2 ±0.5	?	71		+		
219. Haren - De Spaanse Steeg III	14	d bl.	gl.		zz	1	3b			0.7 ±0.5	?	71				+
220. Haren - De Spaanse Steeg III	14	d Mn.	gl.		zz	1	3b			0.5 ±0.2	?	71				+
221. Haren - De Spaanse Steeg III	14	d bl.	gl.		zz	1	3b			0.7 ±0.2	?	71				+
222. Haren - De Spaanse Steeg III	14	Mn.	gr.		zz	1	3b			0.7 ±0.5	?	71				+
223. Haren - De Spaanse Steeg III	14	d bl.	gl.		zz	1	3b			0.7 ±0.5	?	71				+
224. Haren - De Spaanse Steeg III	14	Mn.				1	3a			0.7 ±0.5	?	71				+
225. Haren - De Spaanse Steeg III	14	fbl.	gl.	fl.		5	7a	4		1.4	0.7	6.0	71		+	
226. Haren - De Spaanse Steeg III	14	Mn.				5	7a	4		1.4	0.5	2.0	71		+	
227. Haren - De Spaanse Steeg III	14	bl.				1	3a			1.0	0.7	4.0	71			+
228. Haren - De Spaanse Steeg III	14	Co.				(5)	7a	3	m	(1.2)	0.8	5.0	71		+	
229. Haren - De Spaanse Steeg III	15	bl.				5	7a	4		1.5	0.6	6.0	71		+	
230. Haren - De Spaanse Steeg III	15	Co.				5	7a	4		1.5	0.8	6.0	71		+	
231. Haren - De Spaanse Steeg III	15	d Mn.				1	3a			0.7	0.4	?	71			+
232. Haren - De Spaanse Steeg III	15	d Mn.				1	3a		m	0.7	0.8	4.2	71			+
233. Oss - IJsselstraat	15	d Mn.				5	7a	3		0.5	0.6	1.8	108		+	
234. Oss - IJsselstraat	15	Co.	gl.		zz	1	3b			0.5	0.6	2.3	108			+
235. Escharen - Escharensche veld	15	Co.				5	7a	3		(0.8)	0.5	7.0	78		+	
236. Escharen - Escharensche veld	15	sd Mn.	gl.		zz	1	3b			1.0	0.7	?	78			+
237. Escharen - Escharensche veld	15	sd Mn.	gl.		zz	1	3b			0.9	0.5	2.6	78			+
238. Escharen - Escharensche veld	15	sd Mn.	gl.		zz	1	3b			0.7	0.6	6.0	78			+
239. Escharen - Escharensche veld	15	sd Mn.				1	3a			0.8	0.5	9.0	78			+
240. Escharen - Escharensche veld	15	d Mn.				1	3a			0.8	0.4	6.0	78			+
241. Escharen - Escharensche veld	15	d Co.				1	3a			0.7	0.5	6.0	78			+
242. Escharen - Escharensche veld	15	sd Mn.	gl.		zz	1	3b			1.1	0.6	?	78			+
243. Escharen - Escharensche veld	15	bl.	gl.		zz	1	3b			0.7	0.5	6.8	78			+
244. Escharen - Escharensche veld	15	fbl.	gl.	fl.		3	6a			1.0	0.5	2.7	78		+	
245. Haps - Het Kamps Veld	15	bl.	gl.		ln	1	3b			0.6	0.6	2.5	77			+
246. Haps - Het Kamps Veld	15	fbl.	gl.	fl.		5	7a	4		1.3	0.5	7.0	77		+	
247. Haps - Het Kamps Veld	15	Mn.	gl.		zz	1	3b			0.6	0.6	6.0	77			+
248. Haps - Het Kamps Veld	15	h bl.				1	3a			0.6	0.4	4.0	77			+
249. Haps - Het Kamps Veld	15	bl.				(5)	7a	3	m	(1.4)	0.7	6.0	77		+	
250. Haps - Het Kamps Veld	15	bl.				5	7a	4		1.3	0.5	2.0	77		+	
251. Haps - Het Kamps Veld	15	fbl.	gl.	fl.		5	7a	4		1.4	0.6	2.0	77		+	
252. Erp - Keldonk	15	fbl.	gl.	fl.		3	8a			1.5	0.6	2.0	106		+	
253. Erp - Keldonk	15	Mn.	gl.		zz	2	7d			0.8	0.5	2.0	106			+
254. Erp - Keldonk	15	fbl.	gl.		zz	1	3b		(m)	0.9	0.8	4.0	106			+
255. Erp - Keldonk	15	fb.	gl.		zz	1	3b			0.8	0.6	4.0	106			+
256. Erp - Keldonk	15	Mn.	gl.		zz	1	3b		●	1.0	0.7	5.0	106			+
257. Erp - Keldonk	15	bl.				1	3a			0.7	0.5	5.5	106			+
258. Erp - Keldonk	15	Mn.	gl.		zz	1	3b			0.7	0.5	5.5	106			+
259. Erp - Keldonk	15	Mn.	gl.		zz	1	3b			1.0	0.7	8.0	106			+
260. Erp - Keldonk	15	h bl.	gl.		zz	1	3b			1.0	0.6	7.0	106			+
261. Erp - Keldonk	15	Mn.	gl.		zz	1	3b		m	0.8	0.7	?	106			+
262. Erp - Keldonk	15	l bl.				1	3a		m	0.8	0.6	?	106			+
263. Erp - Keldonk	15	Co.				1	3a		m	0.7	0.6	4.0	106			+
264. Erp - Keldonk	15	Co.				1	3a		m	0.5	0.5	3.5	106			+
265. Erp - Lare	15	sd Mn.	gl.		zz	1	3b			0.8	0.8	6.0	102			+
266. Son en Breugel - Hooidonkse Akkers I	15	fbl.	gl.	fl.		5	7a	4		1.3	0.4	9.0	105		+	
267. Son en Breugel - Hooidonkse Akkers II	15	sd Mn.	gl.		zz	1	3b			0.8	0.7	7.0	105			+
268. Son en Breugel - Hooidonkse Akkers II	15	Co.				5	7a	4		1.2	0.6	6.0	105		+	

R	S	T
217. Rijksmuseum van Oudheden, Leiden	(vermisst)	Modderman 1960b
218. Rijksmuseum van Oudheden, Leiden	(vermisst)	Modderman 1960b
219. Rijksmuseum van Oudheden, Leiden	(vermisst)	Modderman 1960b
220. Rijksmuseum van Oudheden, Leiden	(vermisst)	Modderman 1960b
221. Rijksmuseum van Oudheden, Leiden	(vermisst)	Modderman 1960b
222. Rijksmuseum van Oudheden, Leiden	(vermisst)	Modderman 1960b
223. Rijksmuseum van Oudheden, Leiden	(vermisst)	Modderman 1960b
224. Rijksmuseum van Oudheden, Leiden	(vermisst)	Modderman 1960b
225. Rijksmuseum van Oudheden, Leiden	k 1974/12.1	—
226. Inst. voor Prehistorie der R.U. Leiden	v.n. 104	—
227. Inst. voor Prehistorie der R.U. Leiden	v.n. 107	—
228. Inst. voor Prehistorie der R.U. Leiden	v.n. 113	—
229. Inst. voor Prehistorie der R.U. Leiden	v.n. 127	—
230. Inst. voor Prehistorie der R.U. Leiden	v.n. 150	—
231. Inst. voor Prehistorie der R.U. Leiden	v.n. 151	—
232. Inst. voor Prehistorie der R.U. Leiden	v.n. 158	—
233. Inst. voor Prehistorie der R.U. Leiden	v.n. 46	Verwers 1974
234. Inst. voor Prehistorie der R.U. Leiden	v.n. 48	Verwers 1974
235. M.F.M. Koolen, Grave	Es	—
236. M.F.M. Koolen, Grave	Es	—
237. M.F.M. Koolen, Grave	Es	—
238. M.F.M. Koolen, Grave	Es	—
239. M.F.M. Koolen, Grave	Es	—
240. M.F.M. Koolen, Grave	Es	—
241. M.F.M. Koolen, Grave	Es	—
242. M.F.M. Koolen, Grave	Es	—
243. M.F.M. Koolen, Grave	Es	—
244. M.F.M. Koolen, Grave	Es	—
245. Noordbrabants Museum, 's-Hertogenbosch	v.n. 148	Verwers 1972
246. Noordbrabants Museum, 's-Hertogenbosch	v.n. 590	Verwers 1972
247. Noordbrabants Museum, 's-Hertogenbosch	v.n. 622	Verwers 1972
248. Noordbrabants Museum, 's-Hertogenbosch	v.n. 623	Verwers 1972
249. Noordbrabants Museum, 's-Hertogenbosch	v.n. 682	Verwers 1972
250. Noordbrabants Museum, 's-Hertogenbosch	v.n. 864	Verwers 1972
251. Noordbrabants Museum, 's-Hertogenbosch	v.n. 881	Verwers 1972
252. W.H. Kam, Nijmegen	K. 1	Kam 1961; Kam 1963
253. W.H. Kam, Nijmegen	K. 2	Kam 1961; Kam 1963
254. W.H. Kam, Nijmegen	K. 3	Kam 1961; Kam 1963
255. W.H. Kam, Nijmegen	K. 4	Kam 1961; Kam 1963
256. W.H. Kam, Nijmegen	K. 5	Kam 1961; Kam 1963
257. W.H. Kam, Nijmegen	K. 6	Kam 1961; Kam 1963
258. W.H. Kam, Nijmegen	K. 7	Kam 1961; Kam 1963
259. W.H. Kam, Nijmegen	K. 8	Kam 1961; Kam 1963
260. W.H. Kam, Nijmegen	K. 9	Kam 1961; Kam 1963
261. W.H. Kam, Nijmegen	K. 10	Kam 1961; Kam 1963
262. W.H. Kam, Nijmegen	K. 11	Kam 1961; Kam 1963
263. W.H. Kam, Nijmegen	K. 12	Kam 1961; Kam 1963
264. W.H. Kam, Nijmegen	K. 13	Kam 1961; Kam 1963
265. Biol.-Archaeol. Inst. der R.U. Groningen	1946/IV-129	—
266. Noordbrabants Museum, 's-Hertogenbosch	—	Beex 1967; Beex 1968a
267. Inst. voor Prehistorie der R.U. Leiden	v.n. 147	Verwers 1973a
268. Inst. voor Prehistorie der R.U. Leiden	v.n. 149	Verwers 1973a

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
269. Son en Breugel - Hooidonkse Akkers II	15	sd Mn.	gl.		zz	2	7d			1.3	0.7	1.2	105			+?
270. Nuenen - Collsche Hoeve	15	bl.	gl.		zz	1	3b			0.8	0.7	6.0	109			+
271. Eindhoven - Heesterakkers	16	h gr.				5	7a	3		1.8	0.7	6.0	115		+	
272. Eindhoven - Heesterakkers	16	d bl.				5	7a	5		1.6	0.6	?	115		+	
273. Eindhoven - Biezenkuilen	16	d Mn.				2	7d			0.7	0.3	6.0	139			+?
274. Hoogeloon - Casterse Dijk	16	Mn.				1	3a			0.9	0.5	7.5	106			+
275. Hoogeloon - In de Wagenbroeken	16	d Co.				(5)	7a	4		(1.3)	0.6	12.0	106		+	
276. Bladen - Fransche Hoef	16	d Co.				5	7a	3		1.6	0.6	6.0	106		+	
277. Bladel - Meyerenbosch	16	h bl.	gl.		zz	1	3b			0.6	0.5	?	115			+
278. Bladel - Kriekeschoor	16	sd Mn.				1	3b			1.1	0.9	?	106			+
279. Bladel - Kriekeschoor	16	h bl.				1	3b			0.7	0.4	8.0	106			+
280. Riethoven - Hee(r)smortel	16	fl.	gl.	fl.		3	6a		↔	1.1	0.5	5.5	108	+		
281. Riethoven - Hee(r)smortel	16	Co.				5	7b	3		0.6	0.6	6.0	108		+	
282. Riethoven - Hee(r)smortel	16	fl.	gl.	fl.		4	7c			1.4	0.7	8.0	108		+	
283. Riethoven - Hee(r)smortel	16	d Co.				5	7a	5		1.6	0.7	6.0	108		+	
284. Riethoven - Hee(r)smortel	16	Co.				5	7a	4		1.3	0.5	?	108		+	
285. Riethoven - Hee(r)smortel	16	Co.				5	7a	4		1.3	0.6	?	108		+	
286. Vierlingsbeek - Den Bosch	16	Co.				5	7a	5		(1.0)	0.4	5.5	79		+	
287. Vierlingsbeek - Den Bosch	16	d Co.				5	7a	5		1.4	0.6	5.0	79		+	
288. Vierlingsbeek - Den Bosch	16	d Mn.				3	6a			1.2	0.5	6.0	79	+		
289. Wanssum - Geysterensche Heide	16	sd Co.				5	7a	5		1.4	0.6	8.0	78		+	
290. Wanssum - Geysterensche Heide	16	d Mn.	gl.		(zz)	1	3b			0.7	0.5	8.0	78			+
291. Grubbenvorst - Lottum	16	h Co.				4	7c			1.4	0.6	5.0	118		+	
292. Lange Heide - Krayelsche Beek	16	Co.				3	8a			1.1	0.5	5.0	110	+		
293. Maasbree - In de Horsten	16	Co.				5	7a?	?		(0.6)	0.7	6.0	78		+	
294. Neer - De Kappersberg	16	bl.	gl.		zz	1	3b			0.8	0.7	6.0	154			+
295. Asselt - ?	16	Co.				5	7a	4		1.9	0.8	5.8	?		+	
296. St. Odiliënberg -	16	d Co.				5	7a	5		1.3	0.5	5.8	78		+	
297. Posterholt - Het Hitje	16	Co.				5	7a	4		1.6	0.6	7.0	121		+	
298. Echt - Het Marissen	16	d Co.				5	7a	5		(1.1)	0.5	7.1	121		+	
299. Echt - Het Marissen	16	Co.				5	7a	3		1.3	0.5	7.0	121		+	
300. Echt - Echterbroek	16	bl.	gl.		zz	1	3b			0.7	0.4	7.9	77			+
301. Koningsbosch - Zwaantjenshof	16	bl.				1	3a			0.7	0.6	3.5	143			+
302. Koningsbosch - Vogelsang	17	d Co.				5	7a	3		1.6	0.7	5.8	117		+	
303. Koningsbosch - Berkenkamp	16	d Co.	gl.		zz	5	7b	5		1.6	0.7	3.6	143		+	
304. Born - (langs Julianakanaal)	16	d Co.	gl.		zz	5	7b	4		1.7	0.6	7.5	145		+	
305. Sittard - Graetheide	16	d Co.				5	7a	5		1.5	0.4	0.9	145		+	
306. Sittard - Graetheide	16	d Co.				5	7a	4		1.5	0.6	5.9	145		+	
307. Stein - Koestraat	16	d Co.				5	7a	4		1.4	0.6	5.0	144		+	
308. Maastricht - Pandhof van St. Servaes	17	Co.				5	7a	4		1.2	0.4	5.5	?		+	
309. Valkenb./Houthem - Vroenhof	17	Co.				1	3a		m	2.5	0.1	?	149			+
310. Ravensbosch - Steenland	17	bl.				1	3a			?	?	?	144			+
311. Heerlen - terrein Stappers	17	Co.	gl.		zz	1	3b			0.6	0.5	5.0	?			+
312. Heerlen - ?	17	d Co.				4	7c			1.3	0.5	8.0	?		+	

R	S	T
269. W. van den Sanden, Geldrop	—	Van den Sanden 1973; Beex 1974c
270. P. A. Derks, Geldrop	—	Beex 1969d
271. A.W. 'Toxandria', Eindhoven	v.n. 10	Van Rooijen 1971; Van Rooijen 1972
272. A.W. 'Toxandria', Eindhoven	v.n. 37	—
273. A.W. 'Toxandria', Eindhoven	ingesbie 740620	—
274. N. Roymans, Bladel	—	Beex 1973a
275. J. Roymans, Bladel	—	—
276. N. Roymans, Bladel	—	Beex 1974a
277. N. en J. Roymans, Bladel	—	—
278. N. Roymans, Bladel	—	Beex 1973a
279. N. Roymans, Bladel	—	Beex 1972 (?)
280. J. H. C. Biemans, Bergeijk	—	—
281. J. H. C. Biemans, Bergeijk	—	—
282. J. H. C. Biemans, Bergeijk	—	—
283. J. H. C. Biemans, Bergeijk	—	—
284. J. H. C. Biemans, Bergeijk	—	—
285. J. H. C. Biemans, Bergeijk	—	—
286. J. R. Thijssen, Nijmegen	—	—
287. J. R. Thijssen, Nijmegen	—	—
288. J. R. Thijssen, Nijmegen	—	—
289. J. E. Driessens, Venlo	D. 347	—
290. J. E. Driessens, Venlo	D. 1121	—
291. J. E. Driessens, Venlo	D. 1015	Bloemers 1973a
292. J. E. Driessens, Venlo	D. 868	—
293. J. E. Driessens, Venlo	D. 1060	Bloemers 1973a
294. J. Silvrants, Neer	—	—
295. Folkloristisch Museum, Asselt	—	Haevernick 1960
296. P. L. Keuren, Echt	2591 (Vp 74)	—
297. P. L. Keuren, Echt	—	—
298. P. L. Keuren, Echt	Vp. 44	—
299. P. L. Keuren, Echt	Vp. 44	—
300. P. L. Keuren, Echt	M. 9	—
301. R. Schokker, Maasniel	—	—
302. P' L. Keuren, Echt	3060 (Vp 24)	—
303. P. L. Keuren, Echt	Vp 60	—
304. J. G. Schaap, Geleen	1335 (Vp 10)	—
305. J. G. Schaap, Geleen	957 (Vp 3A)	—
306. J. G. Schaap, Geleen	2927 (Vp 3)	—
307. J. G. Schaap, Geleen	3142 (Vp 20)	—
308. Rijksdienst v.h. Oudh. Bodemonderz. Amersf.	Ypey 1972, 2	—
309. Rijksdienst v.h. Oudh. Bodemonderz. Amersf.	v.n. 11	Bloemers 1973b
310. ?	—	Habets 1882; Haevernick 1960 (falsch erwähnt!)
311. Gem. Oudheidkundige Dienst Heerlen	1869	Gielen 1964; Isings 1972
312. Gem. Oudheidkundige Dienst Heerlen	1854	Isings 1972

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
b 1. Provincie Groningen	17	d br.	gl.		zz	1	3b		←	0.6	0.6	2.8				+
e 1. Wijchen?	17	d Mn.	gl.		zz	1	3b			1.1	0.8	2.1				+
e 2. Wijchen?	17	Mn.	gl.		zz	1	3b			0.7	0.6	7.0				+
3 3. In der Gegend von Nijmegen?	17	Mn.	gl.		zz	1	3b			0.8		1.5				+
e 4. In der Gegend von Nijmegen?	17	sd Mn.	gl.		zz	1	3b				0.6	2.5				+
e 5. In der Gegend von Nijmegen?	17	d Co.	gl.		zz	1	3b		●	0.9	0.7	2.8				+
e 6. In der Gegend von Nijmegen?	17	d Mn.	gl.		zz	1	3b			0.9						+
e 7. In der Gegend von Nijmegen?	17	d Mn.	gl.		zz	1	3b		m	0.8						+
e 8. In der Gegend von Nijmegen?	17	sd Mn.	gl.		zz	2	7d		m	1.0	0.6					+
e 9. In der Gegend von Nijmegen?	17	sd Mn.	gl.		zz	2	7d		m	1.0	0.7					+
e 10. In der Gegend von Nijmegen?	17	d Mn.	gl.		zz	1	3b		m							+
e 11. In der Gegend von Nijmegen?	17	sd Mn.				1	3a?		m							+
e 12. In der Gegend von Nijmegen?	17	sd Mn.	gl.		zz	1	3b		m							+
e 13. In der Gegend von Nijmegen?	17	d Mn.				1	3a		m							+
e 14. Betuwe?	17	h bl.				5	7a	4		1.4	0.5	6.0				+

R	S	T
b 1. Groninger Museum voor Stad en Lande, Groningen	—	—
e 1. Rijksmuseum van Oudheden, Leiden	?	—
e 2. Rijksmuseum van Oudheden, Leiden	?	—
e 3. Rijksmuseum G. M. Kam, Nijmegen	GN C.I. 30	—
e 4. Rijksmuseum G. M. Kam, Nijmegen	XX. d. 4	—
e 5. Rijksmuseum G. M. Kam, Nijmegen	XX. d. 5	—
e 6. Rijksmuseum G. M. Kam, Nijmegen	XX. d. 2	—
e 7. Rijksmuseum G. M. Kam, Nijmegen	XX. d. 3	—
e 8. Rijksmuseum G. M. Kam, Nijmegen	XX. d. 9	—
e 9. Rijksmuseum G. M. Kam, Nijmegen	XX. d. 10	—
e 10. Rijksmuseum G. M. Kam, Nijmegen	XX. d. 11	—
e 11. Rijksmuseum G. M. Kam, Nijmegen	XX. d. 1	—
e 12. Rijksmuseum G. M. Kam, Nijmegen	XX. d. 12	—
e 13. Rijksmuseum G. M. Kam, Nijmegen	XX. d. 8	—
e 14. Instituut voor Prehistorie der Rijksuniversiteit te Leiden	nr. 41 (handcollectie)	—

*INDEX FÜR DEN KATALOG DER GLÄSERNEN LATÈNEARMRING(BRUCHSTÜCK)E
IN DEN NIEDERLANDEN, GEORDNET NACH DEN TYPEN VON HAEVERNICK UND
NACH FUNDSTELLEN*

Typen: Katalognummern:

2	174							6a	44	88	175	201	218	244	280
									288						
3a	2	10	13	16	25?	32	35								
	40	41	46	48	49	53	54	6b	51	103					
	59	60	62	63	76	77	83								
	97	100	107?	125	126	137	143	6c	78	92	99	206			
	148	153	156	179	181	186	187								
	189	200	204	208	224	227	231	7a	1*	5	7	17	18	19	21
	232	239	240	241	248	257	262		22	23	27	33	34	43	47
	263	264	274	278	301	309	310		67	69	70	72*	73	74	75
									79	80	82	84	85	87	89
3a/23	12								90	91	119	123	127	145	150
									157	158	159	161	163	168	184
3b	3	4	6	8	9	11	14		188	193	207	209	210	211	212
	15	24	26	28	29	30	31		214	215	216	217	225	226	228
	36	37	38	39	42	45	52		229	230	233	235	246	249	250
	57	58	61	64	65	66	68		251	266	268	271	272	275	276
	71	81	93	94	95	96	98		283	284	285	286	287	289	293?
	101	102	104	105	106	108	109		295	296	297	298	299	302	305
	110	111	112	113	114	115	116		306	307	308				
	117	118	121	124	128	129	130								
	131	132	133	134	135	136	138		7b	86	120	151	281	303	304
	139	140	141	142	144	146	147								
	152	154	160	162	164	165	166		7c	20	122?	282	291	312	
	167	170	171	172	173	176	177								
	178	180	182	185	190	191	192		7d	50	55	56	149	155	169
	194	195	197	198	199	202	203			253	269	273			
	205	213	219	220	221	222	223								
	234	236	237	238	242	243	245		8a	196	252	292			
	247	254	255	256	258	259	260								
	261	265	267	270	277	279	290								
	294	300	311												

* 7 Rippen.

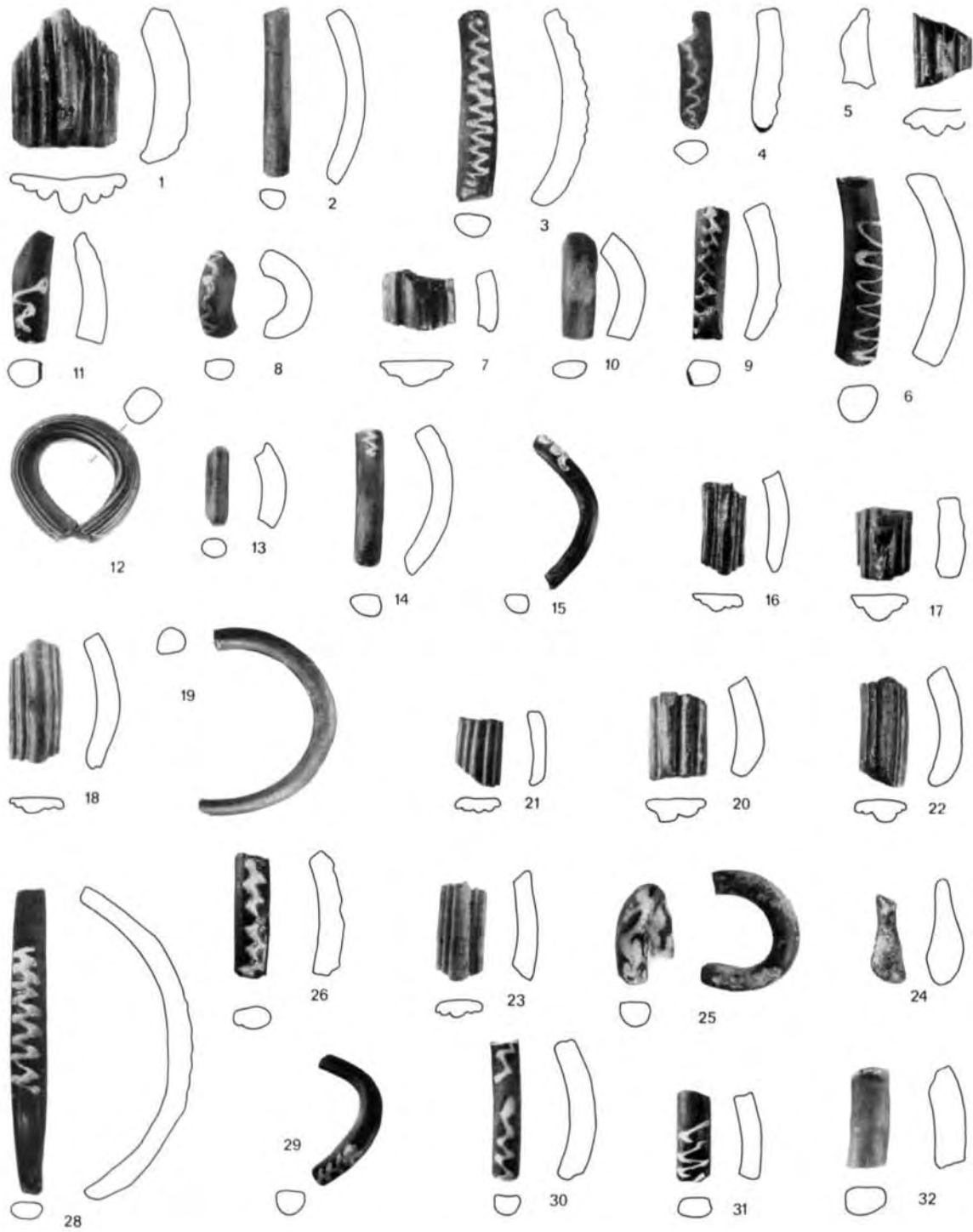


Fig. 8. Glasarmringe aus der Mittel- und Spätlatènezeit in den Niederlanden (Kat. 1–26, 28–32).

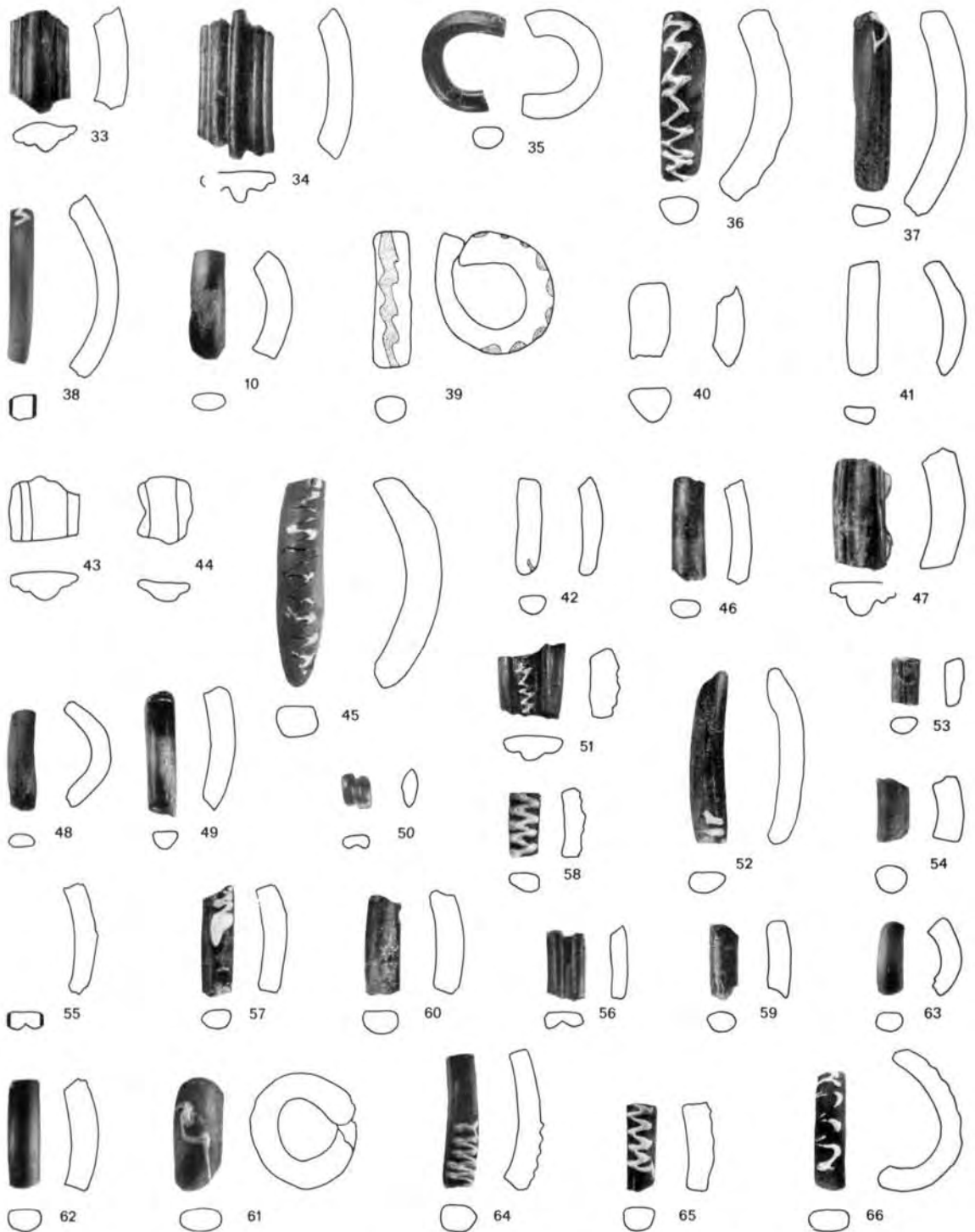


Fig. 9. Glasarmringe aus der Mittel- und Spätlatènezeit in den Niederlanden (Kat. Nr. 33–66).

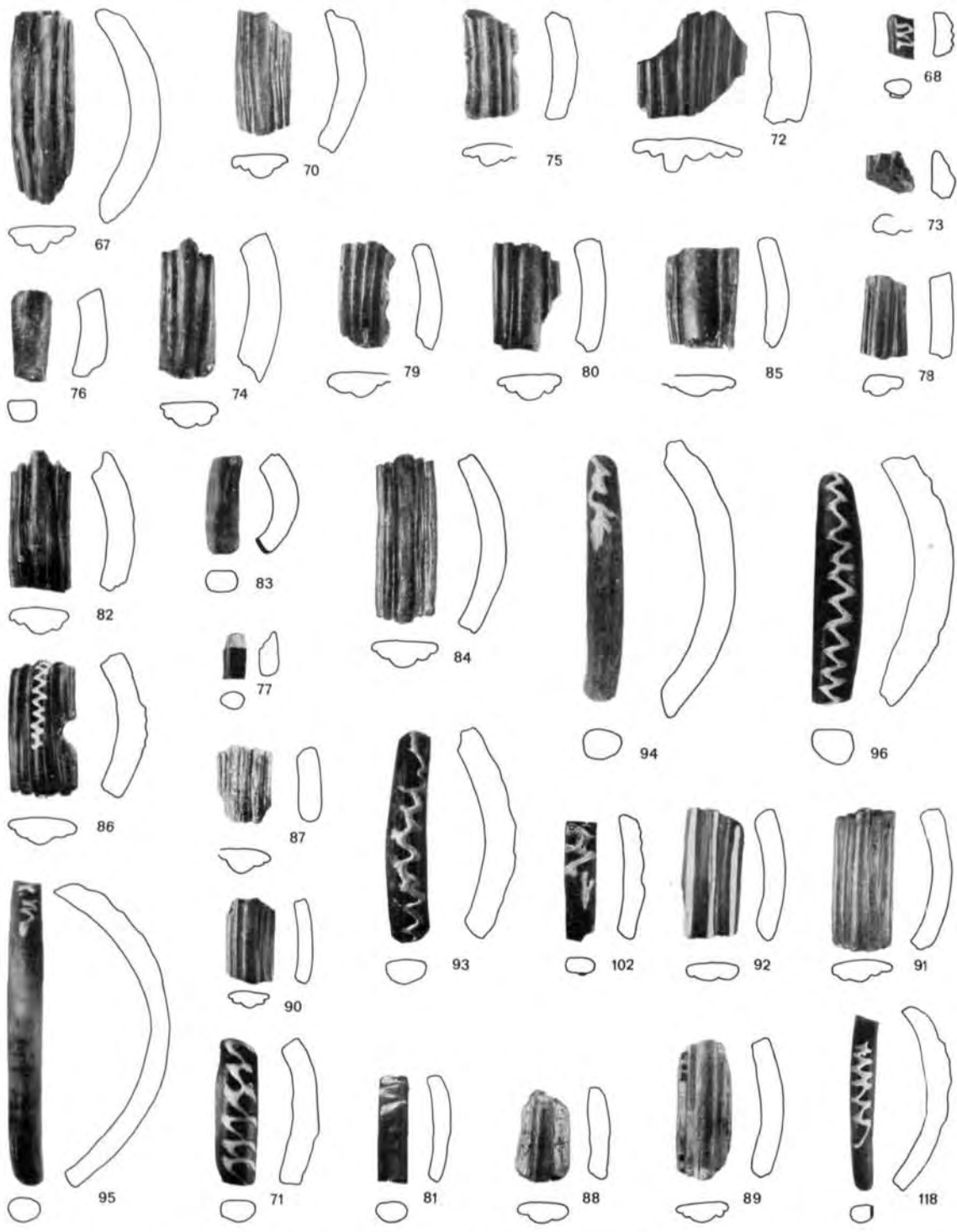


Fig. 10. Glasarmringe aus der Mittel- und Spätlatènezeit in den Niederlanden (Kat. Nr. 67–68, 70–96, 102, 118).

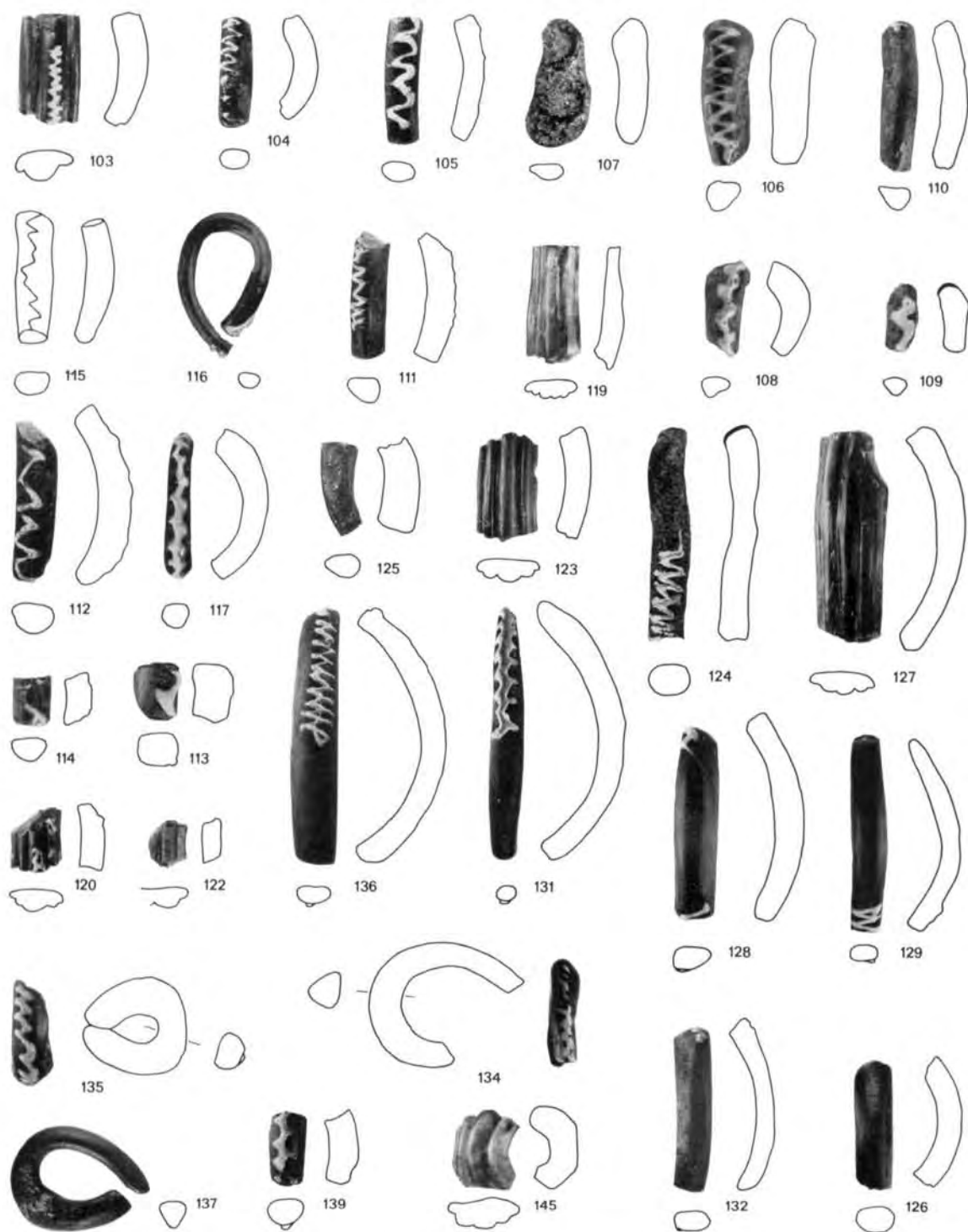


Fig. 11. Glasarmringe aus der Mittel- und Spätlatènezeit in den Niederlanden (Kat. Nr. 103–117, 119–120, 122–129, 131–132, 134–137, 139, 145).

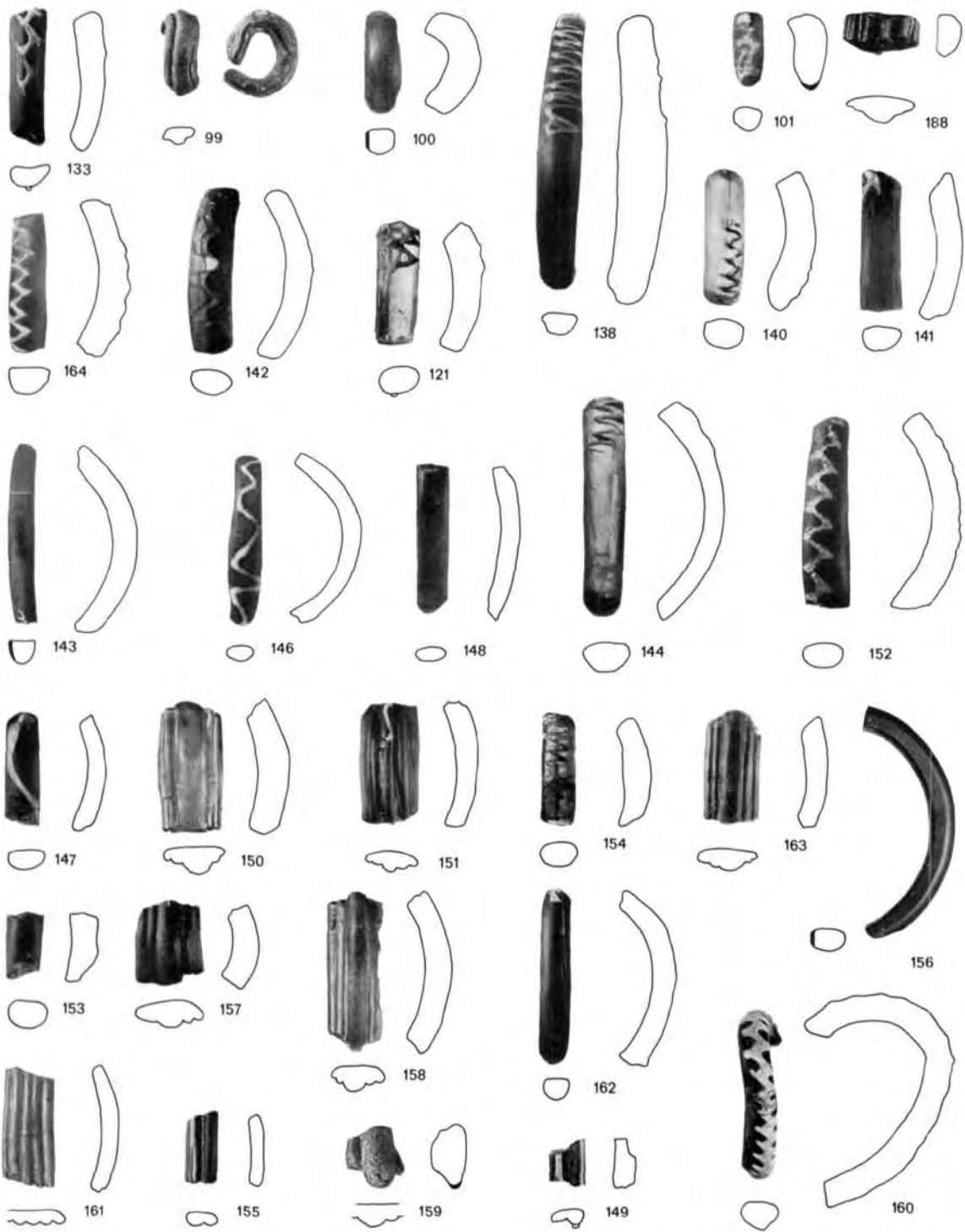


Fig. 12. Glasarmringe aus der Mittel- und Spätlatènezeit in den Niederlanden (Kat. Nr. 99–101, 121, 133, 138, 140–144, 146–164, 188).

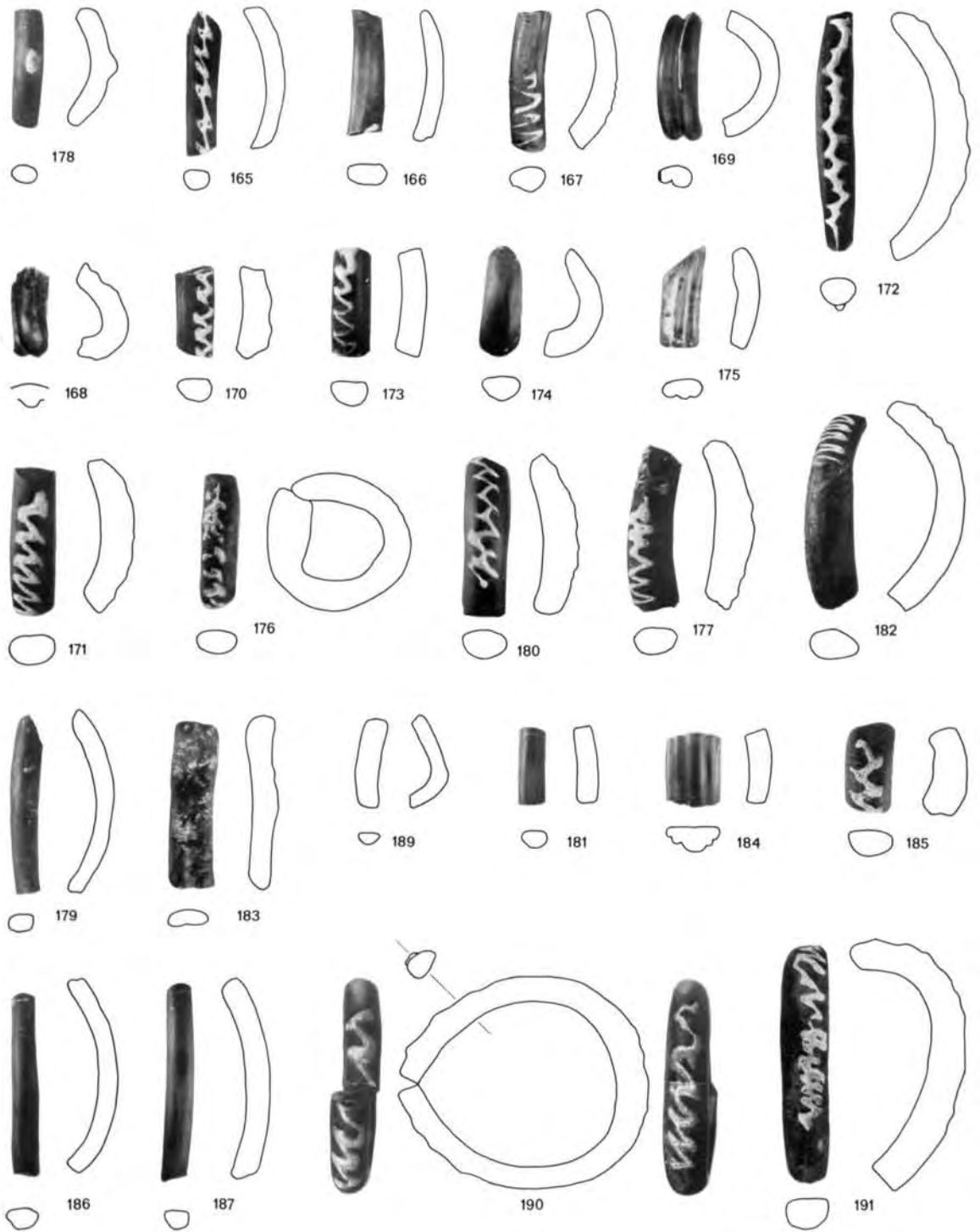


Fig. 13. Glasarmringe aus der Mittel- und Spätlatènezeit in den Niederlanden (Kat. Nr. 165–187, 189–191).

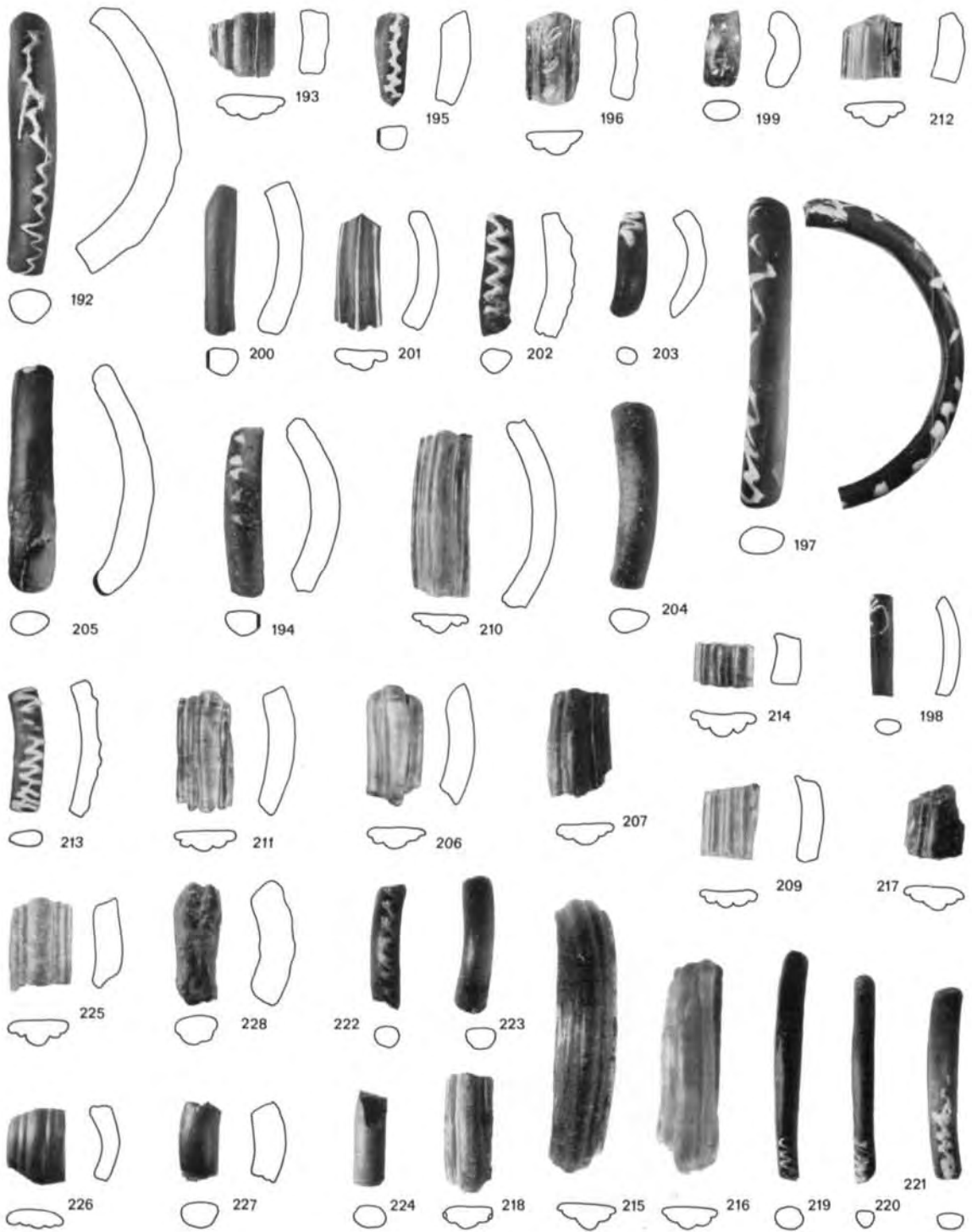


Fig. 14. Glasarmringe aus der Mittel- und Spätlatènezeit in den Niederlanden (Kat. Nr. 192–207, 209–228).

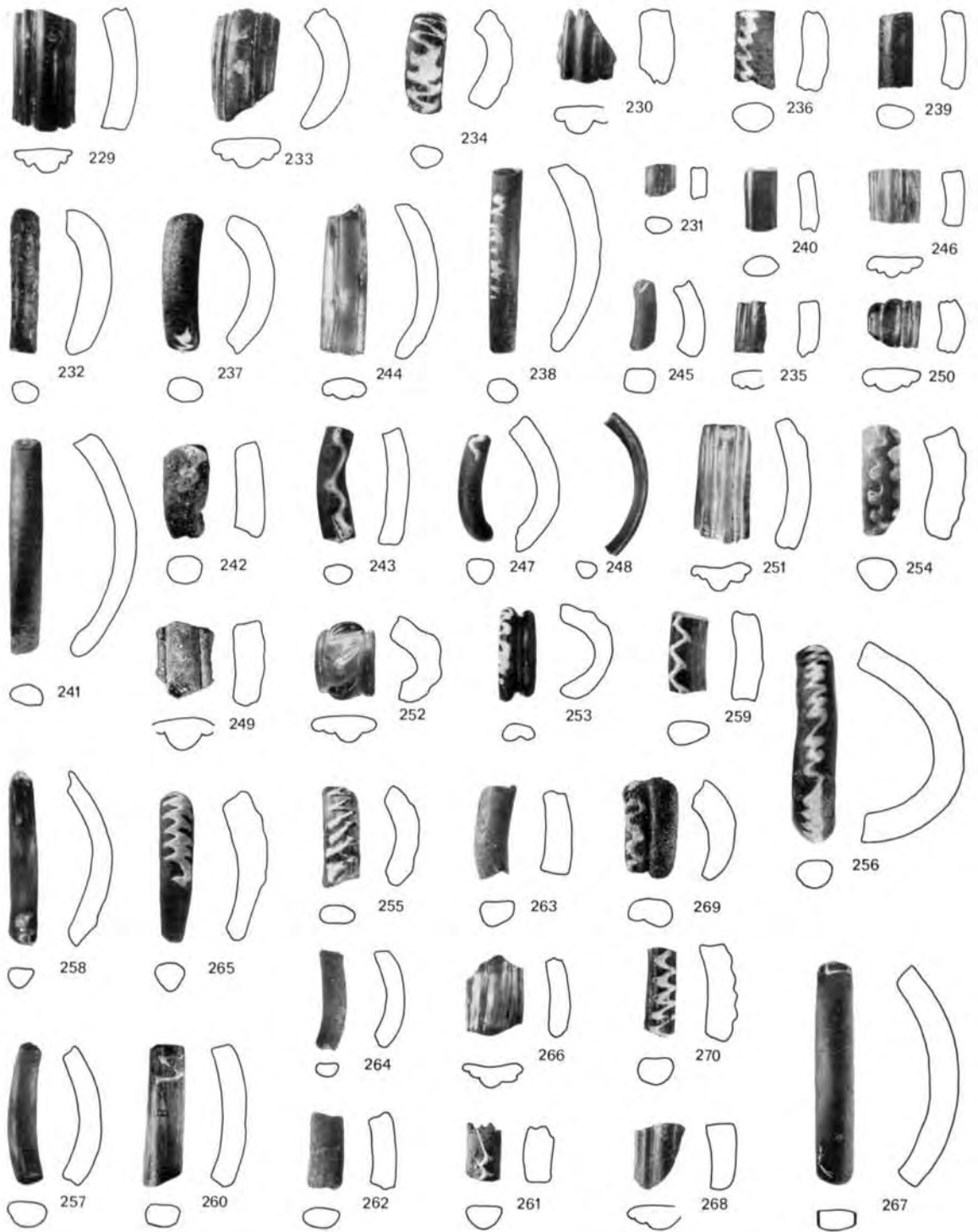


Fig. 15. Glasarmringe aus der Mittel- und Spätlatènezeit in den Niederlanden (Kat. Nr. 229–270).

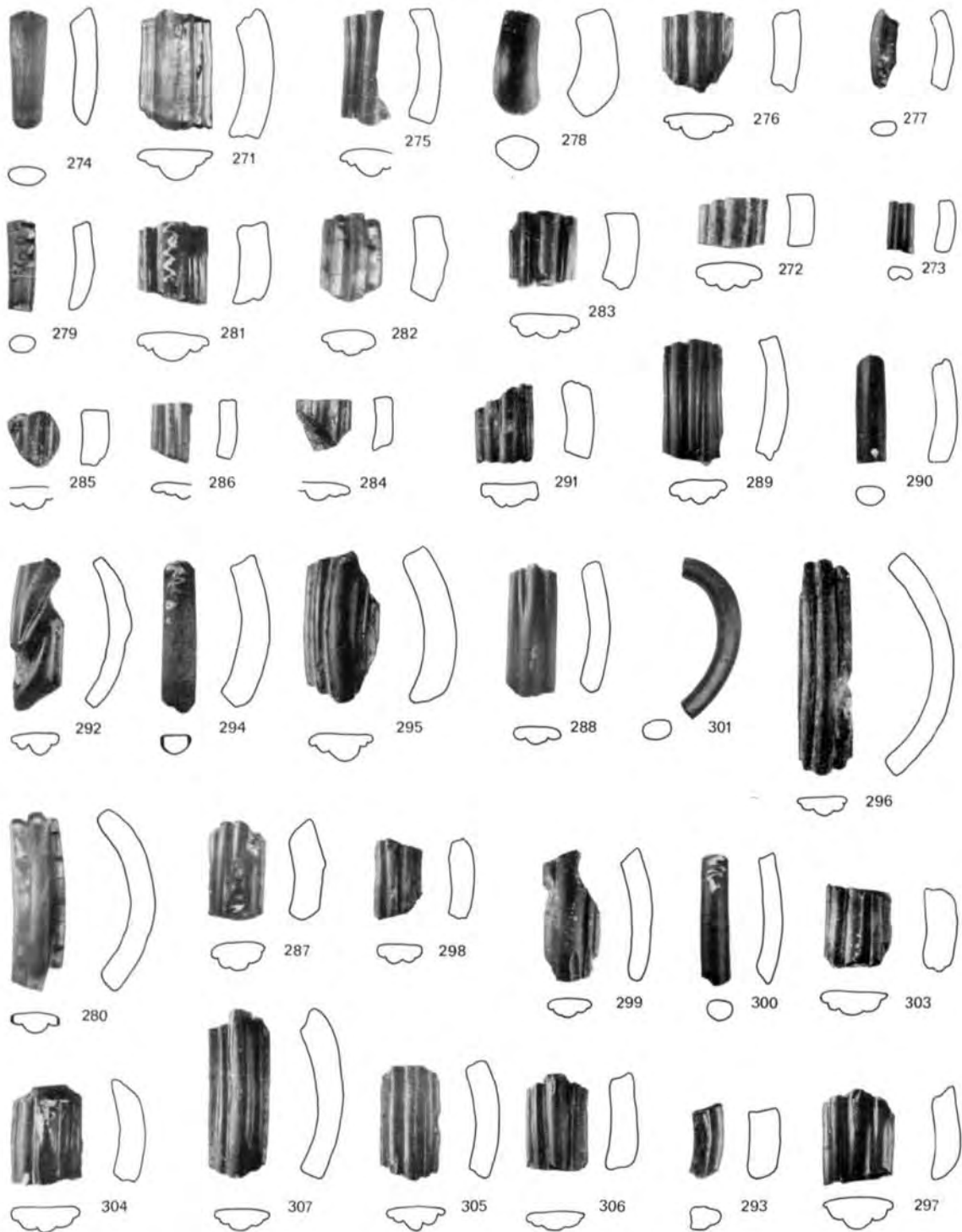


Fig. 16. Glasarmringe aus der Mittel- und Spätlatènezeit in den Niederlanden (Kat. Nr. 271–301, 303–307).

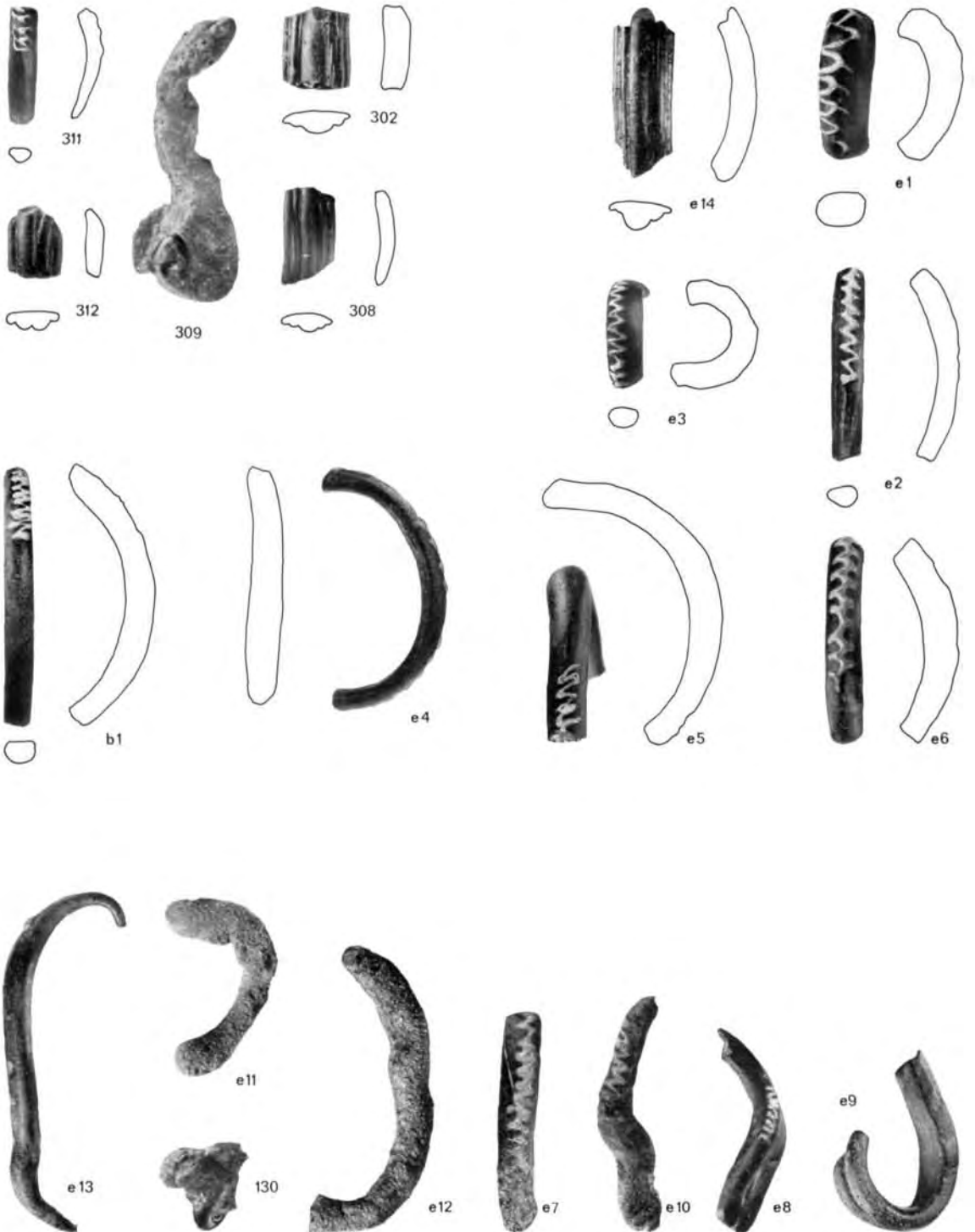


Fig. 17. Glasarmringe aus der Mittel- und Spätlatènezeit in den Niederlanden (Kat. Nr. 130, 302, 308–312, b1, e1–14).

ANMERKUNGEN

¹ 1942 erschienen als 'Die Glasarmringe der Latènekultur' (ungedruckte Marburger Dissertation).

² Farbtafel gibt es in: Reinecke 1902 (1911), Piè 1906, Kimmig und Hell 1958, Krämer 1958, Moreau 1958, Neuning und Pittioni 1959, Mariën 1964, Keller 1965, Gardi 1969, Megaw 1970, Haffner 1971.

³ Haevernick 1960, S. 75 & 95–265; Krämer 1962, S. 304; Venclova 1972, S. 42.

⁴ In bescheidenem Umfange ist so eine Untersuchung schon in Angriff genommen; vergl. Hahn-Weinheimer 1960, (Brill 1961), Smith 1963, Anker 1965, (Israeli 1965) und Hughes 1972. Es liegt aber nahe, als Basis für eine systematische Untersuchung diejenigen Glasfunde zu nehmen, die durch einen datierenden archäologischen Kontext schon mehr spezialisierte Auskünfte erlauben. Hiervon kann in den Niederlanden bisher noch keine Rede sein.

⁵ 256 Bruchstücke (82% der Gesamtmenge); 56 Bruchstücke (18%) waren nicht meßbar.

⁶ Wichtig ist der Maximaldurchmesser der aufgeschürzten Mittelhand ('Geburtsheiferhand').

⁷ Vergl. die Anhänger an Wendelringen (Déchelette 1914, S. 1322; Haevernick 1960, S. 7 und 66–67).

⁸ Sehr wahrscheinlich nur Typus 3a.

⁹ Ein sandiger Komplex von Flußbett- und Uferabla-

gerungen.

¹⁰ Die Zahl der Funde pro Fundstelle ist leider nicht daraus ersichtlich.

¹¹ Für die Erwähnung der Datierungen in Haevernick 1960, siehe: Typus 2 (S. 88); 3a (S. 89–90); 3b (S. 89–90); 6a (S. 84 & 88); 6b (S. 89); 6c (S. 77?); 7a (S. 78 & 84–86); 7b (S. 86); 7c (S. 89); 7d (–); 8a (S. 84); vergl. 8b (S. 87).

¹² Vergl. z.B. Benadik 1959, Břeň 1964 & 1966, Hodson 1968, Joachim 1971, Joffroy 1967 (1969), Keller 1965, Krämer 1962, Leheckova 1972, Primas 1970, Schmid 1961 und Venclova 1972.

¹³ Kersten 1948, S. 55–56 (Elsloo), Modderman 1960–1961a (Bergeijk); Waterbolk 1961 (Tritsum, Hichtum und Kubaard).

¹⁴ Das trifft v.a. auf die Funde aus dem Land van Maas en Waal und aus Driel (Over-Betuwe) zu, die von Herrn W.N. Tuyn (Vorsitzender der 'Archeologische Werkgemeenschap voor Nederland', Abteilung Nijmegen) gesammelt worden sind (diese tragen immer den Buchstaben T. mit der Folgenummer) und auf die Funde, die Frau C.H. Delfin-van Mourik Broekman in Elst (U) in ihrer Fundkartei hatte (hier der Buchstabe D. mit Folgenummer).

LITERATURVERZEICHNIS LATÈNEZEITLICHER GLASARMRINGE IN EUROPA

- Anker, D. (1965), Chemische und physikalische Untersuchungen an vor- und frühgeschichtlichen Gläsern I, *Technische Beiträge zur Archäologie* II, S. 74–101.
- Baatz, D. (1972), Das Oppidum über dem Heide-tränktal bei Oberusel am Taunus, *Führer zu vor- und frühgeschichtlichen Denkmälern* 21. Hochtaunus Bad Homberg, Ursingen, Königstein & Hofheim, S. 153–157.
- Behrens, G. (1923), *Denkmäler des Wangionengebietes* (Germanische Denkmäler der Frühzeit I), Frankfurt am Main.
- Behrens, G. (1952), Farbige Spätlatène-Keramik, *Beiträge zur Älteren Europäischen Kulturgeschichte, Festschrift für Rudolf Egger*, S. 53–65.
- Benadik, B. (1959), Sklo v keltskom hrobovom inventári na Slovanke – Glas im keltischen Grabinventar in der Slowakei, *Acta Universitatis Carolinae – Philosophica et Historica* 3 (Sbornik Prací ka počtè 60. narozenin akademika Jana Filipa), S. 217–224.
- Benadik, B. (1962), Chronologické vzťahy keltských pohrebísk (Chronologische Beziehungen der keltischen Gräberfelder in der Slowakei), *Slovenská Archeológia* X, S. 341–396.
- Bianchetti, E. (1895), *I sepolcreti di Ornavasso* (Atti della Società Piemontese di Archeologia e Belli Arti di Torino VI), Torino.
- Birkner, F. (1936), *Ur- und Vorzeit Bayerns*, München.
- Bittel, K. (1934), *Die Kelten in Württemberg* (Römisch-Germanische Forschungen 8), Berlin-Leipzig.
- Břeň, J. (1955), *Cerné (švartnové) náramky v českém laténu – Fabrication de bracelets en sapropelite (soi-disant lignite) en Bohême*, Sborník Národního Musea v Praze, – Acta Musei Nationalis Pragae, Vol. IX-A, Historia No. 1, Praha.
- Břeň, J. (1964), *Význam spon pro datování keltských oppid v Čechách – Die Bedeutung der Fibeln für Datierung keltischer Oppida in Böhmen*. (Sborník Národního musea 18-A: 5 Hist. No. 5), Praha.
- Břeň, J. (1966), *Trisov – A Celtic oppidum in South Bohemia* (Guides to Prehistory 2), National Museum Prague.
- Břeň, J. (1967), Keltské oppidum Trisov – Das keltische Oppidum Trisov, *Archeologické rozhledy* 19, S. 605–611 & S. 621.
- Břeň, J. (1971), Das keltische Oppidum in Trisov, *Archeologické rozhledy* 23, S. 294–303.
- Břeň, J. (1972), The Present State of Research into the Problems of Celtic Oppida in Central Europe, *Bulletin of the Institute of Archaeology* 10, S. 13–22.
- Bretz-Mahler, Denise (1971), *La civilisation de La Tène*

- I en Champagne – Le faciès marnien* (XXIIIe Supplément à Gallia), Paris.
- Brill, R.H. (1961), The record time in weathered glass, *Archaeology* 14, S. 18–22.
- Chapelet, H. (1909), *Atelier de bracelets de schiste près Buxières-les-Mines (Allier)* (l'Homme Préhistorique 7), Paris.
- Claus, M., & K. Mädler (1958), Ein Armingbruchstück aus Sappropelit von der Pipinsburg bei Osterode a. Harz, *Die Kunde* 9, S. 188–193.
- Déchelette, J. (1914), *Manuel d'Archéologie préhistorique, celtique et gallo-romaine* II, Archéologie celtique ou protohistorique 3ième partie: Second Age du Fer Epoque de la Tène, Paris.
- Dehn, W. (1951), Einige Bemerkungen zu süddeutschen Hallstatt-Glas, *Germania* 29 Heft 1/2, S. 25–34.
- Dehn, W. (1961), Aperçu sur les Oppida d'Allemagne de la fin de l'époque celtique, *Celticum* III, S. 329–386.
- Dehn, W. (1963), Les oppida Celtiques de la Tène II et III en Bohême et en Moravie, *Celticum* IX, S. 77–89.
- Department of the Environment (1971), Settlements Early Iron Age Colchester, Belgic (millefiori and marbled) glass: 218. *Department of the Environment, Archaeological Excavations 1970* (Her Majesty Ordnance Survey of Great Britain), London.
- Drack, W., & K. Schib (1958), *Illustrierte Geschichte der Schweiz I – Urgeschichte, römische Zeit und Mittelalter*, Zürich.
- Drack, W. (1959), *Ältere Eisenzeit der Schweiz – Kanton Bern*, II. Teil (Materialhefte zur Ur- und Frühgeschichte der Schweiz Heft 2), Basel.
- Drack, W. (1964), *Ältere Eisenzeit der Schweiz – Die Westschweiz* (Materialhefte zur Ur- und Frühgeschichte der Schweiz Heft 4), Basel.
- Driehaus, J. (1966), Zur Verbreitung der eisenzeitlichen Situlen im mittelhheinischen Gebirgsland. *Bonner Jahrbücher* 166, S. 26–47.
- Dušek, M. (1964), Waren Skythen in Mitteleuropa und Deutschland?, *Prähistorisches Zeitschrift* 42, S. 49–76.
- Dušek, M. (1966), *Thrakisches Gräberfeld der Hallstattzeit in Chotín*, (Archaeologica Slovaca 6), Nitra.
- Ebert, M. (1926), *Reallexikon der Vorgeschichte* Teil IV, Glas, S. 339 & Taf. 136, Berlin.
- Eggers, H.J. (1951), *Der römische Import im freien Germanien* (Atlas der Urgeschichte 1), Hamburg.
- Eisen, G., und F. Kouchakji (1927), *Glass. Its origin, history, chronology, technic and classification* 1–2.
- Engels, H.-J. (1967), *Die Hallstatt- und Latènekultur in der Pfalz* (Veröffentlichungen der pfälzischen Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften in Speyer Bnd 55), Speyer.
- Fietz, A. (1942), Chemische und mikroskopische Untersuchungen an Keltischen Sappropelitringen, *Alt-böhmen und Altmähren* 2, S. 33 sqq. Leipzig.
- Filarski, B. (1962), *Szklá starozytné* II, Warszawa.
- Filip, J. (1947), *Dejinné Pocátky Českého Ráje – The Historic Beginnings of the Bohemian Paradise* (Monumenta Archaeologica I), Praha.
- Filip, J. (1956), *Keltové ve střední Evropě – Die Kelten in Mitteleuropa* (Monumenta Archaeologica V), Praha.
- Filip, J. (1960), *Keltská civilizace a její*, *Nové obzory vedy* 3, Praha.
- Filip, J. (1961), *Die keltische Zivilisation und ihr Erbe* (Keltská civilizace a její dedictví), Prag.
- Filip, J. (1966/1969), *Enzyklopädisches Handbuch zur Ur- und Frühgeschichte Europas*, 2 Teile, Prag.
- Filip, J. (1971), Die keltische Besiedlung Mittel- und Südeuropas und das Problem der zugehörigen Oppida, *Archeologické rozhledy* 23, S. 263–272.
- Filov, B. (1932–1933), *Novotkriti trakijski grobnici od Duvanli* (Neuentdeckte thrakische Hügelgräber von Duvanli) (Izvestija na Balgarskija Archeologiceski Institut 7), Sofia.
- Fischer, F. (1961), Thea Elisabeth Haevernick: Die Glasarmringe und Ringperlen der Mittel- und Spätlatènezeit auf dem europäischen Festland, *Bonner Jahrbücher* 161, S. 500–503.
- Foltiny, S. (1958), *Veleszentvid*, Wien.
- Forbes, R.J. (1957), *Studies in Ancient Technology* Vol. V, Glas, S. 110–231, Leiden.
- Forrer, R. (1937), Quatre nouveaux cimetières de l'Age du Bronze et du Fer, Schweighouse, Lingolsheim, Fegersheim et Hotzheim, *Cahier d'Archéologie et d'Histoire d'Alsace* XXVIII, S. 105–139.
- Fossing, P. (1940), *Glassvessels before Glassblowing*, Copenhagen.
- Franz, L. (1937), *Kelten und Germanen in Böhmen*, Brünn-Leipzig.
- Franz, L., und A.R. Neumann et alii (1965), *Lexikon ur- und frühgeschichtlicher Fundstätten Österreichs*, Wien-Bonn.
- Fremault, Y. (1969), *Nederzettingssporen uit de IJzertijd in het Antwerpse* (Oudheidkundige Repertoria, reeks B IV).
- Frey, O.-H., und S. Gabrovec (1971), Zur Chronologie der Hallstattzeit im Ostalpenraum, *Actes du VIIIe Congrès international des Sciences préhistoriques et protohistoriques* T. I, Rapports généraux, S. 193–218, Beograd.
- Gardi, R. (1967), Bei den letzten afrikanischen Glasmachern, *Kosmos* 63, S. 45–51.
- Gardi, R. (1969), Die Glasmacher von Bida, in: *Unter afrikanischen Handwerkern* (desselben Autors), S. 86–103, Bern.
- Gelling, P.S. (1958), Close ny chollagh: an Iron Age fort at Scarlett, Isle of Man, *Proceedings of the Prehistoric Society* XXIV, S. 85–100.
- Giessler, R., & G. Kraft (1942), Untersuchungen zur frühen und älteren Latènezeit am Oberrhein und in der Schweiz, *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission* 32, S. 20–115.

- Götze, A. (1921–1922), Die Steinsburg bei Römhild, *Prähistorische Zeitschrift* 13/14, S. 19–83.
- Goury, G. (1911), *l'Enceinte d'Haulzy et sa nécropole* (Les Etapes de l'Humanité I, ii), Nancy.
- Gullentops, F. (1972/1973), Grainsize and Mineralogy of Miocene glasssands of Maasmechelen, Belgian Limburg, *Mededelingen Rijks Geologische Dienst* N.S. No. 23, S. 25–34.
- Gysin, F. (1952), *61e Jahresbericht Schweizerisches Landesmuseum in Zürich: Ur- und Frühgeschichtliche Abteilung*.
- Gysin, F. (1956), *65e Jahresbericht Schweizerisches Landesmuseum in Zürich: Ur- und Frühgeschichtliche Abteilung*.
- Haevernick, Thea Elisabeth (1951), Einige Glasperlen der Lausitzer Kultur in Sachsen, *Arbeits- und Forschungsberichte zur sächsischen Bodendenkmalpflege* 1, S. 52.
- Haevernick, Thea Elisabeth (1953), Einige Glasperlen aus Gräbern der Lausitzer Kultur in Sachsen, *Arbeits- und Forschungsberichte zur sächsischen Bodendenkmalpflege* 3.
- Haevernick, Thea Elisabeth (1958), Hallstatt-Tassen, *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz* 5, S. 8–17.
- Haevernick, Thea Elisabeth (1959), Beiträge zur Geschichte des Antiken Glases I. Zu den Glasbügel-fibeln, II. Stachelnäschen, *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz* 6, S. 57–65.
- Haevernick, Thea Elisabeth (1960), *Die Glasarmringe und Ringperlen der Mittel- und Spätlatènezeit auf dem europäischen Festland*, Bonn.
- Haevernick, Thea Elisabeth (1968), Perlen und Glasbruchstücke als Amulette, *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums* 15, S. 120–133.
- Haevernick, Thea Elisabeth (1972a), Perlen mit zusammengesetzten Augen ('compound-eye-beads'), *Prähistorische Zeitschrift* 47, S. 78–93.
- Haevernick, Thea Elisabeth (1972b), Zu dem Bronzebecken von Winzlar, *Die Kunde* N.F. 23, S. 87–88.
- Haffner, A. (1971), *Das keltisch-römische Gräberfeld von Wegerath-Belginum* (Trierer Grabungen und Forschungen Bnd IV.1), Mainz am Rhein.
- Hahn-Weinheimer, Paula (1960), Die spektrochemische Untersuchung von Glasarmringen und Ringperlen der Mittel- und Spätlatènezeit, in: Th. E. Haevernick (1960), *Die Glasarmringe und Ringperlen der Mittel- und Spätlatènezeit auf dem Europäischen Festland*, Bonn.
- Harden, D.B. (1967 (1969)), A set of Game-pieces and Dice of the Late 1st Century B.C., *Annales du 4e Congrès des Journées Internationales du Verre*, Ravenna-Venise, S. 52–54, Liège.
- Harding, A. (1971), The Earliest Glass in Europe, *Archeologické rozhledy* XXIII.2, S. 188–200.
- Heierli, J. (1901), *Urgeschichte der Schweiz*, Zürich.
- Hell, M. (1916), Vorgeschichtliche Funde vom Dürrnberg bei Hallein, *Wiener Prähistorische Zeitschrift* 3, S. 57–70.
- Hodson, F.R. (1968), *The La Tène-cemetery at Münsingen-Rain* – Catalogue and relative chronology (Acta Bernensis V), Bern.
- Holmerud, H. (1974), *Report on my studies in Ancient Glass*, Maschinenschrift Rietveld Academie, Amsterdam.
- Horedt, K. (1965), Mittellatènezeitliche Siedlungen aus Siebenbürgen, *Studien aus Alteuropa* II (Beiheft der Bonner Jahrbücher 10/II), S. 54–75.
- Hughes, M.J. (1972), A technical study of opaque red glass of the Iron Age in Britain, *Proceedings of the Prehistoric Society* XXXVIII, S. 98–107.
- Israeli, V. (1965), *Ancient Glass* – Museum Haaretz Collection, Tel Aviv.
- Jankuhn, H. (1969), *Vor- und Frühgeschichte – vom Neolithikum bis Völkerwanderungszeit*, Stuttgart.
- Jansova, L. (1965), *Hrazany, keltské oppidum na Sedlcandsku – Hrazany, keltisches Oppidum bei Sedlcandsku* (Památníky naší minulosti 3), Praha.
- Joachim, H.-E. (1968), *Die Hunsrück-Eifel-Kultur am Mittelrhein* (Beihefte der Bonner Jahrbücher Band 29), Köln-Graz.
- Joachim, H.-E. (1970), Späthallstattzeitliche Hügelgrabfunde aus Wirfus, Kreis Cochem, *Bonner Jahrbücher* 170, S. 36–70.
- Joffroy, R. (1964), Die Kunst der Kelten, in: *Kelten und Germanen* (H. J. Eggers, E. Will, R. Joffroy & W. Holmqvist), S. 125–154, Baden-Baden.
- Joffroy, R. (1967 (1969)), Bracelets et anneaux de verre incolore de La Tène I en Champagne, *Annales du 4e Congrès des Journées Internationales du Verre*, Ravenna-Venise, S. 47–51, Liège.
- Kahane, P.P. (1957), Some aspects of Ancient Glass from Israel, *Antiquity and Survival* II 2/3 (Holy Land-Number), S. 208–224.
- Kaufmann, H. (1967), Althüringisches Gräberfeld bei Rāpitz, Lkr. Leipzig, *Ausgrabungen und Funde* 12 nr. 1, S. 18–26.
- Keller, J. (1965), *Das keltische Fürstengrab von Reinheim I*, Bonn.
- Keller-Tarnuzzer, K. (1951), V. Latènezeit: Bern, *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Urgeschichte* 41, S. 107–108.
- Kersten, W. (1937), Die germanische Bauernsiedlung von Haffen, Kr. Rees, *Nachrichtenblatt für Deutsche Vorzeit* 13.
- Kersten, W. (1948), Die niederrheinische Grabhügellkultur, *Bonner Jahrbücher* 148, S. 5–80.
- Kimmig, W. (1962–1963), Bronzesitulen aus dem rheinischen Gebirge Hunsrück-Eifel-Westerwald, 43–44 *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission*, S. 31–106.
- Kimmig, W., P.R. Giot, F.R. Hodson, E. Sangmeister & I. Scollar (1963), Les civilisations atlantiques de l'âge du fer, dans: *Les Civilisations atlantiques du*

- néolithique à l'âge du fer* (Actes du premier colloque atlantique, 11 septembre 1961), Brest.
- Kimmig, W., und H. Hell (1958), *Vorzeit an Rhein und Donau*, Konstanz.
- Kimmig, W. (1965), (Buchbesprechung) Alena Rybová und Bohumil Soudský, Libenice. Keltská Svatyně ve Středních Čechách – Sanctuaire Celtique en Bohême Centrale (Monumenta Archaeologica 10), *Germania* 43, S. 172–184.
- Kimmig, W. (1968), *Die Heuneburg an der oberen Donau* (Führer zu vor- und frühgeschichtlichen Denkmälern in Württemberg und Hohenzollern Heft 1) Tübingen.
- Korfmann, M. (1966), Zur Herstellung nahtloser Glasringe, *Bonner Jahrbücher* 166, S. 48–61.
- Kossack, G. (1962), Archäologisches zur frühgermanischen Besiedlung zwischen Main und Nordsee, in: *Völker zwischen Germanen und Kelten* (R. Hachmann, G. Kossack & H. Kuhn), S. 69–104, Neumünster.
- Kraft, G. (1933–1936), Vorläufiger Bericht über die Ausgrabungen 1931/34, (Hochstetten), *Badische Fundberichte* 3, S. 225–302.
- Krämer, W. (1947), *Die Grabfunde der Latène-stufen B und C aus Südbayern* (ungedruckte Dissertation), Marburg.
- Krämer, W. (1950), Ein außergewöhnlicher Latène-fund aus dem Oppidum von Manching, in: *Rein-ecke-Festschrift*, S. 84–95, Mainz.
- Krämer, W. (1951–1952), Siedlungen der mittleren und späten Latènezeit bei Steinebach am Wörthsee, *Bayerische Vorgeschichtsblätter* 18/19, S. 190–194.
- Krämer, W. (1952), Das Ende der Mittellatène-friedhöfe und die Grabfunde der Spätlatènezeit in Südbayern, *Germania* 30, S. 330–337.
- Krämer, W. (1958), Manching – ein Vindelikisches Oppidum an der Donau, in: *Neue Ausgrabungen in Deutschland*, S. 175–193.
- Krämer, W. (1960), The Oppidum of Manching, *Antiquity* XXXIV, S. 191–200.
- Krämer, W. (1961), Fremder Frauenschmuck aus Manching, *Germania* 39, S. 305–322.
- Krämer, W. (1962), Manching II – Zu den Ausgrabungen in den Jahren 1957 bis 1961, *Germania* 40, S. 293–317.
- Krejci-Graf (1938), Zur Bildung und Zusammensetzung der brennbaren Gesteine, *Geologische Rundschau* 29, S. 401 sqq.
- Kromer, K. (1959), *Das Gräberfeld von Hallstatt*, Association internationale d'archéologie classique.
- Kunkel, O. (1961), Zur Frage keltischer Glasindustrie – nach einer Manchinger Fundgruppe, *Germania* 39 Heft 3/4, S. 322–329.
- Laet, S. J. de (1974), *Prehistorische Kulturen in het Zuiden der Lage Landen*, Wetteren.
- Leheckova, Eva (1972), Vorgeschichtliche Glasperlen aus Böhmen und Mähren. *Annales du 5e Congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre*, (Prague 6–11 Juillet 1970), S. 31–40, Liège.
- Lindenschmidt, L. (1911), Glasperlen vorrömischer Zeiten aus Funden nördlich der Alpen (*Altertümer unserer heidnischen Vorzeit* 5), S. 60–72, Mainz.
- Maier, F. (1963), Zur bemalten Spätlatènekeramik in Mitteleuropa, *Germania* 41, S. 259–268.
- Marić, Z. (1963), Keltki Elementi u Mladem željeznom dobu Bosne Hercegovine – Element celtique de la fin de l'âge du fer en Bosnie-Herzégovine, *Glasnik* 18, S. 63–83.
- Mariën, M. E. (1952), *Oud België – Van de eerste landbouwers tot de komst van Caesar*, Antwerpen.
- Mariën, M. E. (1964), Vondsten in de grot van Han, Brussel.
- Marsille, L. (1921), *Catalogue du Musée Archéologique de la Société Polymatique du Morbihan*, Vannes.
- Mazanetz, G. (1953), Zur Konservierung von Bodenfunden aus Glas, *Mitteilungen der Museen Österreichs* 2, S. 146–149.
- Mazanetz, G. (1955), Zur Ergänzung von Bodenfunden aus Glas, *Mitteilungen der Museen Österreichs* 4, S. 81–83.
- Meduna, J. (1961), Staré Hradisko, *Katalog nálezu uložených v museu mesta Boskovice* (Fonti Archaeologici Moraviae II), Brno.
- Meduna, J. (1970), Das Keltische Oppidum Staré Hradisko in Mähren, *Germania* 48, S. 34–59.
- Megaw, J. V. S. (1970), *Art of the European Iron Age – A study of the elusive image*, Bath.
- Mestdorf, J. (1900), Glasperlen aus Frauengräber der Bronzezeit, *Mitteilungen des Anthropologischen Vereins in Schleswig-Holstein* 13, S. 3–14.
- Mildenberger, G. (1969), Verschleppte Bodenfunde – Ein Beitrag zur Fundkritik, *Bonner Jahrbücher* 169, S. 1–28.
- Mircev, M. (1962), Rannotrakijskijat mogilen nekropol pri s. Ravna (Frühthrakische Hügelnekropole beim Dorf Ravna), *Izvestija na Archeologiceskija Institut (Balgarskata akademija na naukite)* 25, S. 97–164.
- Moberg, C. A. (1952), Between La Tène II and III – Studies on the fundamental relative chronology, *Acta Archaeologica* (Kopenhagen) 23, S. 1–29.
- Moreau, J. (1958), *Die Welt der Kelten*, Stuttgart.
- Moucha, V. (1958), Faience and glassy faience beads in the Únětice Culture in Bohemia, *Epitymbion Roman Haken*, Prague.
- Müller Beck, H. und E. Ettliger (1962), Die Besiedlung der Engehalsinsel in Bern auf Grund des Kenntnisstandes vom Februar des Jahres 1962, 43. *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission*, S. 107–153.
- Müller-Karpe, H. (1959), *Beiträge zur Chronologie der Urnenfelderzeit nördlich und südlich der Alpen* (Römisch-Germanische Forschungen 22), Berlin.
- Müller-Wille, M. (1966), Eine niederrheinische Siedlung der vorrömischen Eisenzeit bei Weeze-Baal, Kreis Geldern, *Bonner Jahrbücher* 166, S. 379–432.

- Neumann, B. (1932), Zur Erfindung des blauen Kobaltglases, *Glastechnische Berichte* 10, S. 477–480.
- Neuninger, H., und R. Pittioni (1959), Woher stammen die blauen Glasperlen der Urnenfelderkultur?, *Archaeologia Austriaca* 26, S. 52–66.
- Neustupný, E. & J. (1961), *Czechoslovakia before the Slavs* (Ancient Peoples and Places Part 22), London.
- Newton, R. G. (1971), A preliminary examination of a suggestion that pieces of strongly coloured glass were articles of trade in the Iron Age in Britain, *Archaeometry* 13, I, S. 11–16.
- Párducz, M. (1952), Le cimiteriè hallstattien de Szentes-Vekerzug, *Acta Archaeologica* (Academiae Scientiarum Hungaricae) 2, S. 143–172.
- Párducz, M. (1954), Le cimiteriè hallstattien de Szentes-Vekerzug II, *Acta Archaeologica* (Academiae Scientiarum Hungaricae) 4, S. 25–91.
- Paret, O. (1933–1935), Ein Fund aus dem Fürstengrabhügel Rauher Lehen bei Ertingen, *Fundberichte aus Schwaben* 8, S. 73–75.
- Paret, O. (1961), *Württemberg in vor- und frühgeschichtlicher-Zeit* (Veröffentlichungen der Kommission für geschichtliche Landeskunde in Baden-Württemberg Reihe B, 17. Band), Stuttgart.
- Penninger, E. (1972), *Der Dürrnberg in Hallein 1* – Katalog der Grabfunde aus der Hallstatt- und Latènezeit (Münchener Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte 16), München.
- Peschel, K. (1971), Höhsiedlungen der Spätlatènezeit in Mitteldeutschland, *Archeologické rozhledy* 23, S. 470–485.
- Pič, J. L. (1906), *Le Hradisch de Stradonitz en Bohème* (traduit par J. Déchelette), Leipzig.
- Pieta, K. (1971), Die Höhsiedlung der Púchover Gruppe bei Liptovská Mara, *Archeologické rozhledy* XXIII-3, S. 326–334.
- Piggott, S. (1958), Segmented Bone Beads and Toggles in the British Early and Middle Bronze Age, *Proceedings of the Prehistoric Society* XXIV, S. 227–229.
- Piggott, S. (1965), *Ancient Europe – from the beginnings of Agriculture to Classical Antiquity*, Edinburgh.
- Pittioni, R. (1930), *Latène in Niederösterreich* (Materialien zur Urgeschichte Österreichs 4), Wien.
- Pittioni, R. (1936), Die Kunst der Hallstatt- und der Latènezeit, in: *Die bildende Kunst in Österreich*, Voraussetzungen und Anfänge (von der Urzeit bis um 600 n. Chr.), S. 92–111, Baden bei Wien.
- Pittioni, R. (1938), *Oesterreichs Urzeit im Bilde*, Leipzig.
- Pittioni, R. (1949), *Die Urgeschichtlichen Grundlagen der Europäischen Kultur*, Wien.
- Pittioni, R. (1954), *Urgeschichte des Oesterreichischen Raumes*, Wien.
- Pittioni, R. (1959), *Zum Herkunftsgebiet der Kelten*, Österreichische Akademie der Wissenschaften, phil. histor. Kl., Sitzungsberichte 233. Band, 3. Abhandlung, S. 1–23 u. Taf. 1–4.
- Powell, T. G. E. (1966), *Prehistoric Art*, London.
- Primas, Margarita (1970), *Die südschweizerischen Grabfunde der älteren Eisenzeit und ihre Chronologie* (Monographien zur Ur- und Frühgeschichte der Schweiz Bd. 16), Basel.
- Raftery, B. (1972), Some La Tène glass beads from Ireland, *Journal of the Royal Society of Antiquarians of Ireland* 102 part 2, S. 14–18.
- Reichenberger, B. (1926), Die Glasperlenfabrikation, *Freie Wissenschaftliche Arbeiten der Hindenburg Hochschule Nürnberg*, S. 60 sqq.
- Reinecke P. (1902), Zur Kenntnis der La Tène-Denkmäler der Zone nordwärts der Alpen, in: *Festschrift zur Feier des fünfzigjährigen Bestehens des Römisch-Germanischen Centralmuseums zu Mainz*, S. 53–109.
- Reinecke, P. (1911), Glasperlen vorrömischer Zeiten aus Funden nördlich der Alpen, in: *Die Altertümer unserer heidnischen Vorzeit* 5, S. 60–72 & Taf. 14, Mainz.
- Reinecke, P. (1957), Zu den Glasperlen des Schatzfundes von Allendorf, *Germania* 35, S. 18–22.
- Reitinger, J. (1971), Die Latènezeit in Österreich, *Archeologické rozhledy* 23, S. 452–469.
- Renfrew, C. (1968), Obsidian and the Origins of Trade, *Scientific American* Vol. 218 nr. 3, S. 38–46.
- Riek, G., und H. J. Hundt (1962), *Der Hohmichele – ein Fürstengrabhügel der späten Hallstattzeit bei der Heuneburg* (Römisch-Germ. Forschungen 25), Berlin.
- Rochna, O. (1961), Zur Herkunft der Manchingener Sappelit-Ringe, *Germania* 39, Heft 3/4, S. 329–354.
- Rochna, O. (1962), Hallstattzeitlicher Lignit- und Gagat-Schmuck – Zur Verbreitung und Herkunft, *Fundberichte aus Schwaben* N.F. 16, S. 44–83.
- Röder, J. (1958), Antike Steinbrüche in der Vorder-eifel, in: *Neue Ausgrabungen in Deutschland*, S. 268–285, Berlin.
- Rowlett, R. M. (1968), The Iron Age North of the Alps, *Science* Vol. 161, S. 123–134.
- Ruoff, U. (1971), Die Phase der entwickelten und ausgehenden Spätbronzezeit im Mittelland und Jura, in: *Ur- und Frühgeschichtliche Archäologie der Schweiz* III (Die Bronzezeit), S. 71–86, Basel.
- Schermer, H. (1951), Ein gläserne Hundefigur der Spätlatènezeit aus Wallertheim/Rheinhessen, *Germania*, S. 250–252.
- Schermer, H. (1952), Fundkronik: Latènezeit – Wallertheim, *Germania* 30, S. 464.
- Schmid, P. (1961), Spätlatèner Glasschmuck von der Feddersen Wierde, *Jahrbuch der Männer von Morgenstern* 42, S. 103–112.
- Schmidt, B. (1958), Ein reich ausgestattetes Frauengrab des frühen 4. Jahrhunderts von Nienburg, Kr. Bernburg, *Jahresschrift für Mitteldeutsche Vorgeschichte*. Bnd. 41/42, S. 467–479.
- Schmidt, B. (1967), Ein Glasperle aus einem Steinpackungsgrab der jüngeren Bronzezeit von Beesstedt, Saalkreis, *Ausgrabungen und Funde* 12, nr. 1, S. 26.

- Schönberger, H. (1952), Die Spätlatènezeit in der Wetterau, *Saalburg-Jahrbuch* XI, S. 21–130.
- Schwab, Hanni (1969), La Tène – A Late Iron Age settlement seen in the light of recent excavations, *Sandoz Bulletin* 15, S. 27–37.
- Schwantes, S. (1955), Jastorf und Latène. *Kölner Jahrbuch* 1, S. 75–112.
- Schwarze, E. (1960), Xylit und Sapropelit, *Ausgrabungen und Funde* 5 Heft 6, S. 269–270.
- Schwarze, E. (1962), Sapropelit-Armringe aus Mitteleuropa, *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte* 46, S. 223–229.
- Smith, R. A. (1925), *A Guide to Early Iron Age Antiquities* (British Museum), London.
- Smith, R. W. (1958), Mediterranean Glass from the Beginnings to the 1st century B.C., *Annales du Ier Congrès des Journées internationales du verre*, S. 35–45.
- Smith, R. W. (1963), The Analytical Study of Glass in Archaeology, in: *Science in Archaeology* Chapter 50, S. 519–528, Bristol.
- Sorm, F., & S. Schwarz (1969), *Hallstatt a Byci Skála* (Catalogus), Brno-Bratislava-Praha.
- Spitzelberger, G. (1964), Ein Latènegrabfund aus Hofham (Niederbayern), *Bayerische Vorgeschichtsblätter* 29 nr. 1/2, S. 236–240.
- Stampfuss, R. (1931), *Grabfunde im Dünengebiet des Kreises Rees*, Hamborn.
- Stampfuss, R. (1938–1939), Ausgrabungen am Niederrhein, *Bonner Jahrbücher* 143–144, S. 221–255.
- Stampfuss, R. (1940), Germanische Brandgräber der Latènezeit von Vehlingen und Haldern, *Kr. Rees, Germania* 24, S. 238–243.
- Stead, I. M. (1967), A La Tène III Burial at Welwyn City, *Archaeologia* CI, S. 1–68.
- Stroh, A. (1964), Thea Elisabeth Haevernick, Die Glasarmringe und Ringperlen der Mittel- und Spätlatènezeit auf dem europäischen Festland, 1960, Buchbesprechung, *Bayerische Vorgeschichtsblätter* 29, S. 269.
- Stümpel, B. (1968–1969), Wallertheim, Kr. Alzey, *Mainzer Zeitschrift* 63/64, S. 163–164.
- Thoen, H. (1967), *De Gallo-Romeinse nederzetting van Waasmunster-Pontrave* (Oudheidkundige Repertoria B III).
- Tischler, O. (1882), Bedeutung der Latèneperiode für Mitteleuropa, *Schriften der Physikalisch-Ökonomischen Gesellschaft* 23, S. 2 sqq.
- Tompa, F. von (1934–1935 (1937)), 25 Jahre Urgeschichtsforschung in Ungarn (1912–1936), *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission* 24–25, S. 27–127.
- Torbrügge, W. (1970–1971), Vor- und frühgeschichtliche Flußfunde – Zur Ordnung und Bestimmung einer Denkmälergruppe, *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission* 51–52, S. 1–146.
- Tröltzsch, E. von (1884), *Fundstatistik der vorrömischen Metallzeit im Rheingebiete*, Stuttgart.
- Trowbridge, Mary Luella (1930), *Philological Studies in Ancient Glass* (University of Illinois), Illinois.
- Tschumi, O. (1929), Der Massenfund von der Tiefenau auf der Engehalbinsel bei Bern 1848–1851, *Jahresbericht der Schweizerischen Gesellschaft für Urgeschichte* 38, S. 131–148.
- Tschumi, O. (1949), *Urgeschichte der Schweiz I*, Frauenfeld.
- Tschumi, O. (1935), *Urgeschichte des Kantons Bern* (Alter Kantonsteil) – Einführung und Fundstatistik bis 1950, Bern und Stuttgart.
- Uenze, H. P., und J. Bocssneck (1971), *Vor- und Frühgeschichte im Landkreis Schwabmünchen*, Kallmünz/Opf.
- Uslar, R. von (1948), Ein spätlatènezeitliches Gräberfeld in Haldern bei Wesel, *Bonner Jahrbücher* 148, S. 190–202.
- Vavra, J. (1954), *Das Glas und die Jahrtausende*, Prag.
- Venclova, Natalie (1972), Celtic Glass in Czechoslovakia, *Annales du 5e Congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre*, Prague 6–11 Juillet 1970, S. 41–46, Liège.
- Viollier, D. (1916), *Les sépultures du second âge du fer sur le plateau suisse*, Genève.
- Voss, K. L. (1972), Eine reiche Brandbestattung der Jüngeren Bronzezeit von Winzlar, Kreis Nienburg/Weser, *Neue Ausgrabungen und Forschungen in Niedersachsen* 7, S. 81–90.
- Vouga, P. (1923), *La Tène* (monographie de la station publiée au nom de la commission des fouilles de La Tène), Leipzig.
- Wagner, F. (1958), *Denkmäler und Fundstätten der Vorzeit Münchens und seiner Umgebung*, Kallmünz/Opf.
- Weiss, G. (1972), *Ullstein Gläserbuch*, Berlin-Frankfurt am Main-Wien.
- Wihr, R. (1956–1958), Antike Gläser – Glasverwitterung und Möglichkeiten ihrer Behandlung. *Trierer Zeitschrift* 24–26, S. 128–146.
- Wyss, R. (1957), *Funde der jüngeren Eisenzeit* (Aus dem schweizerischen Landesmuseum Zürich 8), Bern.
- Zimmermann, W. H. (1970), Urgeschichtliche Opferfunde aus Flüssen, Quellen und Brunnen Südwestdeutschlands – Ein Beitrag zu den in Opferfunden vorherrschenden Fundkategorien, *Neue Ausgrabungen und Forschungen in Niedersachsen* 6, S. 53–92.

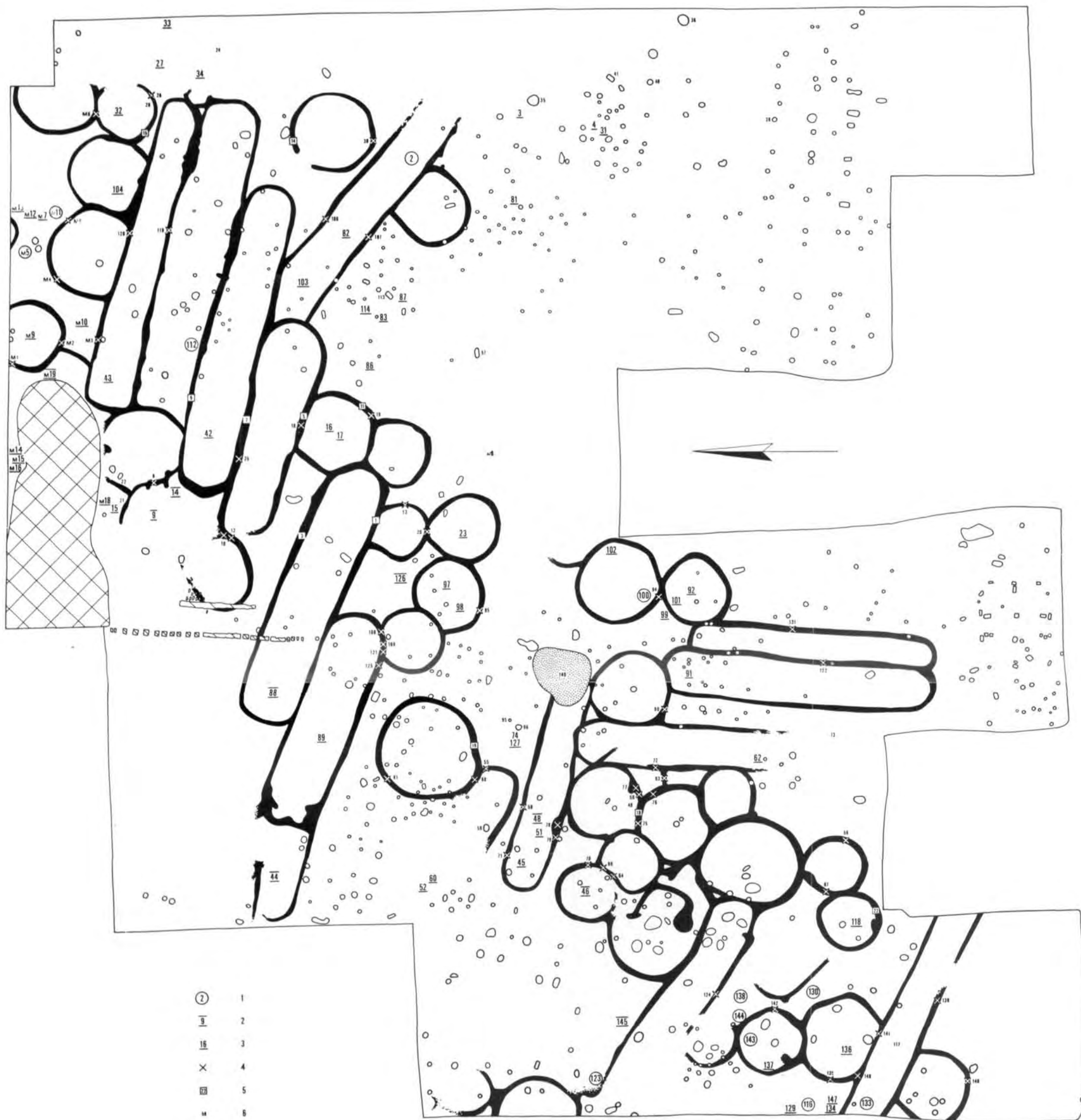
LITERATUURVERZEICHNIS
LATÈNEZEITLICHER GLASARMRINGE IN DEN NEDERLANDEN

- Beex, G. (1967), Son en Breugel, *Bulletin K.N.O.B.*, p. *119-*120.
- Beex, G. (1968a), Breugel, *Bulletin K.N.O.B.*, p. *44-*45.
- Beex, G. (1968b), Berlicum, *Bulletin K.N.O.B.*, p. *85.
- Beex, G. (1969a), Empel, *Brabants Heem* 21, p. *27.
- Beex, G. (1969b), Empel, *Bulletin K.N.O.B.*, p. *47.
- Beex, G. (1969c), Empel, *Bulletin K.N.O.B.*, p. *55.
- Beex, G. (1969d), Nuenen, *Bulletin K.N.O.B.*, p. *56.
- Beex, G. (1969e), Berlicum, *Bulletin K.N.O.B.*, p. *61.
- Beex, G. (1969f), Empel, *Bulletin K.N.O.B.*, p. *70.
- Beex, G. (1969g), Empel, *Bulletin K.N.O.B.*, p. *113.
- Beex, G. (1971a), 's-Hertogenbosch, *Bulletin K.N.O.B.* p. *98.
- Beex, G. (1971b), Eindhoven-Vaartbroek, Verslag van de provinciaal archeoloog van Noord-Brabant, *R.O.B.*, *Amersfoort Jaarverslag* 1971, p. 107.
- Beex, G. (1972a), Bladel, *Bulletin K.N.O.B.*, p. *89-*90.
- Beex, G. (1972b), Oosterhout - Houtse Akkers, *Bulletin K.N.O.B.*, p. *144-*145.
- Beex, G. (1973a), Grave - Escharens Veld, *Bulletin K.N.O.B.*, p. *103-*104.
- Beex, G. (1973b), Bladel, *Bulletin K.N.O.B.*, p. *52-*53.
- Beex, G. (1973c), Hoogeloon c.a., *Bulletin K.N.O.B.*, p. *53.
- Beex, G. (1973d), Empel, *Bulletin K.N.O.B.*, p. *103.
- Beex, G. (1974a), Bladel - Franse Hoef, *Bulletin K.N.O.B.*, p. 182: 3b.
- Beex, G. (1974b), Oosterhout - Houtse Akkers, *Bulletin K.N.O.B.*, p. 184.
- Beex, G. (1974c), Son en Breugel - Hooidonkse Akkers, *Bulletin K.N.O.B.*, p. 185.
- Biesen, W. P. den (1963), Het Oudheidkundig Museum Frans Bloemen, *Numaga* 10, p. 41-76.
- Bloemers, J. H. F. (1973a), Archeologische kroniek van Limburg over de jaren 1971-1972, *Publications de la Société Historique et Archéologique dans le Limbourg* 109, p. 7-55.
- Bloemers, J. H. F. (1973b), Vroenhof, *Bulletin K.N.O.B.*, p. *119-*120.
- Boeles, P. C. J. A. (1951), *Friesland tot de elfde eeuw*, 's-Gravenhage.
- Bogaers, J. E. (1960-1961), Civitas en stad van de Bataven en Canninefaten, *Berichten R.O.B.* 10-11, p. 263-317.
- Bogaers, J. E., J. K. Haalebos en J. H. M. Verlinden (1972), Kops Plateau (gem. Ubbergen), *Bulletin K.N.O.B.*, p. *37-*39.
- Braat, W. C. (1937), Zetten, Hooge Hof, *Oudheidkundige Mededeelingen R.M.v.O.* N.R. 18, p. 22-40.
- Braat, W. C. (1949), Drie inheemse nederzettingen uit de Romeinse tijd, I. De woerd te Ressen, *Oudheidkundige Mededeelingen R.M.v.O.* N.R. 30, p. 23-34.
- Brekelmans, F. (z.j.), *Stukken betreffende bodemvondsten te Rijnsbergen* (archieffmap), Nassau-Breda.
- Brenkman, G. J. (1912), De opgravingen te Kesteren in 1909 en 1910, *Gelre* 15, p. 594-609.
- Breuer, Jac. (1931), Les objets antiques découvertes à Ubbergen près de Nimègue, *Oudheidkundige Mededeelingen R.M.v.O.* N.R. 12, p. 27-121.
- Bursch, F. C. (1935), Germaansche huizenbouw, *Oudheidkundige Mededeelingen R.M.v.O.* N.R. 16, p. 25-44.
- Butler, J. J. (1969), *Nederland in de Bronstijd*, Bussum.
- Byvanck, A. W. (1932-1947), *Excerpta Romana I-III*, 's-Gravenhage.
- Delfin-van Mourik Broekman, C. H. (1963), Villa Maria te Kesteren, *Jaarverslag A.W.N. Kesteren e.o.*, p. 8.
- Dinteren, P. van (1964), Opgravingen op de 'Roodhekkemas', *Twee Stromen Land* nr. 1, p. 2-3.
- Dinteren, P. van (1965), 'Roodhekkemas', *Twee Stromen Land* nr. 2, p. 4.
- Edelman, C. H. (1950), *Inleiding tot de Bodemkunde*, Amsterdam.
- Elzinga, G. (1959), Een glazen La Tène hanger uit Tietjerk, 131e *Verslag van het Fries Genootschap*, p. 34-36.
- Evelein, M. A., en A. E. van Giffen (1928), De woerd, genaamd de 'Kerkenhof' te Ressen, 11e en 12e *Jaarverslag Vereeniging voor Terpenonderzoek*, p. 16-29.
- Gerritsen, H. A. (1973), Vondsten in het uitbreidingsplan Driel-West, *Jaarverslag van de A.W.N. Nijmegen e.o.* 1973, p. 15-17.
- Gielen, Jos. (1964), Verrassende Romeinse vondsten aan de Valkenburgerweg te Heerlen, *Land van Herle* 14, p. 65-71.
- Giffen, A. E. van (1935), Het Balloërveld, Ndl. van Ballo, gem. Rolde, *Nieuwe Drentsche Volksalmanak* 53, p. 67-116.
- Giffen, A. E. van (1944), Opgravingen in Drente, in: *Drente - een handboek voor het kennen van het Drentsche leven in voorbije eeuwen* (red. J. Poortman), Meppel.
- Haaren, H. M. E. van, und P. J. R. Modderman (1973), Ein mittelnolithischer Fundort unter Koningsbosch, Prov. Limburg, *Analecta Praehistorica Leidensia* 6, p. 1-49.
- Habets, J. (1880), *Découvertes d'antiquités dans le Duché de Limbourg* T. 2, p. 96-99, Ruremonde.
- Habets, J. (1882), Une colonie belgo-romaine au Ravensbosch, *Bulletin des Commissions Royales d'Art et d'Archéologie* 21, p. 14.
- Helderman, E. J. (1958), Een Friese nederzetting op het veen bij Marken-Binnen (N.-H.), *Westerheem* 7, p. 92-97.
- Holwerda, J. H. (1942), Wijchen-Bullenkamp, *Jaarverslag Rijksmuseum G. M. Kam* 1972, p. 127.

- Holwerda, J.H., M.A. Evelein en N.J. Krom (1908), *Catalogus van het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden, Afdeling Praehistorie en Nederlandsche Oudheden*, Leiden.
- Hulst, R.S. (1964), Druten, *Bulletin K.N.O.B.*, k. *129.
- Hulst, R.S. (1968a), Bergharen, *Bulletin K.N.O.B.*, p. *116-117.
- Hulst, R.S. (1968b), Kesteren, *Bulletin K.N.O.B.*, p. *6, *62-64.
- Hulst, R.S. (1968c), Druten-Roodhekenpas, *Twee Stromen Land* nr. 6, p. 3-7.
- Hulst, R.S. (1969a), Rhenen, *Bulletin K.N.O.B.*, p. *69.
- Hulst, R.S. (1969b), Wijchen, *Bulletin K.N.O.B.*, p. *69.
- Hulst, R.S. (1969c), Ewijk, *Bulletin K.N.O.B.*, p. *112.
- Hulst, R.S. (1969d), Zoelen, *Bulletin K.N.O.B.*, p. 122.
- Hulst, R.S. (1969e), Vondstberichten: Bergharen, *Twee Stromen Land* nr. 7, p. 5.
- Hulst, R.S. (1969f), Ewijk - De Wolfsdarm, Intern Rapport Kaartblad 39H terrein 9Z, *Archief R.O.B.*, Amersfoort.
- Hulst, R.S. (1970a), Ewijk, *Bulletin K.N.O.B.*, p. *82.
- Hulst, R.S. (1970b), Archeologische Kroniek van Gelderland 1966-1967: 11. Millingen aan de Rijn, *Gelre* 64, p. XXXII-XXXIII.
- Hulst, R.S. (1971a), Ewijk, *Bulletin K.N.O.B.*, p. *1-2.
- Hulst, R.S. (1971b), Maurik - Eck en Wiel, *Bulletin K.N.O.B.*, p. *3.
- Hulst, R.S. (1971c), Ede, *Bulletin K.N.O.B.*, p. *91.
- Hulst, R.S. (1971d), Bergharen, *Bulletin K.N.O.B.*, p. *96-97.
- Hulst, R.S. (1971e), Druten, *Bulletin K.N.O.B.*, p. *125.
- Hulst, R.S. (1971f), Ewijk, *Twee Stromen Land* nr. 10, p. 34-36.
- Hulst, R.S. (1972a), Archeologische Kroniek van Gelderland 1969: 7. Wijchen - De Pas, *Gelre* 66, p. XLIV-XLV.
- Hulst, R.S. (1972b), Zoelen - Beldert, Archeologische Kroniek van Gelderland 1969: 10., *Gelre* 66, p. XLV.
- Isings, Clasina (1961), Kesteren - De Hoge Woerd, Intern Rapport, *Archief Archaeologisch Instituut der R.U. Utrecht*.
- Isings, Clasina (1972), *Roman glass in Limburg* (Archaeologica Traiectina 9), Groningen.
- Janssen, A.J. (1973), Bataafse bewoning op De Pas te Wijchen, *Jaarverslag A.W.N. Afdeling Nijmegen e.o.* 1973, p. 14-15.
- Janssen, L.J.F. (1843), *De Grieksche, Romeinsche en Etrurische Monumenten van het Museum van Oudheden te Leyden*, Leyden.
- Kalce, C.A. (1966), Werkhoven - De Klaproos, *Archief R.O.B.*, Amersfoort.
- Kam, W.H. (1961), Glazen armbanden uit de laatste eeuw voor onze jaartelling, *Westerheem* 10, p. 36-39.
- Kam, W.H. (1963), Een inheemse nederzetting te Keldonk, gem. Erp (N.-Br.), *Brabants Heem* 15, p. 50-66.
- Kouwen, C.P.J. van (1971), Druten - Roodhekenpas, *Twee Stromen Land* 11, p. 46-47.
- Kouwen, C.P.J. van (1973), Nieuwe ontdekkingen in de dorpen op de zuidelijke Waaloever, *Jaarverslag A.W.N. Afdeling Nijmegen e.o.* 1973, p. 23-24.
- Laet, S.J.de, en W. Glasbergen (1959), *De Voor-geschiedenis der Lage Landen*, Groningen.
- Lee, A.N. van der (1969), Romeinse vondsten te Empeel, *Boschboom Bladeren* 2, p. 30-31.
- Leemans, C. (1842), *Oudheden te Rossem in de Zaltbommelerwaard*, Leyden.
- Leemans, C. (1843), *Romeinsche Oudheden te Maastricht*, Leyden.
- Leemans, C. (1885), Millingen aan de Rijn, *Jaarverslag R.M.v.O.*, p. 16.
- Louwe Kooijmans, L.P. (1966), Culemborg, *Bulletin K.N.O.B.*, p. *61-62.
- Louwe Kooijmans, L.P. (1974), *The Rhine/Meuse Delta - Four Studies on its Prehistoric Occupation and Holocene Geology* (Analecta Praehistorica Leidensia 7), Leiden.
- Modderman, P.J.R. (1949a), Het oudheidkundig onderzoek van de oude woongronden in de Over- en Beneden-Betuwe, *Oudheidkundige Mededelingen R.M.v.O.* N.R. 30, p. 66-93.
- Modderman, P.J.R. (1949b), Het oudheidkundig onderzoek van de oude woongronden in de Bommelerwaard boven de Meidijk, *Bulletin K.N.O.B.*, p. 191-222.
- Modderman, P.J.R. (1949c), Enkele aantekeningen over de bewoningsgeschiedenis van het Westland, *Boor en Spade* 3, p. 201-212.
- Modderman, P.J.R. (1950), Het oudheidkundig onderzoek van de oude woongronden langs de Maas-kant in Noord-Brabant, *Brabants Jaarboek* 1950, p. 1-16.
- Modderman, P.J.R. (1951), Het oudheidkundig onderzoek van de woongronden in het Land van Maas en Waal, *Oudheidkundige Mededelingen R.M.v.O.* N.R. 32, p. 25-61.
- Modderman, P.J.R. (1953), Land van Heusden en Altena, *Brabantia* 2 nr. 1, p. 3-17.
- Modderman, P.J.R. (1955), De bewoonbaarheid van het rivierkleigebied in de loop der eeuwen, *Tijdschrift van het K.N.A.G.* 72, p. 30-38.
- Modderman, P.J.R. (1960a), Rijsbergen - De Mortel, *Bulletin K.N.O.B.*, k. *249-250.
- Modderman, P.J.R. (1960b), Haren (N.-Br.), *Bulletin K.N.O.B.*, k. *270.
- Modderman, P.J.R. (1960-1961a), Een polychroom versierde pot uit Bergeijk (N.-Br.), *Berichten R.O.B.* 10-11, p. 548-551.

- Modderman, P.J.R. (1960–1961b), Harpstedter urnen van de Valendries onder Wijchen, *Berichten R.O.B.* 10–11, p. 551–553.
- Pannekoek, A.J. (red.) (1956), *Geologische Geschiedenis van Nederland*, 's-Gravenhage.
- Peddemors, A., en G.J. Verwers (1970), Glazen La Tène-armbanden in Nederland, *Westerheem* 19, p. 139–140.
- Peddemors, A. (1973a), Het Land van Maas en Waal en het Rijk van Nijmegen in de IJzertijd, Gids bij de tentoonstelling 'Graven naar Bataven', p. 14–19, Nijmegen.
- Peddemors, A. (1973b), De IJzertijd in het Benedenrijnse gebied – het proefschrift van G.J. Verwers, *Westerheem* 22, p. 252–259.
- Pleyte, W. (1877–1903), *Nederlandsche Oudheden*, Leiden.
- Pons, L.J. (1957), *De geologie, de bodemvorming en de waterstaatkundige ontwikkeling van het Land van Maas en Waal en een gedeelte van het Rijk van Nijmegen*, 's-Gravenhage.
- Pons, L.J. (1966), *De bodemkartering van het Land van Maas en Waal en een gedeelte van het Rijk van Nijmegen*, Wageningen.
- Regteren Altena, J.F., en H. Halbertsma (1964), Drueten, *Bulletin K.N.O.B.*, k. *244.
- R.O.B. Amersfoort (1956), Tholen, *Bulletin K.N.O.B.*, k. *125.
- Rooijen, T. van (1971), Opgraving 'Heesterakkers', Eindhoven, *Brabants Heem* 23, p. 74–79.
- Rooijen, T. van (1972), Twee correcties bij opgraving Heesterakkers, Eindhoven, *Brabants Heem* 24, p. 147.
- Sanden, W. van den (1973), Een houten waterput uit de Romeinse tijd in Son en Breugel, *Brabants Heem* 25, p. 119–121.
- Stichting voor Bodemkartering (1965), *De Bodem van Nederland* (kaart 1: 200.000), Wageningen.
- Stichting voor Bodemkartering (1973), *Bodemkaart van Nederland 1: 50.000 Blad 39 west-oost (Rhenen)*, Wageningen.
- Tent, W.J. van (1970), Amerongen, *Bulletin K.N.O.B.*, p. *153–*154.
- Tent, W.J. van (1971a), Houten – Loerik, *Bulletin K.N.O.B.*, p. *140–*141.
- Tent, W.J. van (1971b), Rhenen – Christinastraat, Verslag van de provinciaal archeoloog van Utrecht over de jaren 1970 en 1971, *R.O.B. Amersfoort Jaarverslag* 1971, p. 84.
- Tent, W.J. van (1974), *Van Steentijd tot Sticht*, Amersfoort.
- Trimpe Burger, J. A. (1955), Archeologische vondsten – in het bijzonder van vroeg-inheems aardewerk – op het strand te Oostkapelle (Walcheren), *Westerheem* 4, p. 31–36.
- Trimpe Burger, J. A. (1956), Sporen van bewoning uit Romeinse tijd op Zuid-Beveland en Tholen, *Westerheem* 5, p. 107–110.
- Trimpe Burger, J. A. (1958), Het oudheidkundig bodemonderzoek in Zeeland, *Zeeuws Tijdschrift* 8, p. 68–78.
- Trimpe Burger, J. A. (1962), Aardenburg, *Bulletin K.N.O.B.*, k. *197–*198.
- Trimpe Burger, J. A. (1967), Archeologisch Nieuws uit Zeeland over het jaar 1967, *Zeeuws Tijdschrift* 17, p. 244–250.
- Tuyn, W. N. (1964), Een ijzertijdnederzetting te Wijchen, *Twee Stromen Land* nr. 1, p. 9 sqq.
- Tuyn, W. N. (1972), De aardgasleiding tweemaal langs Wijchen, *A.W.N. Werkgroep Nijmegen e.o. Jaarverslag* 1972, p. 7–8.
- Tuyn, W. N. (1973), De prehistorie van Hernen ontsloten door Rijksweg 75, *Jaarverslag A.W.N. Afdeling Nijmegen e.o.* 1973, p. 9–11.
- Verwers, G. J. (1962), Het onderzoek van overblijfselen uit de IJzertijd nabij de 'Spaanse Steeg', gem. Haren en Megen (N.-Br.), *Archief I.P.L.*
- Verwers, G. J. (1972), *Das Kamps Veld in Haps in Neolithikum, Bronzezeit und Eisenzeit* (Analecta Praehistorica Leidensia 5), Leiden.
- Verwers, G. J. (1973a), Son en Breugel – Hooidonkse Akkers, *Bulletin K.N.O.B.*, p. *133.
- Verwers, G. J. (1973b), Over de rand van de IJzertijd, *Westerheem* 22, p. 10–15.
- Verwers, G. J. (1974), Oss, *Bulletin K.N.O.B.*, p. 256.
- Voorde, P. K. J. van der (1963), Gronden met een textuur-B-horizont in het Utrechtse rivierkleigebied, *Boor en Spade* 13, p. 82–111.
- Waterbolk, H. T. (1961), Beschilderd vroeg La Tène-aardewerk uit Westergo (Fr.), *Helinium* I, p. 147–148.
- Waterbolk, H. T. (1965–1966), The Occupation of Friesland in the Prehistoric Period, *Berichten R.O.B.* 15–16, p. 13–35.
- Ypey, J. (1959), De verspreiding van vroeg-middeleeuwse vondsten in Nederland, *Berichten R.O.B.* 9, p. 98–118.
- Zonneveld, J. I. S. (1974), *Tussen de Bergen en de Zee*, Utrecht.



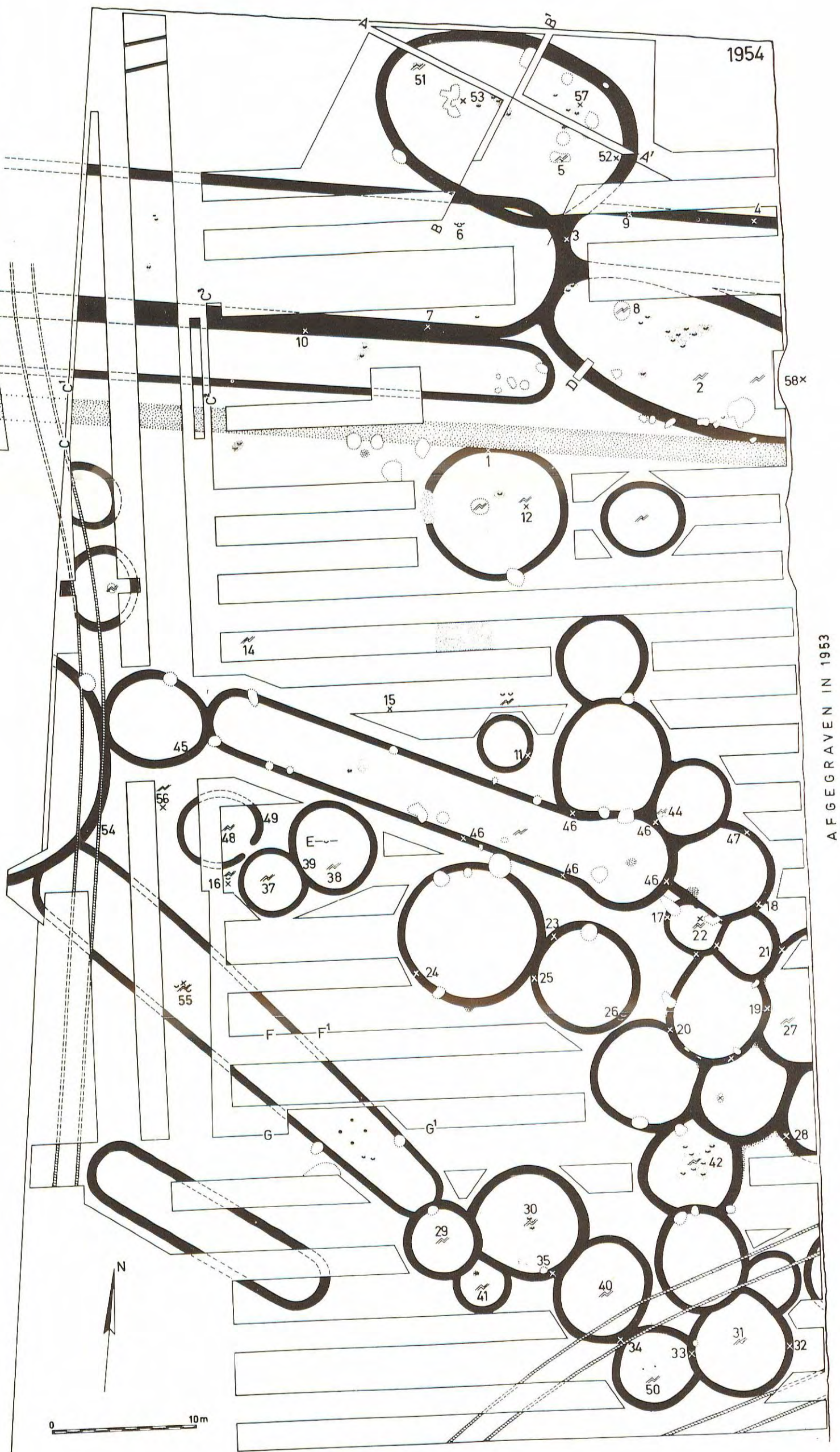
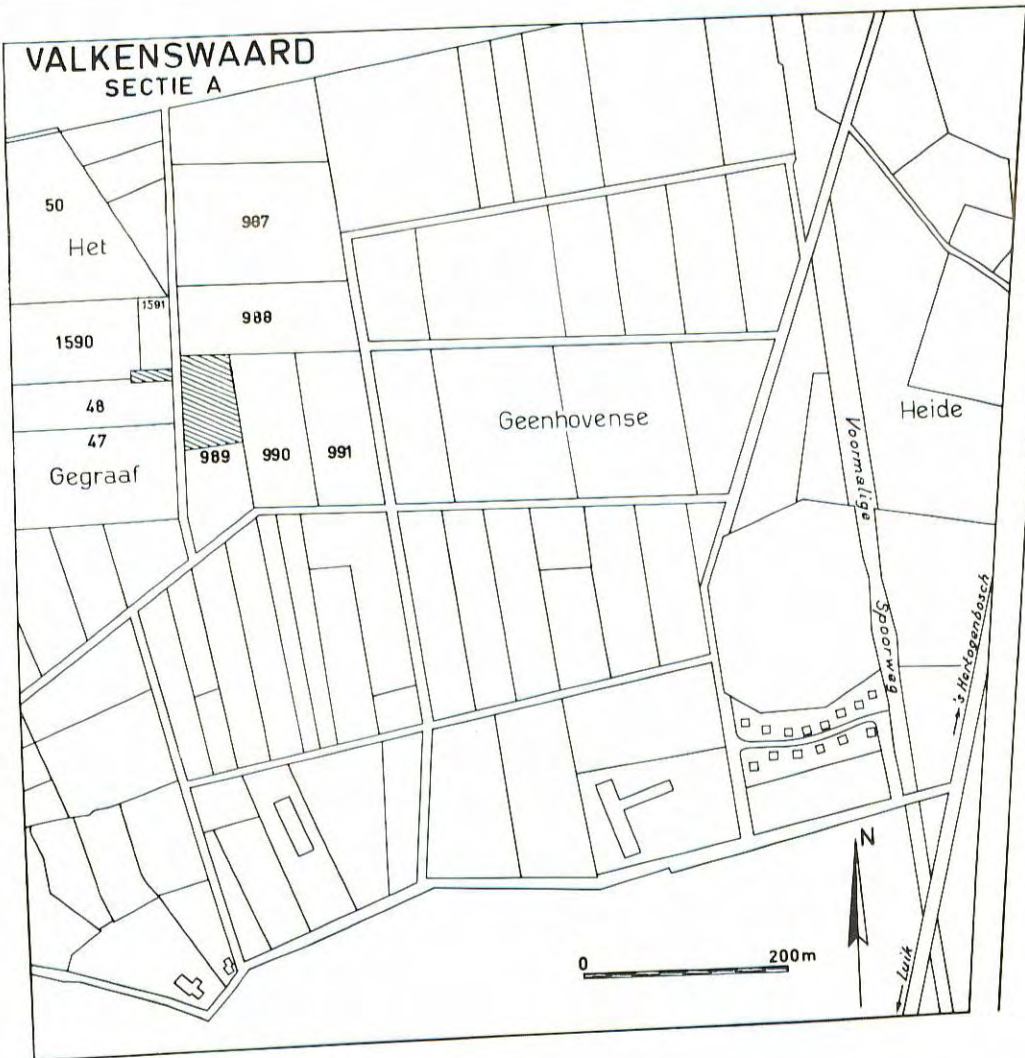
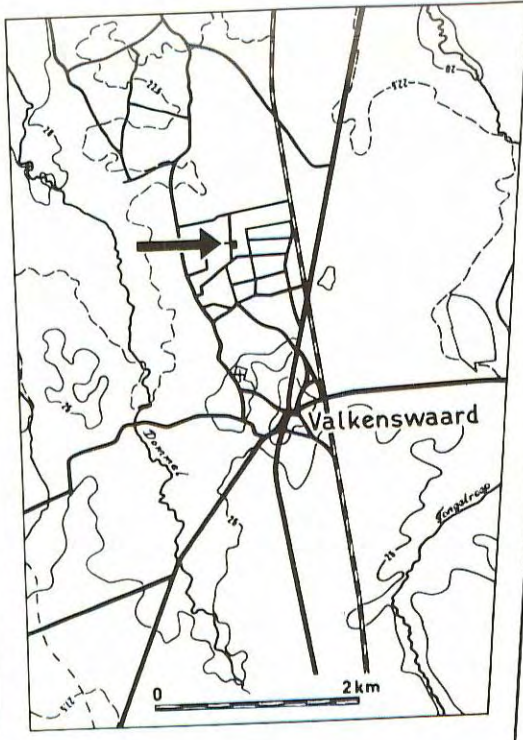
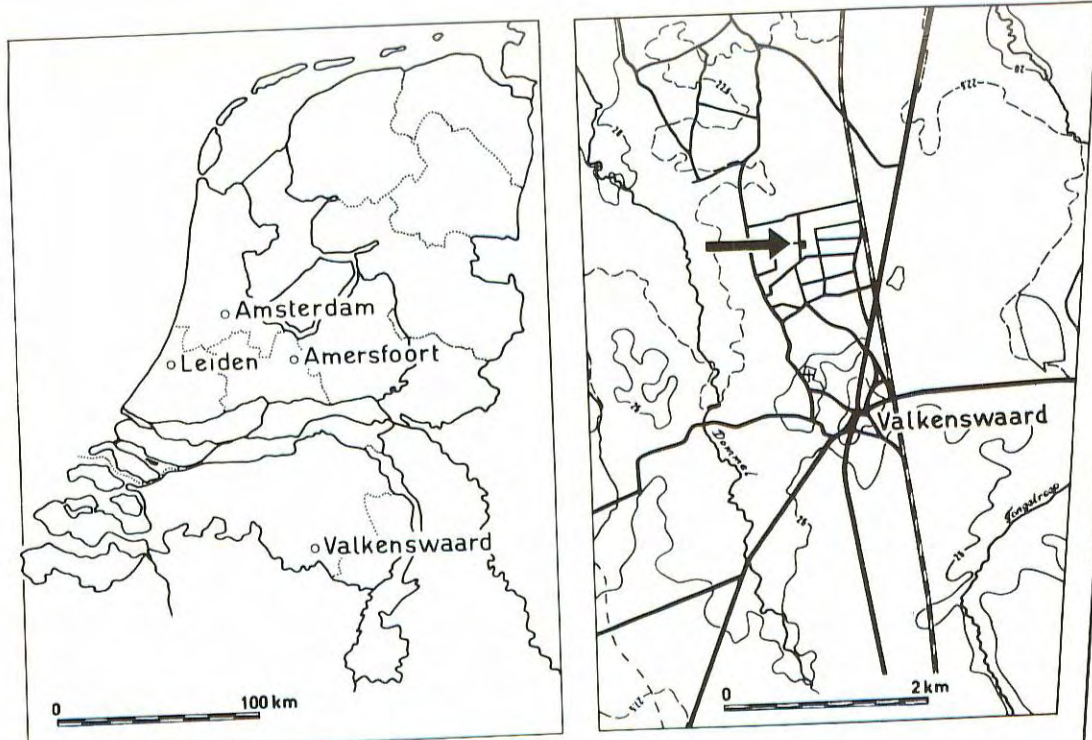
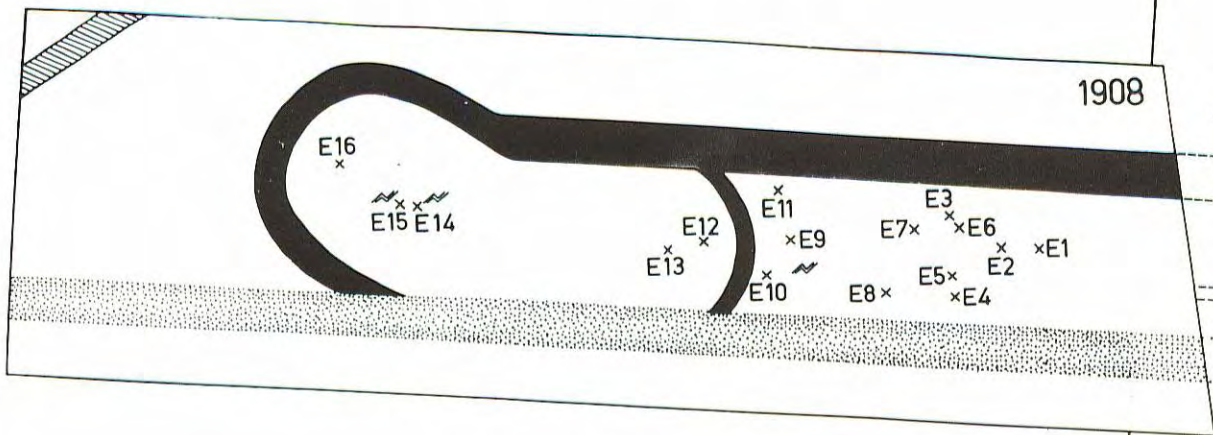


Laag Spul, plattegrond van de opgravingen 1957 en 1969. 1:300. 1: crematie in urn; 2: crematie met bijgift; 3: crematie; 4: vondsten in greppelvulling; 5: monsters voor pollenanalyse; 6: overige gelocaliseerde vondsten.

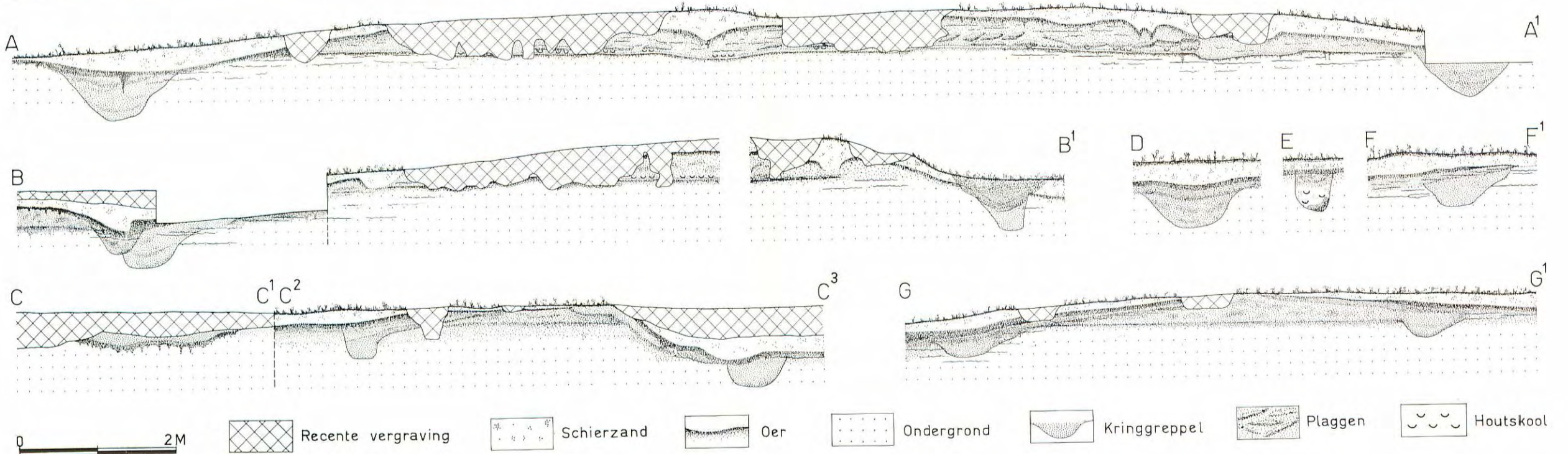
VALKENSWAARD URNEVELD
1908 en 1954

Verklaring

- Kringgreppel
- Urn of scherf
- Crematie
- Houtskool
- 24 Vondstnummer (met E:1908)
- Humeuze plekken
- Oer
- Recente vergraving



AFGEGRAVEN IN 1953



Landschappelijke en kadastrale situatie van het urnenveld te Valkenswaard. Opgravingsplattegrond van het onderzoek in 1908 en 1954, 1: 300. Profielen over verschillende greppels. 1: 60.

Op de opgravingskaart zijn twee crematies weggelaten: - crematie nr. 13, 9 m ten ZW van crematie nr. 12. - een ongenummerde crematie, 3 m ten ZW van vondst 18, excentrisch binnen kringgreppel.



