



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Linearbandkeramische Früchte und Samen aus den Niederlanden

Bakels, C.C.

Citation

Bakels, C. C. (1979). *Linearbandkeramische Früchte und Samen aus den Niederlanden*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/10040>

Version: Not Applicable (or Unknown)

License: [Leiden University Non-exclusive license](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/10040>

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

FESTSCHRIFT MARIA HOPF

zum 65. Geburtstag
am 14. September 1979

zusammengetragen von
UDELGARD KÖRBER-GROHNE

Sonderdruck
aus
Archaeo-Physika 8



1979

RHEINLAND-VERLAG GMBH · KÖLN

IN KOMMISSION BEI

RUDOLF HABELT VERLAG GMBH · BONN

Inhalt

	Seite
Udelgard Körber-Grohne, Maria Hopf zum 65. Geburtstag	VII
Udelgard Körber-Grohne, Verzeichnis der Schriften von Maria Hopf	XI
Corrie Bakels, Linearbandkeramische Früchte und Samen aus den Niederlanden	1
Karl-Ernst Behre, Ein jungbronzezeitlicher Getreidefund aus Ostfriesland	11
Janneke Buurman, Cereals in Circles – Crop Processing Activities in Bronze Age Bovenkarspel (the Netherlands)	21
Francis J. Green, Collection and Interpretation of Botanical Information from Medieval Urban Excavations in Southern England	39
Kerstin O. Griffin, Fossil Records of Fig, Grape and Walnut in Norway from Medieval Time	57
Willy Groenman-van Waateringe, Palynological Investigations of five German Burial Mounds	69
Eva Hajnalová, Archäobotanische Funde aus Krivina, Bez. Ruse (Bulgarien)	85
Borbála P. Hartyányi und Márta Sz. Máthé, Pflanzliche Überreste einer Wohnsiedlung aus dem Neolithikum im Karpaten-Becken	97
Z. V. Janushevich and G. M. Nikolaenko, Fossil Remains of Cultivated Plants in the Ancient Tauric Chersonesos	115
Grethe Jørgensen, A New Contribution Concerning the Cultivation of Spelt, <i>Triticum spelta</i> L., in Prehistoric Denmark	135
Karl-Heinz Knörzer, Über den Wandel der angebauten Körnerfrüchte und ihrer Unkrautvegetation auf einer niederrheinischen Lößfläche seit dem Frühneolithikum	147
Udelgard Körber-Grohne, Zwei römerzeitliche Seilfunde aus den Römischen Provinzen in Germanien	165
Helmut Kroll, Kulturpflanzen aus Dimini	173
Elsbeth Lange, Verkohlte Pflanzenreste aus den slawischen Siedlungsplätzen Brandenburg und Zirzow (Kr. Neubrandenburg)	191

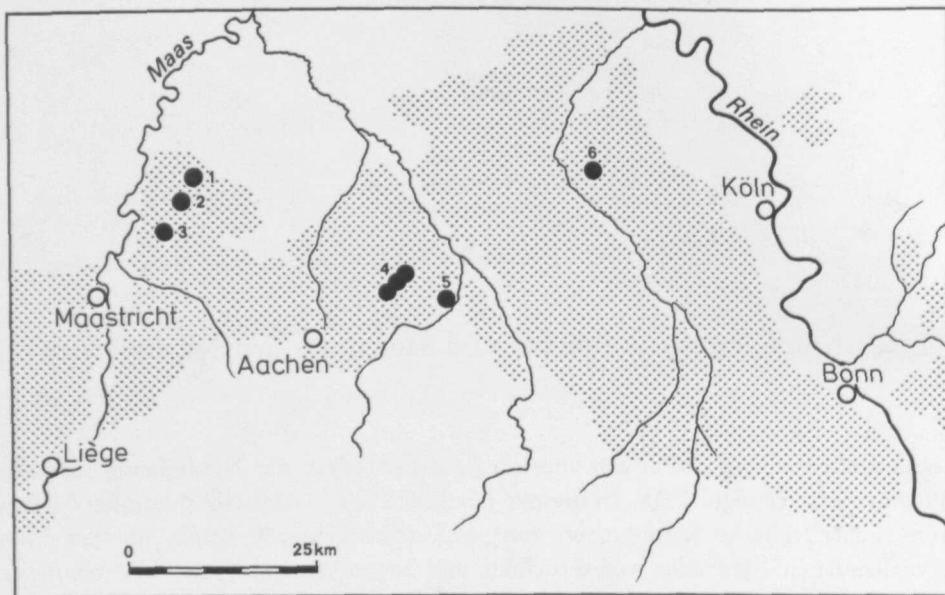
CORRIE BAKELS

Linearbandkeramische Früchte und Samen aus den Niederlanden

Die erste Untersuchung der in den ältesten Agrarsiedlungen der Niederlande auffindbaren Pflanzenreste erfolgte 1938. In diesem Jahr sichtete der dänische Botaniker Helbaek mehrere niederländische Sammlungen von vorgeschichtlicher Keramik, um die jeweils noch vorhandenen Eindrücke von Früchten und Samen zu bestimmen. Er bearbeitete auch linearbandkeramisches Material. Leider wurden seine Befunde nicht publiziert. Einige seiner Bestimmungen sind jedoch von Beckers und Beckers (1940, S. 132) erwähnt worden; sie nennen 23 Eindrücke von *Triticum monococcum* und *Triticum dicoccum*. Jahrelang waren das die einzigen Angaben zu Pflanzenresten der niederländischen Linearbandkeramik. Während der großen Ausgrabungen der fünfziger und sechziger Jahre unterblieben Beobachtungen und Probenentnahmen. Daher mußte ich mich für die ökologische Beschreibung der Siedlungen Sittard, Stein und Elsloo besonders auf die von Knörzer im angrenzenden Rheinland gewonnenen Resultate stützen (Bakels 1978). Die niederländische Linearbandkeramik zeigt nämlich eine nahe Verwandtschaft mit der Bandkeramik in jenem Gebiet, und ich nahm damals an, daß man in beiden Gegenden dieselben botanischen Großreste erwarten dürfte (Abb. 1). Zur Überprüfung dieser Annahme mußte ich niederländisches Material sammeln.

Da die ausgedehnten Ausgrabungen in Geleen, Sittard, Stein und Elsloo sehr viele Hausgrundrisse, Scherben, Silexartefakte usw. geliefert haben, werden weitere umfangreiche archäologische Untersuchungen in der nächsten Zukunft ausbleiben. Deshalb wird sich vorläufig keine Gelegenheit bieten, botanische Reste systematisch zu sammeln. Die einzige Aussicht auf Proben bieten Stellen, wo zuweilen, zum Beispiel beim Straßenbau, linearbandkeramische Spuren angeschnitten werden. Solche Spuren werden meistens von lokalen Amateuren entdeckt. Ich habe deswegen diejenigen unter ihnen, die regelmäßig linearbandkeramische Funde zu melden haben, gebeten, mich in einem solchen Falle sofort zu informieren. Die Mitglieder der 'Heemkundevereniging Beek', Beek, sowie Herr J. A. Sluijs, Geleen, und Herr A. M. L. Roebroek, Sittard, sind eifrig bemüht, meiner Bitte zu entsprechen. Wenn keiner vom Institut für Prähistorie der Universität Leiden kommen kann, entnehmen sie auch selbst Erdproben. Dank ihrer tätigen Umsicht und Mithilfe kann ich jetzt, nach zwei Jahren, einige Resultate vorlegen.

Die von mir gefundenen Früchte und Samen sind in Tabelle 1 zusammengestellt. Sie stammen alle aus gut-datierten Grubenfüllungen von den drei Siedlungen Beek-Kerkveld, Geleen-Haesselderveld (vermutlich identisch mit Geleen-Rijksweg) und Sittard-Landweringstraat (gehört zum großen Siedlungsareal Sittard). Außerdem habe ich



1 Fundort-Karte.

Schwarze Punkte = die im Text erwähnten linearbandkeramischen Siedlungen: 1 Sittard. – 2 Geleen. – 3 Beek. 4 Langweiler 2, 3, 6 und 9. – 5 Lamersdorf. – 6 Bedburg-Garsdorf. – Raster = Verbreitung des Lösses. Maßstab 1 : 1 000 000.

noch zwei ältere Funde aus Sittard aufgeführt. Sie gehören zum Material, das von Modderman für Datierungszwecke (Ausgrabungen 1953–1954) gesammelt worden ist. Die Grubenfüllungen sind durch Keramik datiert, wobei die von Modderman (1970) entworfene Einteilung benutzt wurde. Für einige Gruben aus Geleen gelang es nicht, die Periode genau zu erfassen. Wie die Tabelle zeigt, standen ganz verschiedene Probenmengen zur Verfügung. Das hängt meistens von der Größe des Aufschlusses ab. Wo mehrere Schichten im Grubeninhalte zu sehen waren, wurden die Einfüllungs Horizonte gesondert analysiert. Sie tragen hinter der Fundnummer eine Schichtnummer (Zählung von oben nach unten). Sind einer Schicht mehrere Proben entnommen worden, so stehen diese in der Tabelle nebeneinander unter einer Fund- und Schichtnummer.

Im folgenden sollen nun die Kulturpflanzen und ein Teil der Wildpflanzenreste näher behandelt werden. Alle Reste sind verkohlt.

Kulturpflanzen

Triticum monococcum L. und *Triticum dicoccum* Schübl.

Die Getreidekörner aus den Proben sind meistens stark beschädigt. Sofern die Artzugehörigkeit noch erkannt werden kann, handelt es sich um Einkorn oder Emmer. In Beek scheinen beide Arten gleichbedeutend gewesen zu sein. Leider ist der einzige Fund von Bedeutung, Beek 9-2, so verbrannt, daß das Verhältnis Emmer zu Einkorn nicht errechnet werden kann. Auch die Spelzreste geben in dieser Hinsicht keine Auskunft, weil sie meistens zersplittert sind. Nahezu alle bestimmaren Exemplare aus den Funden Beek

Tabelle 1: Verteilung der Pflanzenreste auf die untersuchten Gruben der linearbandkeramischen Siedlungen Beek-Kerkeveld, Geleen-Haesselderveld und Sittard. Für die Ährchenbasen (*Triticum monococcum* + *Triticum dicoccum*) sind Maximal- und Minimalwerte angegeben. Das Maximum ist die tatsächlich gefundene Anzahl von Basen und deren Bruchstücken

	BEEK Kerkeveld												GELEEN Haesselderveld												SITTARD						
																									Ausgr. 1953-1954	Landwering- straat					
Fundstelle	4	5-1	5-1	5-1	5-2	6	7-1	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	1	1	2	3	4	5-1	5-1	5-2	5-3	5-3	11	12	81	250	A1-1	A1-2	A1-3	
Datierung	IIc	IIc	IIc	IIc	IIc	IIc	IIc	IIc	IIc	IIc	IIc	IIc	IIc	IIId	IIId	IIc-d	-	-	IIId	IIId	IIId	IIId	IIId	IIId	I-IIb	-	Id	IIb	IIa-b	IIa-b	IIa-b
Untersuchte Bodenmenge, dm ³	2	4	4	7	4	7	2	2	2	2	4	2	9	1	3	1	2	6	1	1	1	1	1	3	3	0,2	0,1	6	3	4	
<i>Triticum monococcum</i>	-	4	-	3	5	2	-	-	-	-	10	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Triticum dicoccum</i>	-	-	-	2	7	2	-	-	-	-	12	-	5	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	12	-	-	-
<i>Tr. monococcum/dicoccum</i>	-	-	-	4	9	-	-	-	-	-	12	2	300	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Triticum</i> sp.	-	-	3	6	-	15	-	2	3	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	1	-	
Nicht bestimmbares Getreide	1	-	-	-	-	-	1	-	-	2	3	-	-	-	6	2	4	4	1	4	-	3	-	-	4	-	-	1	-	1	
Ährchenbasen, min. + max. Anzahl	-	2	4-7	5-8	18-30	9	-	3	3	6-12	5000	4-6	85-137	3	7	1	-	-	-	-	3	-	-	10	2	-	4	2-4	2	3-6	
<i>Linum usitatissimum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Papaver setigerum</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Corylus avellana</i>	-	1	-	-	3	1	-	-	-	-	5	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Silene nutans/vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Chenopodium album</i>	-	16	6	19	2690	10	-	-	-	-	-	22	301	671	978	1	-	-	-	-	-	-	3	2	-	26	-	12	8	3	
<i>Chenopodium</i> cf. <i>glaucum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Chenopodium polyspermum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Lapsana communis</i>	-	1	-	-	-	12	-	-	-	-	5	-	6	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
<i>Bromus secalinus</i>	-	2	1	8	1	33	3	5	1	1	23	1	132	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Bromus sterilis/tectorum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Bromus</i> sp.	2	1	2	14	4	-	-	-	2	2	39	-	-	4	7	-	1	-	-	-	4	1	-	-	-	-	-	-	-	1	
<i>Echinochloa crus-galli</i>	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Phleum</i> sp.	-	-	-	3	-	2	-	-	-	1	-	1	5	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Gramineae</i> indet.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Prunella vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Stachys arvensis/sylvatica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Lathyrus/Vicia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	
<i>Polygonum convolvulus</i>	1	-	-	-	5	20	-	-	-	-	2	2	16	4	2	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	-	1	1	1	
<i>Polygonum persicaria</i>	-	-	-	1	-	6	-	-	-	-	1	-	4	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Rumex</i> cf. <i>sanguineus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	
<i>Rumex</i> sp.	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Anagallis arvensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Malus sylvestris</i>	-	1	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Prunus spinosa</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Galium cruciata</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Galium spurium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	
Indeterminatae	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
Pflanzenreste/dm ³	2,0	7,8	4,8	9,7	690,5	16,7	2,0	5,5	5,0	9,0	1285,0	18,0	103,9	687,0	335,0	7,0	3,0	1,8	1,0	5,0	9,0	5,0	4,0	4,3	2,7	155,0	160,0	3,3	4,7	3,0	

8–2 und Beek 9–2 gehören zum Einkorn. Ich habe aber den Eindruck, daß Ährchenbasen des Emmers zerbrechlicher sind als Einkornbasen und die identifizierten Reste deshalb nichts über die wirkliche Zusammensetzung des Fundes aussagen. Da alle bestimmbar Resten Emmer und Einkorn angehören, liegt die Vermutung nahe, daß die nicht-bestimmbaren Getreidekörner von denselben Arten stammen.

Linum usitatissimum L.

Die zwei Samen von Beek 8–2 sind durch die Verkohlungshitze aufgebläht. Die gekrümmte Spitze ist an beiden beschädigt. Ihre Maße sind $2,8 \times 1,7 \times 0,6$ und $2,9 \times 1,5 \times 0,8$ mm. Damit liegen sie innerhalb der an linearbandkeramischen Funden im Rheinland, zum Beispiel in Lamersdorf, ermittelten Werte (Knörzer 1967).

Papaver setigerum DC. (Abb. 2,1)

Ein nierenförmiger $0,8 \times 0,6 \times 0,5$ mm großer *Papaver*-Samen gehört wegen des Habitus der noch erkennbaren Felderung zum Borstenmohn. In unserer Gegend wächst diese Art heute nicht mehr. Ich rechne die Pflanze unter Vorbehalt zu den Kulturpflanzen, aber es könnte sich auch um ein importiertes Unkraut handeln. Samen dieser Pflanze sind regelmäßig an linearbandkeramischen Siedlungsplätzen nachgewiesen worden. Da Konzentrationen bisher fehlen, ist ihre Bestimmung als Kulturpflanze unsicher.

Wildpflanzen

Die Beschreibung der Wildpflanzen beschränkt sich auf besondere Funde und Bestimmungen, die einer näheren Begründung bedürfen. Viele Arten sind von Knörzer schon wiederholt abgebildet und beschrieben worden. Da die niederländischen Exemplare den rheinländischen genau entsprechen, kann eine Beschreibung hier entfallen.

Caryophyllaceae, Silene nutans L./*vulgaris* (Moench) Garke (Abb. 2,5)

Ein Samen mit bis zu 0,07 mm langen, kegelförmigen Stacheln in konzentrischen Reihen; seine Maße sind $1,2 \times 0,8 \times 0,6$ mm. Der Nabel ist von einer feingestrichelten Zone umgeben. Sie ist breiter als die Zone der *Melandrium rubrum*-Samen; diese sind jedoch nach dem Verkohlen den *Silene*-Samen ähnlich. Das Exemplar stimmt mit einem *Silene* überein, der von Knörzer (1973) *Silene nutans* zugerechnet wird. Der verkohlte Samen gleicht tatsächlich rezenten Samen dieser Art. *Silene vulgaris* ist im allgemeinen etwas größer und hat mehr als 5 Reihen Stacheln auf der Rückenfläche. Ich kenne jedoch auch Beispiele dieser Art, deren Samen klein sind und weniger Reihen von Stacheln zählen (vgl. Niederbayern); daher möchte ich also *Silene vulgaris* nicht ausschließen.

Chenopodiaceae, Chenopodium cf. *glaucum* L.

Vier Samen mit Durchmesser von 1,0; 1,0; 0,9 und 0,9 mm. Die Oberfläche ist mit Höckern besetzt, eine Griffelwarze fehlt, und die Seiten sind in der Mitte schwach eingedellt. Die Samen haben die größte Ähnlichkeit mit *Chenopodium glaucum*, obwohl das Zellenmuster der verkohlten Samen viel ausgeprägter ist als beim rezenten Vergleichsmaterial; zudem sind die Samen ziemlich groß. Knörzer kennt derartige Samen von Langweiler 2 und Langweiler 6 (Knörzer 1973; 1972).

Chenopodiaceae, Chenopodium polyspermum L.

Samen dieser Art kommen in Beek 8-2 und Beek 9-1 vor. Sie unterscheiden sich durch das feine, an beiden Seiten sichtbare Muster radialer Skulpturelemente deutlich von dem wiederholt gefundenen *Chenopodium album*. Der Durchmesser von vier Samen aus Beek 8-2 beträgt 1,0; 0,9; 0,9 und 0,9 mm. Die Art ist von Knörzer für das Rheinland noch nicht belegt worden.

Gramineae, Bromus sterilis L./tectorum L.

Keines der langen, schmalen Trespenkörner mit spitzen Enden war intakt. Es war daher unmöglich, zwischen Taube Trespse und Dachtrespse zu unterscheiden.

Gramineae, Bromus sp.

Einige Fragmente von *Bromus*-Karyopsen gehören aufgrund der Anordnung der Oberflächenzellen weder zum *Bromus secalinus* noch zum *Bromus sterilis/tectorum*. Es gibt also noch eine dritte *Bromus*-Art. Die Bruchstücke sind leider zu klein, um bestimmt werden zu können.

Gramineae, Phleum sp.

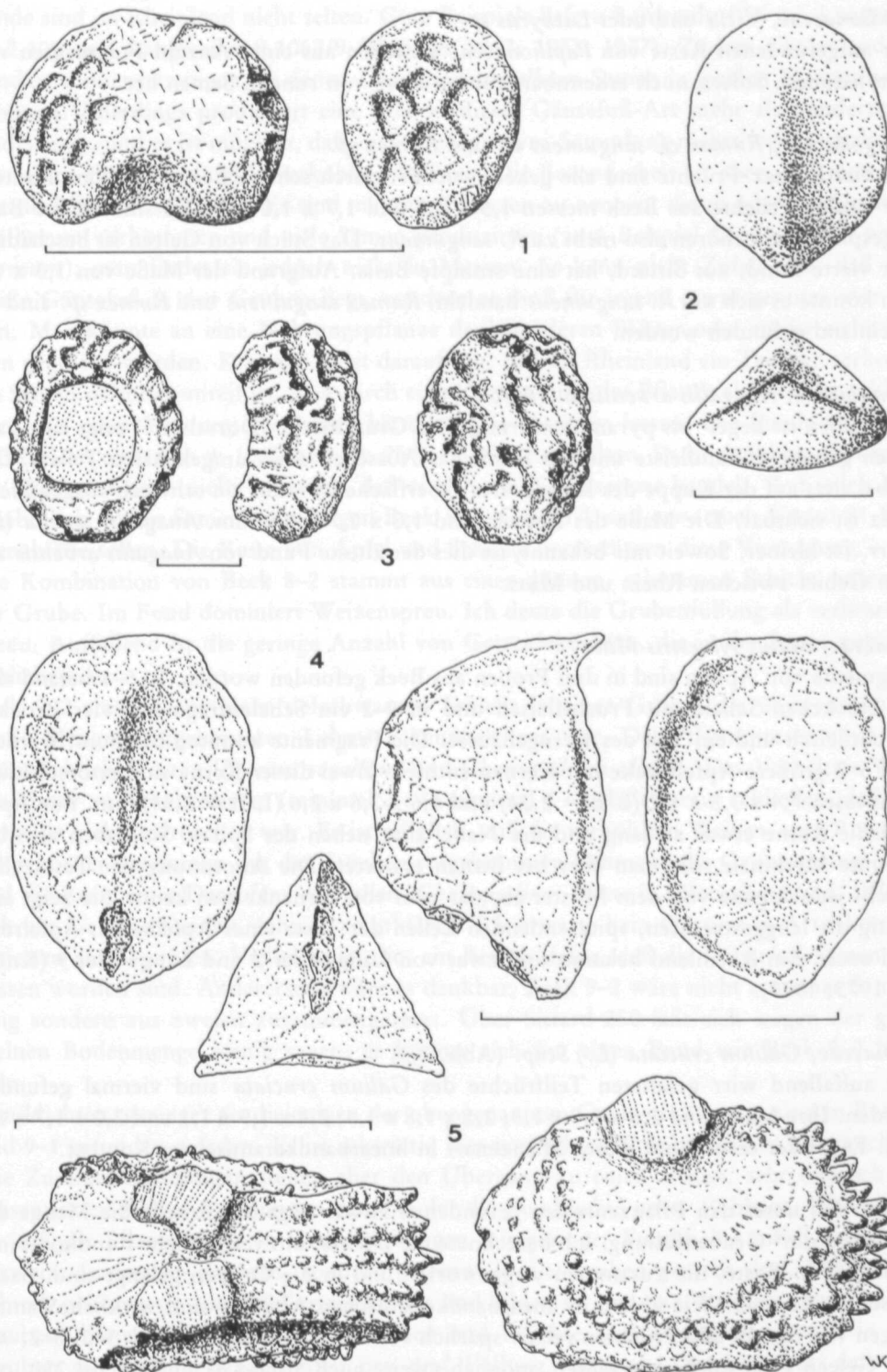
Die Maße der charakteristischen *Phleum*-Karyopsen sind ($N = 9$) : 0,92 (0,7-1,1) x 0,58 (0,5-0,6) x 0,61 (0,5-0,7) mm. Knörzer rechnet identische Körner zum *Phleum cf. bertolonii* DC. (Syn. *Phleum nodosum* L.), weil sie zu klein für *Phleum pratense* L. sind (Knörzer 1973). Innerhalb der Gattung sind *Ph. phleoides* (L.) Karst und *Ph. arenarium* L. mit Sicherheit ausgeschlossen. Ich habe die Karyopsen noch nicht mit *Ph. paniculatum* Huds. vergleichen können.

Labiatae, Prunella vulgaris L.

Das birnenförmige Teilfrüchtchen mit seiner typischen dachförmigen Ventralseite ist das erste, das in einem linearbandkeramischen Kontext gefunden wurde. Knörzer hat die Pflanze erst für Rössenzeitliche Siedlungen nachgewiesen (Knörzer 1976). Die Maße der Teilfrucht sind 1,2 x 0,8 x 0,7 mm.

Labiatae, Stachys arvensis (L.) L./sylvatica L. (Abb. 2,2)

Eine Teilfrucht mit den Maßen 1,4 x 1,1 x 1,1 mm, ihre Oberfläche ist glatt. Der Größe nach kommen *S. annua* (L.) L., *S. arvensis* (L.) L., *S. germanica* L. und *S. sylvatica* L. in Betracht. *S. annua* und *S. germanica* haben jedoch ein Oberflächennetzwerk, das bei der verkohlten Frucht fehlt. *S. arvensis* ist von *S. sylvatica* durch die feinen, zerstreut liegenden Warzen zu unterscheiden, *S. sylvatica* dagegen ist glatt. Ich kenne aber rezente *S. arvensis*-Teilfrüchte, deren Warzen sehr undeutlich sind. Nach dem Verkohlen sind sie noch schlechter zu sehen. Dazu kommt, daß eine ziemlich identische Teilfrucht aus einer leider nicht durch Keramik datierten und deswegen hier nicht aufgeführten Grube tatsächlich einige Warzen zeigt. Ich möchte *S. arvensis* daher auch nicht ausschließen. Eine Parallele zu dem *Stachys* ist der Fund von *S. sylvatica* aus Bedburg-Garsdorf mit den Maßen 1,5 x 1,15 x 0,7 mm (Knörzer 1974).



2 Linearbandkeramische Samen und Teilfrüchte.

1 *Papaver setigerum*. – 2 *Stachys arvensis/sylvatica*. – 3 *Galium cruciata*. – 4 *Anagallis arvensis*. – 5 *Silene nutans/vulgaris*. – Maßstrecke 1 mm.

Papilionaceae, Vicia und/oder Lathyrus sp.

Die aufgefundenen Reste von *Papilionaceae* bestehen aus einer Anzahl Fragmenten von Kotyledonen. Sofern noch erkennbar, rühren diese von runden Samen her.

Polygonaceae, Rumex cf. sanguineus L. und Rumex sp.

Die vier *Rumex*-Früchte sind alle gekennzeichnet durch scharfe Leisten auf den Kanten. Die beiden Früchte aus Beek messen 1,5 x 0,8 und 1,7 x 1,0 mm. Sie sind an der Basis zugespitzt und gehören also nicht zu *R. sanguineus*. Das Stück von Geleen ist beschädigt. Der vierte Fund, aus Sittard, hat eine stumpfe Basis. Aufgrund der Maße von 1,3 x 1,1 mm könnte es sich um *R. sanguineus* handeln. *Rumex sanguineus* und *Rumex sp.* sind im Rheinland gefunden worden.

Primulaceae, Anagallis arvensis L. (Abb. 2,4)

Der Samen ist kegel- bis pyramidenförmig. Die Grundfläche (Dorsalseite) zeigt eine nach unten gebogene Randleiste und hat somit das Aussehen eines umgekehrten Tellers. Der Nabel sitzt auf der Kuppe des Kegels. Die Oberfläche ist rau; ein schwach ausgebildetes Netz ist sichtbar. Die Maße des Samens sind 1,0 x 0,7 x 0,6 mm. *Anagallis tenella* (L.) Murr. ist kleiner. Soweit mir bekannt, ist dies der älteste Fund von *Anagallis arvensis* aus dem Gebiet zwischen Rhein und Maas.

Rosaceae, Malus sylvestris Mill.

Fragmente von Äpfeln sind in drei Proben aus Beek gefunden worden. In 5-1 befand sich ein Stückchen Schale mit Fruchtfleisch und in 9-2 ein Schalenfragment, vier Brocken Fruchtfleisch und ein Teil des Kerngehäuses. Die Fragmente konnten bestimmt werden, weil 5-2 größere Apfelstücke mit Kernen enthält. Zwei dieser Kerne sind unbeschädigt. Sie messen 7,4 x 3,3 x 1,2 (L/B = 2,24) und 6,6 x 2,6 x 2,6 (L/B = 2,54) mm. Für Äpfel sind die Kerne etwas zu lang und der Nabel sitzt neben der Spitze. Sie haben also bestimmte Merkmale, die man eher bei Birnen erwartet. Die Anordnung der Testazellen weicht jedoch ganz von dem Muster ab, das man von Birnenkernen kennt. Sie zeigt eindeutig die langgestreckten, spitz endenden Zellen der Testa eines Apfelkerns. Apfelreste sind auch vom Rheinland bekannt und zwar von Langweiler 2 und Langweiler 9 (Knörzer 1973; 1977).

Rubiaceae, Galium cruciata (L.) Scop. (Abb. 2,3)

Die auffallend wirr gefalteten Teilfrüchte des *Galium cruciata* sind viermal gefunden worden. Ihre Maße sind 2,6 x 2,0 x 1,5; 2,5 x 1,8 x 1,4; 2,4 x 1,9 x 1,1 und 2,0 x 1,7 x 1,0 mm. Es ist der erste Fund dieser Pflanzenart in linearbandkeramischem Kontext.

Außer den unter den Pflanzenresten gefundenen Arten zeigt die Tabelle die Menge der Reste pro dm³ Grubenfüllung. Ich berechnete die Dichte, um vermutliche Fundkombinationen, d. h. Reste, die zusammen weggeworfen und in die Gruben gelangt sind, nachweisen zu können. Wie üblich in linearbandkeramischen Abfällen sind wirkliche Sammlungen von Samen und Früchten relativ spärlich vertreten. Ich möchte Beek 5-2, 8-2, 9-2 und Geleen 1 als solche betrachten, möglicherweise auch Sittard 81 und Sittard 250, obwohl die Probenmengen in diesen Fällen sehr gering sind. In drei Fundkombinationen (Beek 5-2, Geleen 1 und Sittard 81) findet sich tatsächlich *Chenopodium album*. Solche

Funde sind im Rheinland nicht selten. Gute Beispiele liefern Lamersdorf 55 mi, Langweiler 2,100 und Langweiler 9,1062/9 (Knörzer 1967; 1973; 1977). Zudem gibt es andere Fundzusammensetzungen, in denen *Chenopodium album*-Samen in großen Mengen vorkommen. Allerdings produziert eine Pflanze dieser Gänsefuß-Art mehr als hunderttausend Samen, und es ist möglich, daß eine *Chenopodium*-Sammlung nichts weiter ist als der Rest einer einzigen, zufällig verkohlten Pflanze. Die Besonderheit ist aber, daß man immer dieselbe Art auffindet. Es sind mehrere Pflanzen zu nennen, die in oder um Siedlungen herum vorkommen und viele Samen produzieren (zum Beispiel *Chenopodium polyspermum*); man findet sie jedoch nicht in Massen. Es kann nicht Zufall sein, daß der weiße Gänsefuß in den Gruben liegt, sondern er muß für irgend etwas genutzt worden sein. Man könnte an eine Nahrungspflanze denken, deren Blätter oder stärkereiche Samen gegessen wurden. Knörzer weist darauf hin, daß im Rheinland ein Teil der verkohlten Samen offenbar unreif ist, was durch eine Verwendung der Pflanze als Gemüse erklärt wäre. Bei einer Nutzung der Samen hätte man sie ausreifen lassen. Die Funde aus Beek und Geleen umfassen $\pm 10\%$ bzw. $\pm 25\%$ unreife Exemplare. Es ist denkbar, aber meines Erachtens noch nicht bewiesen, daß es sich um Gemüsereste handelt. Auf jeden Fall möchte ich in den Samensammlungen Beek 5-2, Geleen 1 und etwa auch Sittard 81 Küchenabfälle sehen. Die Reste von Apfel und Schlehe unterstützen diese Vermutung.

Die Kombination von Beek 8-2 stammt aus einer dünnen, schwarzen Schicht unten in der Grube. Im Fund dominiert Weizenspreu. Ich deute die Grubenfüllung als verbrannte Spreu. Auffallend ist die geringe Anzahl von Getreidekörnern, die in der Spreu zurückgeblieben ist.

Beek 9-2 stammt aus einer tiefschwarzen Schicht in einer Grube, die übrigens durch große Mengen rotgebrannten Lehms gekennzeichnet war. Die Pflanzenreste umfassen hauptsächlich Weizen, *Bromus secalinus* und *Chenopodium album*. Das Verhältnis Weizenkörner zu Ährchenbasen (minimal 2 : 1, maximal 4 : 1) läßt darauf schließen, daß das Getreide nicht gedroschen war. Es ist möglich, daß die verkohlten Weizen- und Roggengespeisekörner zusammen mit den Stücken rotgebrannten Lehms in die Grube gelangt sind und die Reste eines Darrofens darstellen. *Chenopodium*-Reste in Ofenschutt sind, falls es sich um Gemüse handelt, schwer zu erklären. Ich erwarte kein Gemüse in Artenkombinationen aus Darrofen. Vielleicht ist dies ein Beweis dafür, daß die Gänsefuß-Samen gegessen worden sind. Andererseits wäre es denkbar, Beek 9-2 wäre nicht aus einer Sammlung sondern aus zweien zusammengesetzt. Über Sittard 250 läßt sich wegen der ganz kleinen Bodenmenge wenig sagen; es könnte sich um einen Fund wie Beek 9-2 handeln.

Funddichten, geringer als diejenigen der obengenannten Grubenfüllungen, sind in Beek 6 und 9-1 gefunden worden. Es ist schwierig hier von echten Kombinationen zu sprechen. Die Zusammensetzungen stellen eher den Übergang zu einer dritten, sehr deutlich repräsentierten Klasse von Funden dar, bei der die Funddichte unter 10 bleibt. Ich vermute, daß die Pflanzenreste in Grubenfüllungen mit geringer Funddichte nicht notwendigerweise zusammen gehören, sondern getrennt in die Gruben geraten sind. Meines Erachtens gehören sie zum Siedlungsschmutz und bilden so eine Art Verunreinigung in den Grubenfüllungen. Solche einzelnen Samen und Früchte sind zweifelsohne auch in den Gruben mit vielen Pflanzenresten pro dm³ Füllung vertreten. Das bedeutet, daß jede 'Kombination' Elemente umfaßt, die nicht zu der authentischen Kombination gehören. Die Verunreinigungen umfassen die ganze Artenliste. Es fragt sich nur, wie sie entstan-

den sind. Ich habe den Eindruck, ein Teil besteht aus zufällig verbrannten oder absichtlich ins Feuer geworfenen Abfällen der Mahlzeiten und denke dabei besonders an die Haselnußschalenstücke und den Schlehenkern. Ein anderer Teil ist möglicherweise entstanden während des Verbrennens von Stroh oder anderen von Feldern herrührenden Abfällen. Die fast überall anzutreffenden Reste von Kulturpflanzen und *Bromus secalinus* könnten so erklärt werden. Viele Unkräuter mögen auch auf diesem Weg verkohlt sein. Das würde dem von Knörzer für die linearbandkeramischen Felder entworfenen Modell entsprechen. Das Modell, aufgrund vergleichbarer Funde entwickelt, beschreibt die Felder als kleine, lokal beschattete Grundstücke. Man kann sich dabei kleine, von Waldsäumen oder Hecken umgebene Felder vorstellen. Die Unkrautflora umfaßt unter diesen Umständen nicht nur die heute noch als solche erkennbaren Unkräuter, sondern auch Pflanzen, die eigentlich an Waldrändern wachsen – wie *Lapsana communis* (Knörzer 1971; 1974). Mit einiger Mühe ist sogar für Rasenpflanzen wie *Phleum sp.* und *Prunella vulgaris* eine Herkunft von Feldern oder Feldrändern zu rekonstruieren. Es ist jedoch schwierig, Indizien dafür zu finden, daß die meisten wilden Kräuter tatsächlich auf Feldern gewachsen und mit der Ernte in die Siedlung geraten sind. Man müßte dann eigentlich erwarten, daß die Samen und Früchte dieser Kräuter häufig zwischen der Spreu anzutreffen sind. Tatsächlich enthält die Probe Spreu (Beck 8–2) auch mehr Kräuter als die übrigen Proben. Wenn ich bei der Zählung *Bromus secalinus* und *Chenopodium album* unberücksichtigt lasse, weil beide Arten vielleicht mit Absicht gesammelt worden sind, dann ist die Dichte der Unkrautsamen $15,5/\text{dm}^3$, also höher als die normale Verunreinigung. Mehr als die Hälfte dieser Samen entfällt jedoch auf *Bromus sp.* Die unbestimmbaren *Bromus*-Fragmente haben möglicherweise auch zu *Bromus secalinus* gehört. Wenn diese Komponente ebenfalls außer Betracht gelassen wird, bleiben nur 23 Reste übrig, was eine Dichte von nur 5,75 ergibt. Die Fundkomplexe mit Druschabfall aus dem Rheinland geben zur Identifizierung der Unkräuter auch keine deutliche Auskunft. Konzentrationen von Spreu sind unter anderem in Lamersdorf A, Langweiler 3 Graben B, Bedburg-Garsdorf 28, Langweiler 9, 146/108 und Langweiler 9, 1061/19 (Knörzer 1967; 1972; 1974; 1977) aufgefunden worden. Läßt man erneut *Bromus secalinus* und *Chenopodium album* unberücksichtigt, dann zeigen nur Bedburg-Garsdorf 28 und Langweiler 9, 146/108 eine hohe, bzw. ziemlich hohe Dichte. Im Komplex von Bedburg-Garsdorf sieht Knörzer, meines Erachtens mit Recht, eine Kombination von Abfällen aus Getreidefeldern und Rasenflächen, so daß nur die Grube von Langweiler 9 ohne Einschränkungen den Erwartungen entspricht. Wie das Beispiel von Bedburg-Garsdorf zeigt, ist es keineswegs ausgeschlossen, daß die Verunreinigung aus mehr Komponenten als Küchenabfällen und Strohresten besteht. Mehrere Samen und Früchte dürften eventuell zu den in oder um die Siedlung herum wachsenden Pflanzen gehört haben. Ich denke dabei unter anderem an Gänsefußarten. Die sog. Verunreinigung hat jedenfalls eine heterogene Herkunft.

Das Anliegen der Untersuchung war, nachzuprüfen, ob die in den niederländischen linearbandkeramischen Siedlungen auffindbaren Samen und Früchte mit den pflanzlichen Großresten aus dem Rheinland übereinstimmen. Die Frage kann bejahend beantwortet werden. Die Funde sind sowohl in qualitativer als auch in quantitativer Hinsicht vollkommen vergleichbar. Von den im Rheinland vorhandenen Kulturpflanzen fehlen zwar bis heute Erbse und Linse; das ist aber wohl auf die Seltenheit von Resten dieser Hülsen-

früchte, auch im Rheinland, zurückzuführen. So ist in der Siedlung Langweiler 2 die Erbse und in der Siedlung Langweiler 9 die Linse nicht durch Funde belegt. Aus dem Fehlen der beiden Pflanzen in den drei niederländischen Siedlungen darf nicht geschlossen werden, daß diese Hülsenfrüchte nicht angebaut wurden.

Wohl mag auf das Fehlen der Gerste Gewicht gelegt werden. Diese Getreideart wird auch im Rheinland nicht unter den verkohlten Pflanzenresten gefunden. Weiter ist der relativ große Anteil an *Bromus secalinus* ein wichtiges Merkmal sowohl des Rheinlandes als auch der Siedlung Beek-Kerkeveld. Die Körner der Roggentrespe treten zudem, wie im Rheinland, im Zusammenhang mit den Weizenarten Emmer und Einkorn auf. Die Funde aus Geleen und Sittard sind, weil Gruben mit angemessenen Mengen von Getreideresten fehlen, für eine Betrachtung der Roggentrespe ungeeignet. Die Parallele für die Konzentrationen der *Chenopodium album*-Samen ist schon erwähnt worden. Die übrigen Wildpflanzen passen gut in das Bild, das man sich vom Rheinland macht. Allerdings konnten vier neue Arten der Liste hinzugefügt werden: *Chenopodium polyspermum*, *Prunella vulgaris*, *Anagallis arvensis* und *Galium cruciata*. Der Fund dieser vier Arten ist bis heute der einzige überraschende Aspekt der Untersuchung. Die Zusammensetzung der linearbandkeramischen Pflanzenfunde im Rheinland ist gewöhnlich monoton. Die Auswertung der Proben aus Langweiler 9 zum Beispiel lieferte keine neuen Unkrautarten (Knörzer 1977). Die Erweiterung der Liste um vier neue Arten ist daher relativ bemerkenswert.

Konnte ich in meiner Publikation über Sittard, Stein und Elsloo nur vermuten, die linearbandkeramischen Siedlungen auf niederländischem Gebiet hätten dieselben Pflanzenreste wie die im Rheinland, so habe ich jetzt mehr Gewißheit darüber. Die ersten Bodenproben lassen erkennen, daß das Gebiet zwischen Rhein und Maas nunmehr als Einheit betrachtet werden kann. Ich hoffe, daß neue Funde das Ergebnis bestätigen werden. Die Probenentnahmen werden fortgesetzt.

Summary

The carbonized fruits and seeds mentioned in this paper originate from Linearbandkeramik pit-fillings, which were found accidentally. As regular excavations neither are being carried out at the moment, nor are being planned for the near future, chance finds are the only source from which information may be obtained concerning seeds and fruits in Dutch Linearbandkeramik settlements.

Most pit-fillings are characterized by a low density of plant material. This is supposed to be of heterogeneous origin; it is a kind of 'noise', which was present everywhere in the settlement. Real assemblages have high densities. There are at least four of them: Beek 5-2, 8-2, 9-2 and Geleen 1. Two assemblages consist almost entirely of carbonized *Chenopodium album* seeds. The plant was probably used for consumption. A third originates clearly from a layer of burnt chaff. The fourth, Beek 9-2, contains, in addition to *Chenopodium album*, *Bromus secalinus*, *Triticum monococcum* and/or *Triticum dicoccum*. The wheat is in an unthreshed condition. As the seeds were found in combination with a great quantity of red burnt loam, the assemblage is supposed to be the rest of a drying-kiln.

The results resemble very closely the numerous data obtained by Knörzer for the Ger-

man Rhineland. As the area in which the Dutch Linearbandkeramik settlements are found, is bounded on the East by the Rhineland, the outcome is not very surprising. Not expected, therefore, was the discovery of four weed species that were not yet mentioned in the German lists. These new species are *Chenopodium polyspermum*, *Prunella vulgaris*, *Anagallis arvensis* and *Galium cruciata*.

Literatur

- Bakels 1978 C. C. Bakels, Four Linearbandkeramik Settlements and their Environment: a Paleoecological Study of Sittard, Stein, Elsloo and Hienheim. *Analecta Praehistorica Leidensia* 11, 1978.
- Beckers u. Beckers 1940 H. J. u. G. A. J. Beckers, Voorgeschiedenis van Zuid-Limburg (1940).
- Knörzer 1967 K.-H. Knörzer, Subfossile Pflanzenreste von bandkeramischen Fundstellen im Rheinland. *Archaeo-Physika* 2 (1967) 3 ff.
- 1971 Ders., Urgeschichtliche Unkräuter im Rheinland. Ein Beitrag zur Entstehungsgeschichte der Segetalgesellschaften. *Vegetatio* 23, 1971, 89 ff.
- 1972 Ders., Subfossile Pflanzenreste aus der bandkeramischen Siedlung Langweiler 3 und 6, Kreis Jülich, und ein urnenfelderzeitlicher Getreidefund innerhalb dieser Siedlung. *Bonner Jahrb.* 172, 1972, 395 ff.
- 1973 Ders., Der bandkeramische Siedlungsplatz Langweiler 2, Gemeinde Aldenhoven, Kreis Düren. *Pflanzliche Großreste. Rhein. Ausgr.* 13 (1973) 139 ff.
- 1974 Ders., Bandkeramische Pflanzenfunde von Bedburg-Garsdorf, Kreis Bergheim/Erft. *Rhein. Ausgr.* 15 (1974) 173 ff.
- 1976 Ders., Datierung durch Großrestanalyse. *Folia Quaternaria* 47, 1976, 57 ff.
- 1977 Ders., Pflanzliche Großreste des bandkeramischen Siedlungsplatzes Langweiler 9. *Rhein. Ausgr.* 18 (1977) 279 ff.
- Modderman 1970 P. J. R. Modderman, Linearbandkeramik aus Elsloo und Stein. *Analecta Praehistorica Leidensia* 3, 1970.

Emanuel Opravil, Efeu, <i>Hedera helix</i> L., aus der mittelalterlichen Stadt Most (Tschechoslowakei)	209
Jan-Peter Pals and Albertus Voorrips, Seeds, Fruits and Charcoals from two Prehistoric Sites in Northern Italy	217
António R. Pinto da Silva, The Carbonized Fruits of Myrtle Found at Castelo do Giraldo, Near Évora (S. Portugal)	237
Jane M. Renfrew, The first Farmers in South East Europe	243
Jürgen Schultze-Motel, Die Anbaugeschichte des Leindotters, <i>Camelina sativa</i> (L.) Crantz	267
Fritz Hans Schweingruber, Wildäpfel und prähistorische Äpfel	283
Philip A. Tallantire, Late Viking and Early Mediaeval Plant Material from Trondheim – a Problem in Interpretation	295
Zdeněk Tempír, Kulturpflanzen im Neolithikum und Äneolithikum auf dem Gebiet von Böhmen und Mähren	303
Ulrich Willerding, Zum Ackerbau in der jüngeren vorrömischen Eisenzeit	309
D. Gay Wilson, Horse Dung from Roman Lancaster: A Botanical Report	331