

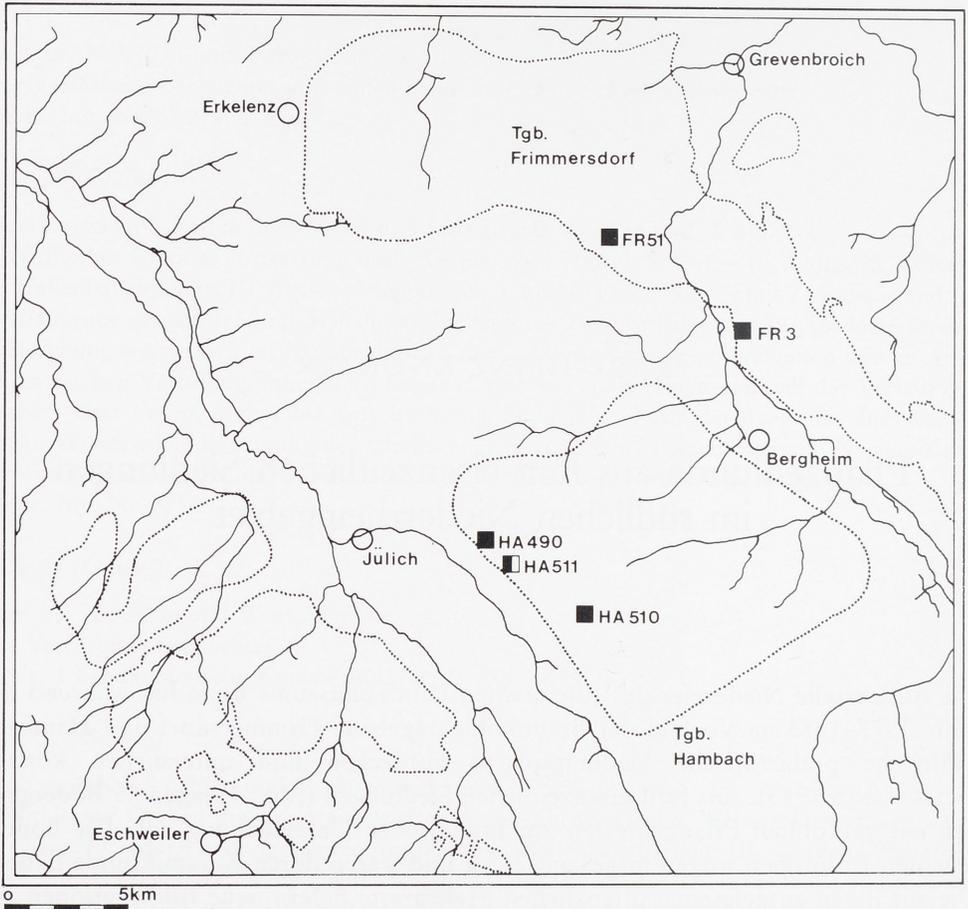
KARL-HEINZ KNÖRZER

Pflanzenfunde aus fünf eisenzeitlichen Siedlungen im südlichen Niederrheingebiet

Die Außenstelle Niederzier des Rheinischen Landesmuseums Bonn hat während der Jahre 1977–1983 im Vorfeld der Braunkohlentagebaue Frimmersdorf und Hambach zahlreiche prähistorische Siedlungsplätze aufdecken und untersuchen können (SCHWELLNUS 1983). Aus fünf eisenzeitlichen Siedlungen (Abb. 1) lagen 25 Bodenproben mit verkohlten Pflanzenresten zur botanischen Untersuchung vor. Die bodenfeuchten Erdproben wogen insgesamt 27 kg und waren durch Keramikfunde datiert. Die aus ihnen ausgelesenen pflanzlichen Makroreste liefern neue Informationen zur Entwicklung der niederrheinischen Landwirtschaft und der während des ersten vorchristlichen Jahrtausends angebauten Feldfrüchte. Mit ihnen können die Ergebnisse der bisherigen Untersuchungen aus dem Niederrheingebiet (KNÖRZER 1971, 1973, 1974, 1976, 1979a, 1979b, 1980a, 1980b) überprüft und ergänzt werden.

Im Vergleich zu manchen anderen eisenzeitlichen Ausgrabungen sind die an diesen fünf Siedlungsplätzen geborgenen Funde eher als spärlich zu beurteilen. Das gesamte Volumen aller Pflanzenfunde beträgt nur etwa 10 cm³. Es handelt sich ohnehin um Ausgrabungen geringeren Umfangs, wenn man von der etwas größeren Siedlung HA 490 absieht (Tab. 1).

An keiner Stelle konnte ein Vorratsfund mit großer Stückzahl von Kulturpflanzenresten gemacht werden. Alle Funde lagen einzeln und waren vermischt mit weiteren Siedlungsabfällen wie Holzkohlen, Getreidespreuresten, Unkrautsamen, Knochenresten, Keramikscherben u. a. Wie aus der Grubenform und der Zusammensetzung der Einfüllung hervorgeht, waren die Gruben ursprünglich zu anderen Zwecken angelegt worden und hatten erst in zweiter Funktion zur Aufnahme von Haushaltsabfällen gedient. Derartige Gruben treten aber erfahrungsgemäß bei jeder Siedlungsgrabung auf, so daß die vorliegende Auswertung auch ein Beispiel für die Einsatzmöglichkeiten botanischer Untersuchungen sein kann, die für den Archäologen auf jeder Ausgrabung gegeben sind.



1 Eisenzeitliche Siedlungen im Vorfeld der Braunkohlentagebaue Frimmersdorf und Hambach.

1. HALLSTATTZEITLICHE FUNDE AUS DER SIEDLUNG HAMBACH 511

Im Vorfeld des Tagebaues Hambach I wurden 1982 bei der Ausgrabung eines römischen Gutshofes und einer bandkeramischen Siedlung auch ältereisenzeitliche (Hallstatt D) Siedlungsspuren entdeckt. Bei der Ausgrabung unter der Leitung von B. Koch traten außer mehreren größeren Gruben zahlreiche Pfostengruben auf, die zwar einen Siedlungsplatz anzeigten, aber nicht zu Hausgrundrissen zu ergänzen waren. Vor allem die größeren Gruben hatten einen ovalen Umriss und waren 0,7–1,2 m tief. Sie enthielten viel charakteristische Keramik, einige Silexgeräte und Mahlsteinbruchstücke aus Basaltlava. Aus zwei dieser Gruben (Stelle 626 und 666) stammen die untersuchten Proben mit pflanzlichen Makroresten (Tab. 2). Nach dem Inhalt kann man die Gruben in ihrer Sekundärverwendung als Abfallgruben eines nahegelegenen Wohnplatzes deuten.

In beiden Gruben zeigen außer den verkohlten Resten von Nahrungspflanzen auch die Knochensplitter an, daß es sich um Abfälle der Speis Zubereitung handelt. In der

TABELLE 1: Siedlungsbefunde

Arbeitsnummer der Siedlung	HA 511	FR 51	FR 3	HA 510	HA 490
Zeitstellung	Hallstatt D	Hallstatt D/ Frühlatène	Hallstatt D/ Frühlatène	Frühlatène	Spätlatène
Untersuchungsfläche	9600 m ²	2600 m ²	1000 m ²	1000 m ²	4000 m ²
Hausgrundrisse	keine	keine	4 Gebäude	keine	23 Gebäude (3 Gehöfte)
Gruben mit Abfällen	mehrere	1 gr. Grube	mehr. Spei- chergruben	1 Spei- chergrube	wenige Spei- chergruben
Pfostengruben	zahlreich	unsicher	viele	acht	viele

TABELLE 2: Zusammenstellung der Pflanzenfunde von HA 511 (Hallstatt D)

Deutsche Pflanzennamen und Erklärung der Abkürzungen s. Tab. 7; Beschreibung der mit * bezeichneten Funde s. unten.

Nummer der Bodenprobe		626	666	666	666
		-7	-35	-36	-37
Feuchtgewicht	kg	0,6	4,4	1	1

Kulturpflanzen

<i>Avena spec.</i>	Fr	1	3	-	-
<i>Hordeum vulgare*</i>	Fr	-	4	-	-
	Spi	2	1	-	1
<i>Triticum dicoccon</i>	Fr	-	2	-	-
	Äbas	-	1	-	-
	Spe	5	3	-	-
<i>Triticum spelta</i>	Spe	-	1	-	-
<i>Triticum spec.</i>	Fr	1	9	-	-
	Spe	-	5	-	-
<i>Trit./Hord./Avena</i>	Fr	2	-	-	-
<i>Echinochloa crus-galli*</i>	Fr	4	12	-	-
<i>Panicum miliaceum</i>	Fr	-	1	-	-
<i>Setaria cf. italica</i>	Fr	5	10	-	-
<i>Camelina sativa</i>	Sa	4	23	-	-
<i>Corylus avellana</i>	Scha	-	1	-	-
<i>Daucus carota*</i>	Tfr	-	13	-	-
<i>Linum usitatissimum</i>	Sa	-	1	-	-
<i>Vicia cf. ervilia*</i>	Sa	-	1	-	-
Wildpflanzen					
<i>Anagallis arvensis</i>	Sa	-	15	-	-
<i>Apera spica-venti*</i>	Fr	-	2	-	-

Nummer der Bodenprobe		626	666	666	666
Feuchtgewicht	kg	-7	-35	-36	-37
		0,6	4,4	1	1
<i>Atriplex spec.</i>	Fr	-	5	-	-
<i>Bromus cf. arvensis</i>	Fr	-	3	-	-
<i>Bromus cf. secalinus</i>	Fr	1	6	1	-
<i>Chenopodium album</i>	Fr	-	115	2	3
<i>Digitaria ischaemum*</i>	Fr	5	15	-	-
<i>Festuca rubra</i>	Fr	-	2	-	-
<i>Galium aparine</i>	Tfr	-	1	-	-
<i>Galium spurium*</i>	Tfr	-	3	-	-
Gramineae	Fr	-	2	-	-
<i>Lapsana communis</i>	Fr	-	12	-	-
<i>Matricaria inodora</i>	Fr	-	1	-	-
<i>Medicago lupulina*</i>	Sa	-	11	-	-
<i>Odontites spec.*</i>	Sa	-	1	-	-
<i>Pbleum cf. nodosum</i>	Fr	-	1	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	Sa	-	5	-	-
<i>Poa trivialis*</i>	Fr	-	2	-	-
<i>Polygonum aviculare</i>	Fr	-	5	-	-
<i>Polygonum convolvulus</i>	Fr	-	6	-	1
<i>Polygonum persicaria</i>	Fr	1	3	-	-
<i>Rumex spec.</i>	Fr	-	6	-	-
<i>Scleranthus annuus</i>	Fr	-	2	-	-
<i>Setaria cf. viridis</i>	Fr	-	6	-	-
<i>Spergula arvensis</i>	Sa	-	6	-	-
<i>Stellaria media</i>	Sa	-	4	-	-
<i>Thlaspi arvensis</i>	Sa	-	14	-	-
<i>Trifolium cf. arvense</i>	Sa	-	8	-	-
<i>Trifolium cf. pratense*</i>	Sa	-	3	-	-
<i>Valerianella dentata</i>	Fr	-	1	-	-
<i>Veronica arvensis</i>	Sa	-	1	-	-
<i>Vicia cf. angustifolia</i>	Sa	-	1	-	-
<i>Vicia cf. hirsuta</i>	Sa	-	5	-	1
<i>Vicia cf. tetrasperma</i>	Sa	-	1	-	-

Sonstiges

Holzkohle	v	w	zw	w
geglühte Knochensplitter	50	3	-	4
Keramikscherben	1	-	1	-
Keramiksplitter	2	-	-	-
Silexabsplisse	2	1	-	-
Rotlehm	zv	-	-	zw

Grube 626 überwiegen Getreide- und geglühte Knochenreste. Man kann wegen der vielen Holzkohlen und der durch Hitze verbackenen Lehmbröckchen (Rotlehm) annehmen, daß eine zugehörige Feuerstelle in der Grube oder an ihrem Rand lag. Wie der Zustand der blasig zerplatzten Getreidekörner zeigt, sind sie an einem offenen Feuer verkohlt.

An der Stelle 35 der Grube 666 waren neben den Resten verschiedener Nahrungspflanzen viele Diasporen von Unkräutern enthalten. Es sind überwiegend sommerannuelle Unkrautarten gehackter Äcker (*Chenopodietalia albae*), die möglicherweise auf den Beeten mit Lein, Leindotter oder Hirse gewachsen waren. Sie sind vermutlich mit dem Ernteabfall ins Feuer gelangt. Einige Samen von Rasenpflanzen zeigen, daß auch Heureste verbrannt worden sind.

2. FUNDE AUS DER SIEDLUNG FRIMMERSDORF 51 (Späthallstatt/Frühlatène)

Die von S. K. Arora und J. Goebels geleitete Ausgrabung lag im Vorfeld des Tagebaues Frimmersdorf (Abb. 1). Alle untersuchten Bodenproben stammen aus einem einzigen großen Grubenkomplex (Stelle 5), der zu einer nur teilweise erschlossenen größeren eisenzeitlichen Siedlung gehört. Sehr viele Keramikscherben und sonstige Siedlungsabfälle beweisen, daß es sich bei der Grubeneinfüllung um Spuren des nahegelegenen Wohnbereiches handelt. Die Tonscherben datieren den Grubeneinhalt auf die Übergangszeit von Hallstatt D zum Frühlatène.

Die vielen Pflanzen- und Knochenreste bestätigen, daß Haushaltsabfall vorliegt. Die vier Bodenproben von verschiedenen Stellen des Grubenkomplexes haben eine sehr unterschiedliche Fundkonzentration. Die Stelle 13 war fundleer, und die Stelle 6 enthielt nur wenige Pflanzenreste (Tab. 3). Die fundreichen Stellen 11 und 12 lassen wegen der vielen Holzkohle- und Rotlehmsspuren das Vorhandensein einer im Grubenbereich gelegenen Feuerstelle vermuten. Die vielen Spelzenreste können Reinigungsabfall gewesen sein, der ins Feuer geschüttet worden war und dort verkohlt ist. Unter den verkohlten Wildpflanzensamen fällt erneut das Nebeneinander von Unkräutern und Rasenpflanzen auf, so daß auch hier Ernte- und Speiseabfälle neben Heuresten beseitigt worden waren.

Die verkohlten Pflanzenreste waren teilweise in einem schlechten Erhaltungszustand. Besonders die großen Getreidekörner waren meist bis zur Unkenntlichkeit zerbrochen. Vermutlich sind die Feuerrückstände nachträglich auf dem Grubenboden zertritten worden.

3. FUNDE AUS DER SIEDLUNG FRIMMERSDORF 3 (Späthallstatt/Frühlatène)

Im Vorfeld des Braunkohlentagebaues Fortuna sind die Spuren dieser eisenzeitlichen Siedlung entdeckt worden. Sie wurde im Frühjahr 1978 unter der Grabungsleitung von J. Hermanns archäologisch untersucht (SIMONS 1983 a). Die Siedlung lag auf einem mehrere Meter mächtigen Lößboden, von dem jedoch an dieser Stelle durch Ero-

TABELLE 3: Zusammenstellung der Pflanzenfunde von FR 51 (Hallstatt D/Frühlätène)

Deutsche Pflanzennamen und Erklärung der Abkürzungen s. Tab. 7; Beschreibung der mit * bezeichneten Funde s. unten.

Nummer der Bodenprobe		5-6	5-11	5-12
Feuchtgewicht	kg	0,05	1,4	1,3
Kulturpflanzen				
<i>Avena spec.</i>	Fr	—	1	—
<i>Hordeum vulgare</i>	Fr	—	4	2
<i>Triticum cf. dicoccon</i>	Fr	—	—	1
	Spe	—	—	2
<i>Triticum spelta</i>	Spe	—	14	5
<i>Triticum cf. aestivum</i>	Fr	1	—	—
<i>Triticum spec.</i>	Fr	—	1	1
	Spe	—	5	4
<i>Trit./Hord./Avena</i>	Fr	—	3	9
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Fr	—	5	3
<i>Panicum miliaceum</i>	Fr	—	2	2
<i>Setaria cf. italica*</i>	Fr	1	4	—
<i>Camelina sativa</i>	Sa	—	4	4
<i>Corylus avellana</i>	Scha	—	1	—
<i>Daucus carota</i>	Tfr	—	1	—
<i>Pisum sativum</i>	Sa	—	1	1?
Wildpflanzen				
<i>Anagallis arvensis</i>	Sa	—	1	2
<i>Atriplex spec.</i>	Fr	—	2	—
<i>Bromus cf. arvensis</i>	Fr	—	3	4
<i>Chenopodium album</i>	Fr	—	21	4
<i>Digitaria ischaemum</i>	Fr	—	2	—
<i>Galium aparine</i>	Tfr	—	1	—
<i>Galium spurium*</i>	Tfr	—	2	—
<i>Lapsana communis</i>	Fr	—	1	—
<i>Pbleum cf. nodosum</i>	Fr	—	1	—
<i>Polygonum aviculare</i>	Fr	—	1	1
<i>Polygonum convolvulus</i>	Fr	—	2	1
<i>Polygonum lapathifolium</i>	Fr	—	—	2
<i>Polygonum persicaria</i>	Fr	—	5	—
<i>Quercus spec.</i>	Sa	1	—	—
<i>Rumex tenuifolius</i>	Fr	—	1	—
<i>Rumex spec.</i>	Fr	—	1	1
<i>Thlaspi arvensis</i>	Sa	—	3	1
<i>Trifolium cf. arvense</i>	Sa	—	11	5
<i>Vicia cf. hirsuta</i>	Sa	—	2	6

Nummer der Bodenprobe		5-6	5-11	5-12
Feuchtgewicht	kg	0,05	1,4	1,3

Sonstiges

Holzkohle	sv	v	zv
geglühte Knochensplinter	2	57	46
ungeglühte Knochensplinter	–	48	40
Keramikscherben	–	–	2
Keramiksplinter	–	6	–
Rotlehm	–	zv	zw
Silexabsplisse	–	2	–

sion die oberen Lagen fehlten, so daß die rezente Bodenoberfläche mehr als 1 m unter dem eisenzeitlichen Niveau lag. Als Siedlungsspuren waren infolgedessen nur die unteren Teile von tiefen Gruben erhalten geblieben. Die Anordnung von Pfostengruben ließ mehr oder weniger deutlich die Lage von vier Gebäuden erkennen. Davon wurden drei Grundrisse als Ständerspeicher mit 8 m² Grundfläche gedeutet. Ein größerer, aber unsicher erkennbarer Bau könnte eine Fläche von 15 m² bedeckt haben.

Besonderes Interesse verdienen mehrere Gruben (Stelle 7, 15, 17, 52, 59), aus deren Einfüllungen die Bodenproben für die botanischen Untersuchungen entnommen worden waren. Die beiden Gruben 7 und 17 wurden wegen ihrer Form als Speichergruben bezeichnet.

Die verkohlten Pflanzenreste aus den Einfüllungen der beiden Speichergruben gehören nicht zu hier gespeicherten Kornvorräten, weil sie nicht auf dem ursprünglichen Grubenboden lagen. Es sind Abfälle, die im Feuer verkohlt oder ausgeglüht waren und in die Gruben geschüttet worden sind (Tab. 4).

Rückschlüsse auf Aktivitäten im Siedlungsbereich können nur in geringem Umfang gezogen werden, weil es sich bei allen Fundkomplexen um Gemische von Abfällen unterschiedlicher Herkunft handelt. Das wird besonders auch durch das Auftreten von Holzkohle und Knochensplintern in allen Proben deutlich. Offenbar stammt ein Teil der Brandspuren von Feuerstellen, an denen sowohl pflanzliche wie tierische Nahrungsmittel zubereitet wurden.

Die Position 38 der Speichergrube 7 enthielt mehr als doppelt so viele Spelzenreste wie Weizen- und Gerstenkörner. Diese Abfallzusammensetzung entstand vermutlich bei der Reinigung der Getreidevorräte für den Gebrauch durch Worfeln oder Sieben. In derselben Grube zeichnete sich die Bodenprobe aus der Position 39 durch besonders viele Unkrautsamen aus. Unter ihnen wurden über siebenmal so viele Samen von Sommerfruchtfeldern (Chenopodietae-Arten) wie von Wintergetreideäckern (Secalinetetae-Arten) festgestellt. Möglicherweise handelt es sich hierbei um Reinigungsabfall aus Hirse- oder Leindotterernten, der in der Nähe verbrannt worden war. Wegen der vielen Früchtchen von Vogelknöterich (*Polygonum aviculare*) sind vermutlich außer den Gartenabfällen auch trockene fruchtende Kräuter von Ruderalpflanzen aus der Umgebung der Brandstelle in das Feuer geworfen worden.

Auch die spärlichen Pflanzenreste aus der zweiten Speichergrube können auf die glei-

TABELLE 4: Zusammenstellung der Pflanzenfunde von Frimmersdorf 3 (Hallstatt D / Frühlatène)

Deutsche Pflanzennamen und Erklärung der Abkürzungen s. Tab. 7; Beschreibung der mit * bezeichneten Funde s. unten.

Nummer der Bodenprobe		7-37	7-38	7-39	17-57	17-58	17-59	15-23	52-11	59-24
Feuchtgewicht	kg	1,4	2	1,18	1	1,03	1	1	1,49	1

Kulturpflanzen

<i>Triticum monococcum</i>	Fr	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Triticum dicoccon</i> *	Fr	4	7	2	-	1	-	-	-	-
	Äbas	-	25	1	-	1	1	-	-	-
	Spe	-	29	1	-	2	-	-	-	-
<i>Triticum spelta</i> *	Fr	2	7	1	-	-	-	2	-	-
	Äbas	-	21	-	-	-	-	-	-	-
	Spe	-	13	2	-	-	-	-	-	-
<i>Triticum spec.</i>	Spe	2	-	3	-	-	-	-	-	-
<i>Avena spec.</i>	Fr	-	7	-	-	-	-	-	-	-
	Gra	-	3	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hordeum vulgare nudum</i> *	Fr	1	6	3	-	3	-	-	-	-
<i>Trit./Hord./Avena</i>	Fr	15	24	9	-	9	1	1	-	-
<i>Echinochloa crus-galli</i> *	Fr	-	1	3	-	-	-	-	-	-
<i>Panicum miliaceum</i>	Fr	-	-	-	-	2	-	-	-	-
<i>Setaria italica/viridis</i> *	Fr	-	4	5	-	-	-	-	-	-
<i>Camelina sativa</i> *	Sa	1	89	4	-	3	-	-	-	-
	Scha	-	4	-	-	-	-	-	-	-
<i>Corylus avellana</i>	Scha	-	-	4	-	1	-	-	-	-
<i>cf. Pisum sativum</i>	Sa	-	-	-	-	1	-	-	-	-

Wildpflanzen

<i>Anagallis arvensis</i>	Sa	-	11	67	-	3	-	2	-	-
<i>Bromus cf. arvensis</i> *	Fr	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Bromus cf. secalinus</i> *	Fr	1	29	-	-	4	-	1	-	-
<i>Chenopodium album</i>	Fr	3	12	73	-	4	1	1	1	-
<i>Digitaria ischaemum</i>	Fr	-	-	13	-	1	-	-	-	-
<i>Festuca rubra</i>	Fr	-	4	11	-	-	-	-	-	-
Gramineae	Fr	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Lotus corniculatus</i> *	Sa	2	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Odontites spec.</i>	Sa	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonum aviculare</i>	Fr	2	8	33	-	-	-	-	2	1
<i>Polygonum convolvulus</i>	Fr	2	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonum lapathifolium</i>	Fr	2	-	6	-	-	-	1	1	-
<i>Polygonum persicaria</i>	Fr	1	-	2	-	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus acris</i>	Fr	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus repens</i>	Fr	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex tenuifolius</i>	Fr	-	3	9	-	2	-	1	-	-
<i>Rumex spec.</i>	Fr	1	1	7	-	-	-	-	-	-

Nummer der Bodenprobe		7-37	7-38	7-39	17-57	17-58	17-59	15-23	52-11	59-24
Feuchtgewicht	kg	1,4	2	1,18	1	1,03	1	1	1,49	1
<i>Scleranthus annuus</i>	Fr	-	2	3	-	-	-	-	-	-
<i>Solanum nigrum</i>	Sa	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Spergula arvensis</i>	Sa	-	9	11	1	-	-	-	-	-
<i>Stellaria cf. media</i>	Sa	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Thlaspi arvense</i>	Sa	-	1	6	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium cf. arvense*</i>	Sa	4	26	176	-	2	2	2	-	-
<i>Valerianella dentata</i>	Fr	-	-	9	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia cf. angustifolia*</i>	Sa	1	2	3	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia cf. tetrasperma</i>	Sa	2	1	5	-	-	-	1	-	-

Sonstiges

Holzkohle	zw	v	v	w	v	zw	sw	sw	zw
geglühte Knochensplitter	36	v	zv	12	zv	zw	30	3	v
ungeglühte Knochensplitter	11	1	-	2	-	-	6	-	10
Zahnschmelz	4	zv	-	1	-	-	1	-	15
Keramiksplitter	1	8	-	1	-	-	8	2	1
Rotlehm	zv	v	v	w	v	zw	sw	sw	zw

che Weise verkohlt sein. Sie gelangten mit vielen ausgeglühten und zerbrochenen Knochen in die nicht mehr als Speicher benötigte Grube. Beide Grubenfüllungen enthielten viel gebrannten Lehm, dessen Entstehung mit der Annahme zu erklären wäre, daß sich am Rand der Gruben eine Feuerstelle befunden hatte.

Auch die drei kesselförmigen Gruben haben Haushaltsabfall aufgenommen. Die Grube 59 enthielt besonders viele geglühte und ungeglühte Knochenreste.

4. FUNDE AUS DER SIEDLUNG HAMBACH 510

(Frühlatène)

Im Jahre 1982 wurden unter der Leitung von B. Koch im Vorfeld des Braunkohlentagebaues Hambach I frühlatènezeitliche Siedlungsreste aufgedeckt. Der Siedlungsplatz befand sich auf einer hochgelegenen Lößfläche zwischen zwei früher wasserführenden Bächen. Es wurden acht Pfostengruben gefunden, die allerdings keinen Hausgrundriß erkennen ließen. Daneben lag eine 1,7 m breite und noch 0,7 m tiefe kesselförmige Grube. Sie enthielt ab einer Tiefe von 0,4–0,5 m eine 30 cm mächtige fast schwarze Einfüllschicht mit vielen Keramikscherben, einigen Spinnwirteln und mehreren Mahlsteinbruchstücken. Aus ihr stammt die vorliegende, botanisch untersuchte Bodenprobe.

In der Grube befand sich ein Gemisch von Resten der wichtigsten Nahrungspflanzen: Getreide, Hülsenfrüchte, Ölpflanzen (Tab. 5). Außerdem enthielt die Ablagerungsschicht viele geglühte Knochensplitter und durch Hitze verbackenen Lehm (Rotlehm). Es sind Abfälle einer Feuerstelle, an der Lebensmittel zubereitet worden wa-

TABELLE 5: Zusammenstellung der Pflanzenfunde von HA 510 (Frühlatène)

Deutsche Pflanzennamen und Erklärung der Abkürzungen s. Tab. 7; Beschreibung der mit * bezeichneten Funde s. unten.

Nummer der Bodenprobe		7-26
Feuchtgewicht	kg	2,8

Kulturpflanzen

<i>Avena spec.</i>	Fr	6
	Gra	1
<i>Avena fatua</i>	Äbas	1
<i>Hordeum vulgare</i>	Fr	9
<i>Triticum dicoccon</i>	Fr	17
	Spe	12
<i>Triticum spelta</i>	Äbas	1
	Spe	6
<i>Trit./Hord./Avena</i>	Fr	36
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Fr	4
<i>Panicum miliaceum*</i>	Fr	17
<i>Setaria cf. italica</i>	Fr	15
<i>Camelina sativa</i>	Sa	4
<i>Linum usitatissimum</i>	Sa	1
<i>Lens culinaris*</i>	Sa	20
<i>cf. Lens culinaris</i>	Sa	8
<i>Pisum sativum*</i>	Sa	2

Wildpflanzen

<i>Anagallis arvensis</i>	Sa	1
<i>Bromus cf. arvensis</i>	Fr	1
<i>Chenopodium album</i>	Fr	10
<i>Digitaria ischaemum</i>	Fr	3
<i>Festuca cf. rubra</i>	Fr	2
<i>Polygonum cf. convolvulus</i>	Fr	2
<i>Polygonum persicaria</i>	Fr	1
<i>Rumex tenuifolius</i>	Fr	4
<i>Rumex spec.</i>	Fr	1
<i>Trifolium cf. arvense</i>	Sa	3
<i>Vicia cf. hirsuta</i>	Sa	3

Sonstiges

Holzkohle	zw
geglühte Knochensplitter	88
Rotlehm	sv

ren. Dennoch war die Grube zunächst nicht als Abfallgrube angelegt worden, weil sich unter der schwarzen Einfüllschicht am Grubenboden noch 10–20 cm dick Versturzmateriale der Grubenwände befand. Offenbar ist die Grube nach Aufgabe ihrer ursprünglichen Nutzung mit Abfall verfüllt worden. Vor oder nach der Einfüllung sind die verkohlten Körner durch Betreten so zerbrochen worden, daß viele Bruchstücke nicht mehr zugeordnet werden konnten.

Besondere Beachtung verdienen die Reste von Hülsenfrüchten, die erfahrungsgemäß nur selten in prähistorischen Ablagerungen gefunden werden.

Bei den Wildpflanzenfunden handelt es sich überwiegend um verkohlte Samen von Ackerunkräutern. Sie waren ebenso wie die Spelzenreste bei der Reinigung der Getreidevorräte abgesondert worden.

5. FUNDE AUS DER SIEDLUNG HAMBACH 490 (Spätlatène)

Die 1978 ausgegrabene spätlatènezeitliche Siedlung ist erst nach der Rodung des Waldes entdeckt worden (SIMONS 1983b). Sie lag vor der Außenkippe des Tagebaues Hambach und mußte vor der endgültigen Bedeckung mit Abraummateriale eilig untersucht werden. J. Hermanns leitete die archäologische Ausgrabung und ließ eine 4000 m² große Fläche freilegen. Nach dem Abschieben des gestörten Oberbodens wurde durch Bodenverfärbungen ein Gewirr von Pfostengruben sichtbar. Es konnten unter Berücksichtigung von Lage, Tiefe, Form und Füllung 23 Hausgrundrisse erkannt werden (SIMONS 1983b, Abb. 2–5). Von ihnen waren drei mit größerer Grundfläche wahrscheinlich Wohnhäuser. Mehrere Sechspfostenbauten könnten als Stall oder Speicher gedient haben, während kleinere Vierpfostenbauten vermutlich Ständerspeicher waren. Die Gebäude sind während der Siedlungszeit mehrfach umgebaut oder neu errichtet worden.

Die meisten Pflanzenfunde lagen in dem Grubenkomplex 17 auf dem halbkreisförmig von Häusern umstandenen freien Platz. Die verkohlten Reste sind Abfälle von einer Feuerstelle, an der Getreidespreu mit Unkrautsamen von der Kornreinigung einer starken Hitze ausgesetzt war. Nach der Vielfalt der nachgewiesenen Reste von Nahrungspflanzen handelt es sich wahrscheinlich um Abfälle der Speisenzubereitung. Sie sind nach Aufgabe und beginnendem Versturz der Grube abgelagert worden. Ursprünglich hatte die Grube zur Lehmgewinnung für den Hausbau gedient.

Die drei anderen Bodenproben stammen aus kleineren Gruben (SIMONS 1983b, Abb. 3). Sie enthielten nur wenige Pflanzenspuren, die keine neuen Aufschlüsse ergaben (Tab. 6).

TABELLE 6: Zusammenstellung der Pflanzenfunde von HA 490 (Spätlatène)

Deutsche Pflanzennamen und Erklärung der Abkürzungen s. Tab. 7; Beschreibung der mit * bezeichneten Funde s. unten.

Nummer der Bodenprobe		17-33	22-22	145-6	169-10
Feuchtgewicht	kg	1	1	1	1

Kultur- und Sammelpflanzen

<i>Avena spec.</i>	Fr	4	—	—	1
	Gra	1	—	—	—
<i>Avena fatua</i>	Äbas	2	—	—	—
<i>Hordeum vulgare</i>	Fr	1	—	—	—
	Spi	2	—	—	—
<i>Triticum dicoccon</i> *	Fr	1	1	—	1
	Äbas	2	—	—	—
	Spe	7	1	—	—
<i>Triticum spelta</i>	Fr	—	—	—	1
	Spe	3	—	—	—
<i>Triticum aestivum</i> *	Fr	1	—	—	—
<i>Trit./Hord./Avena</i>	Fr	2	1	—	3
<i>Setaria cf. italica</i>	Fr	5	—	—	—
<i>Camelina sativa</i>	Sa	3	—	—	—
<i>Corylus avellana</i>	Scha	2	—	—	—
<i>Daucus carota</i>	Tfr	1	—	—	—

Wildpflanzen

<i>Anagallis arvensis</i>	Sa	64	—	—	—
<i>Atriplex spec.</i>	Fr	5	—	—	—
<i>Bromus cf. secalinus</i>	Fr	1	1	—	—
<i>Chenopodium album</i>	Fr	15	1	—	1
<i>Digitaria ischaemum</i>	Fr	6	—	—	—
<i>Festuca rubra</i>	Fr	5	—	—	—
<i>Phleum spec.</i>	Fr	2	—	—	—
<i>Polygonum aviculare</i>	Fr	9	—	—	—
<i>Polygonum convolvulus</i>	Fr	7	—	—	—
<i>Polygonum lapathifolium</i>	Fr	13	—	1	—
<i>Polygonum persicaria</i>	Fr	3	—	—	—
<i>Polygonum hydropiper</i>	Fr	1	—	—	—
<i>Rumex tenuifolius</i>	Fr	10	—	—	1
<i>Scleranthus annuus</i>	Fr	7	—	—	—
<i>Sherardia arvensis</i>	Fr	2	—	—	—
<i>Spergula arvensis</i>	Sa	4	—	—	1
<i>Thlaspi arvensis</i>	Sa	2	—	—	—
<i>Trifolium cf. arvense</i> *	Sa	8	—	—	—
<i>Valerianella dentata</i>	Fr	1	—	—	—
<i>Vicia cf. tetrasperma</i>	Sa	7	—	—	—

Nummer der Bodenprobe	17-33	22-22	145-6	169-10
Feuchtgewicht	kg	1	1	1

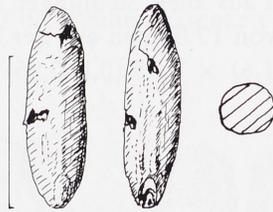
Sonstiges

Holzkohle	sw	w	w	sw
geglühte Knochensplitter	4	—	—	6
Keramiksplitter	—	—	6	—
Silexsplitter	1	—	—	—
Rotlehm	zw	w	sv	w

BESTIMMUNGSGRUNDLAGEN
EINIGER KRITISCHER ODER BEDEUTSAMER FUNDNACHWEISE

Apera spica-venti (L.) P. B., Windhalm

2 Karyopsen aus der Siedlung HA 511
Ausmaße: $1,3 \times 0,35$ mm; $1,3 \times 4,0$ mm

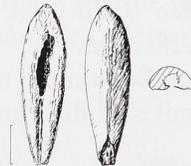


Schmale Grasfrüchtchen mit einer kleinen Keimgrube und einem nur undeutlich erkennbaren, kurzovalen Nabel. Beim Verkohlen sind die Körner durch Vorwölben der Bauchfläche drehrund geworden. Sie sind durch das Fehlen einer Rückenkante von den gleichgroßen Karyopsen der Poa-Arten unterschieden.

Die Grasart ist schon mehrfach in rheinischen Siedlungen der Frühen Eisenzeit gefunden worden (KNÖRZER 1973, 1976, 1980a) und war ein verbreitetes Unkraut der Getreidefelder.

Bromus cf. arvensis L., Ackertrespe

12 Karyopsen von 4 Siedlungen
Ausmaße von 2 Früchten
(geschätzte Maße in Klammern):
FR 51: $4,7$ (5,3) \times $1,6 \times 1,0$ mm;
HA 511: $4,1$ (4,6) \times $1,1 \times 0,6$ mm



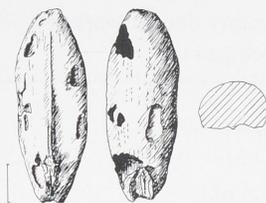
Diese Trespenkörner sind schmäler und auch ursprünglich flacher als diejenigen der Roggentrespe. Es gibt Übergänge zwischen den beiden Arten, die teilweise durch Deformationen beim Verkohlen entstanden sind. Sehr ähnlich sind Karyopsen von *Bromus racemosus*. Diese Trespe wächst jedoch in Naßwiesen. Ihr Auftreten ist in diesem Fundzusammenhang unwahrscheinlich. Die Ackertrespe ist zwar ein Gras mit einem heutigen Verbreitungsschwerpunkt auf Ruderalplätzen (Chenopodietea-Klassencharakterart), sie tritt aber auch in Getreidefeldern auf (OBERDORFER 1979). Möglicherweise war sie im Rheinland auf prähistorischen Wintergetreidefeldern verbreitet; ihre Karyopsen wurden aber bisher nicht eindeutig erkannt.

Bromus secalinus L., Roggentrespe

45 Karyopsen aus 3 Siedlungen

Ausmaße von 6 Früchten aus FR 3:

5,1 (4,9–5,3) × 2,1 (1,9–2,3) × 1,28 (1,2–1,4) mm



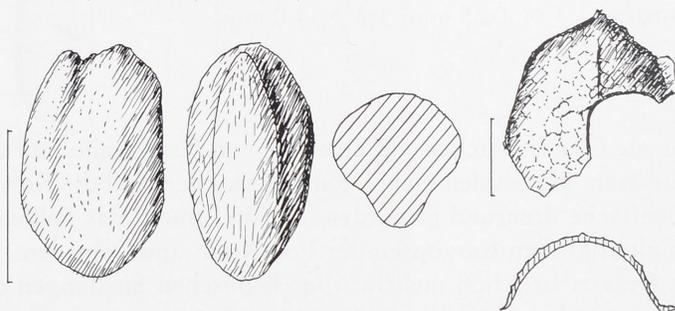
Die angegebenen Meßwerte sind ungenau, weil alle Körner beschädigt oder wie das abgebildete Korn deformiert waren. Die Gattungszugehörigkeit wurde an der flachen Form und der charakteristischen Längsstreifung erkannt. Die Funde wurden zu dieser Art gerechnet, wenn ihre Breite 2 mm oder mehr betrug. Die Roggentrespe war an allen Getreidefundplätzen seit dem frühen Neolithikum vertreten.

Camelina sativa (L.) Crantz, Leindotter

139 Samen aus allen Siedlungen

Ausmaße von 10 Samen aus der Siedlung FR 3:

1,48 (1,3–1,6) × 0,85 (0,8–0,95) × 0,8 (0,7–0,85) mm



Die länglich ovalen Samen haben eine Keimwurzel, die so lang ist wie das Korn. Ihre Spitze und das Keimblatt sind durch einen kleinen Spalt getrennt. Die Samenoberfläche ist feinkörnig rau. Die Fruchtschalenbruchstücke sind gewölbt und haben einen vorstehenden Rand. Auf der Oberfläche ist ein charakteristisches Netzwerk von Adern zu erkennen.

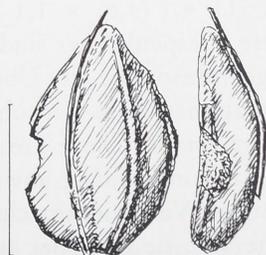
Die Korngröße stimmt mit der anderer eisenzeitlicher Funde überein (KNÖRZER 1978). Damit sind die Funde von anderen *Camelina*-Arten unterschieden.

Daucus carota L., Möhre

15 Teilfrüchte aus 3 Siedlungen

Ausmaße von 3 Teilfrüchten aus HA 511:

1,33 (1,2–1,5) × 0,78 (0,7–0,85) × 0,4 (0,3–0,5) mm



Die Fruchthälften sind trotz fehlender Stacheln an ihrer Form und an den zwei dorsalen Längsrippen gut zu erkennen. Fast alle Früchte waren nicht ausgereift.

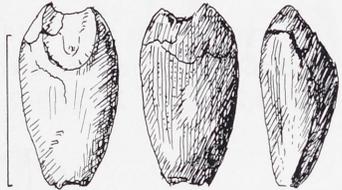
Möhrenfruchtfunde traten sonderbarerweise an vielen eisenzeitlichen Siedlungen im Rheinland auf, ohne daß entschieden werden konnte, ob es sich um Spuren von angebauten Gemüsepflanzen oder von auf Trockenwiesen gewachsenen Wilden Möhren handelt.

Digitaria ischaemum (Schreb.) Muebl., Faden-Fingergras

45 Karyopsen aus allen Siedlungen

Ausmaße von 5 Früchten aus HA 511:

1,18 (1,1–1,3) × 0,74 (0,65–0,8) × 0,49 (0,4–0,55) mm



Die flachen Karyopsen haben eine Keimgrube von $\frac{1}{3}$ der Kornlänge. Gelegentlich anhaftende Spelzenreste lassen enge Längsriefen erkennen. Die Früchtchen von *Digitaria sanguinalis* sind länger und schmäler.

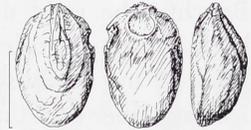
Die bisher ältesten Funde im Rheinland stammen aus der Frühen Eisenzeit (KNÖRZER 1976, 1979b, 1980a).

Echinochloa crus-galli (L.) P. B., Hühnerhirse

32 Karyopsen aus 4 Siedlungen

Ausmaße von 2 Früchten ohne Keimling
aus der Siedlung FR 3:

1,2 × 1,0 × 0,5 mm; 1,4 × 1,15 × 0,5 mm



Die Körner haben eine breite, flache Keimgrube von $\frac{3}{4}$ der Kornlänge. Der dorsale Nabel ist breit und fast rund. Zum Unterschied von Früchten der Rispenhirse sind die der Hühnerhirse flacher, und ihre Keimgrube hat fast parallele Ränder.

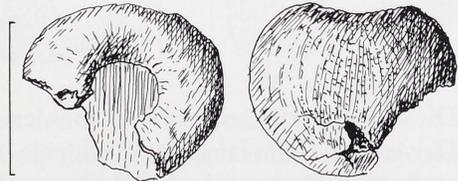
Die Hühnerhirse gehört zu den großkörnigen Hirsearten. Verkohlte Reste sind seit dem Frühneolithikum oft gefunden worden. Besonders häufig waren sie in Fundgruben der Eisenzeit. Vermutlich sind sie im Mischanbau mit anderen Hirsearten ausgesät und auch zur Ernährung genutzt worden.

Galium spurium L., Saat-Labkraut

4 Teilfrüchte aus 2 Siedlungen

Ausmaße von 3 Teilfrüchten
aus den Siedlungen FR 51 und Ha 511:

1,38 (1,2–1,6) × 1,0 mm

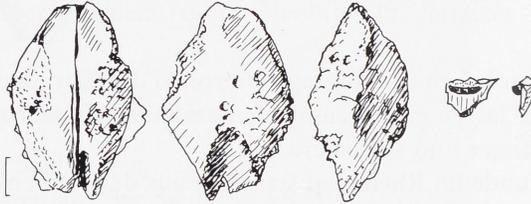


Die kugeligen Teilfrüchte haben eine kreisrunde Öffnung zur Nabelhöhlung. Auf der Kornoberfläche erkennt man deutliche Reihen von länglichen Zellgruben. Rezent Körner sind höchstens 1,7 mm breit, deshalb gehören die vier Funde zu dieser Art. Zwei weitere Teilfrüchte mit einem Durchmesser von 1,9 mm wurden zu *Galium cf. aparine* gestellt.

Reste von *Galium spurium* traten im Gebiet oft seit der Bandkeramikzeit an Getreidefundstellen auf (KNÖRZER 1971).

Hordeum vulgare L., Mehrzeilige Gerste
(incl. *H. vulgare nudum*)

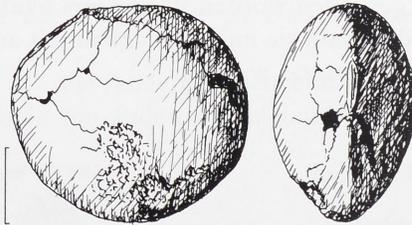
33 Karyopsen aus allen Siedlungen, 6 Spindelbruchstücke aus 2 Siedlungen
Ausmaße von 4 beschädigten Früchten aus FR 3 (Länge unsicher):
4,68 (4,2–5,3) × 2,5 (2,3–2,7) × 1,95 (1,8–2,0) mm



Die Körner haben einen spindelförmigen Umriß und sind an dem freiliegenden Hilum erkennbar. Bei der Nacktgerste (*Hordeum vulgare nudum*) sind die Flanken der Bauchfurche rund und zeigen keine Spelzeneindrücke. Die wenigen Spindelgliedbruchstücke divergieren nach oben sehr und gehören deshalb zu Mehrzeilgersten. Weil sie nur unvollständig erhalten blieben, ist ihre Länge nicht zu erkennen. Eine Aussage über die Ährendichte ist daher nicht möglich.

Lens culinaris Med., Linse

28 Samen aus der frühlatènezeitlichen Siedlung HA 510
Ausmaße von 10 Samen:
3,22 (2,8–3,5) × 2,08 (1,08–2,3) mm



Die ziemlich flachen Samen haben eine glatte Oberfläche und einen stumpfen Rand. Der etwa 0,8 mm lange, sehr schmale Nabel liegt auf der Kante. Die Linsen waren ursprünglich flacher, als die Maße angeben. Sie sind beim Verkohlen ausgewölbt, wie die muschelförmig eingebogenen Kotyledonen zeigen. Die Samen gleichen der kleineren dickeren, stumpfkantigen Rasse des Typs 2, die im römischen Neuss von einem etwas größeren, flacheren Typ 1 unterschieden werden konnte (KNÖRZER 1970). Die gefundenen Samen sind etwas größer als die frühneolithischen Linsen von Aldenhoven und Lamersdorf (KNÖRZER 1967).

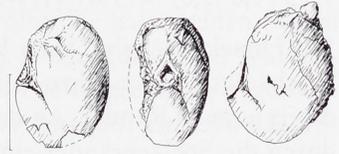
Im Rheinland wurden Linsen aus der Eisenzeit mehrfach gefunden (KNÖRZER 1973, 1974, 1979a, 1979b).

Lotus corniculatus L., Hornklee

3 Samen aus der Siedlung FR 3

Ausmaße von 2 Samen:

1,8 × 1,5 mm; 1,7 × 1,25 mm



Bei den stark beschädigten Samen steht die Keimwurzel nur wenig vor und reicht nur bis zur Kornmitte. Der Nabel ist fast rund. Samen von *Trifolium pratense* sind etwa gleichgroß, nur steht bei ihnen die Keimwurzel weiter ab. Melilotus-Arten haben eine längere Radikula.

Dies sind die bisher ältesten Nachweise aus dem Rheinland.

Medicago lupulina L., Hopfenklee

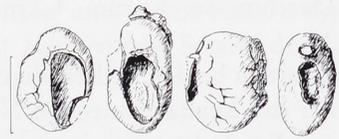
11 Samen aus der hallstattzeitlichen Siedlung HA 511

Ausmaße von 3 Samen:

1,4 (1,3–1,5) × 1,0 (0,8–1,1) × 0,72 (0,7–0,75) mm

Die beschädigten Samen haben eine Keimwurzel von $\frac{2}{3}$ bis $\frac{3}{4}$ der Kornlänge. Vor ihrer Spitze liegt der runde Nabel. In Form und Größe ähnliche Kleesamen sind durch eine stärker abstehende Keimwurzel unterschieden.

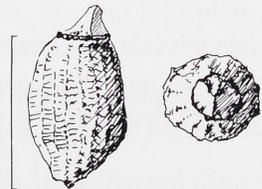
Die vorliegenden Funde zählen mit denen von Kaster und Niedermerz (KNÖRZER 1979b, 1980a) zu den ältesten rheinischen Nachweisen.



Odontites spec., Zahntrost

1 Same aus der hallstattzeitlichen Siedlung HA 511

Ausmaße: 1,2 × 0,65 mm



Entfernt man durch Reiben von rezenten Samen deren hochstehende Längsrippen, so erhält man Körner, die dem vorliegenden Korn gleichen. Zwischen den zahlreichen Längsleisten befinden sich enge Querrippen. Das spindelförmige Korn hat apikal ein Spitzchen mit einem kragenförmigen Rand. Samen von *Odontites serotina* sind nur wenig länger.

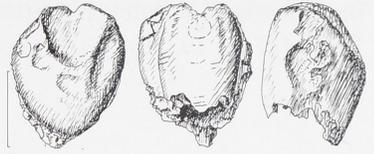
Vereinzelte Samen dieser Art sind schon an einigen hallstattzeitlichen Siedlungen gefunden worden (KNÖRZER 1971, 1973, 1975). Ältere Funde aus dem Rheinland fehlen bisher.

Panicum miliaceum L., Rispenhirse

24 Karyopsen aus 4 Siedlungen

Ausmaße von 8 Früchten ohne Keimling
aus der Siedlung HA 510:

1,75 (1,6–2,0) × 1,61 (1,4–2,0) × 1,36 (1,2–1,6) mm



Die Hirsekörner sind beim Verkohlen durch Blasenbildung im Innern aufgebläht und beschädigt worden. Ihre Keimgrube reicht nur bis zur Kornmitte und hat nach oben divergierende Ränder. An den Seiten der Körner sind flache Rinnen zu erkennen, die durch die Spelzenränder eingedrückt wurden. Der Nabel ist breit und rundlich. Seit der Bronzezeit (KNÖRZER 1980a) sind Hirsekörner dieser Art im Rheinland häufig gefunden worden.

Pisum sativum L., Erbse

5 Samen aus 3 Siedlungen

Ausmaße von 2 Samen aus der Siedlung HA 510:

Durchmesser 4,5 mm, 4,2 mm



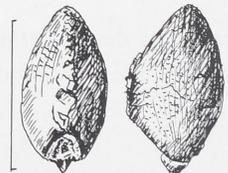
Von den beiden vollständigen, aber stark beschädigten runden Samen besaß noch einer den kennzeichnenden Nabel. Dieser ist 0,9 mm lang und 0,6 mm breit. Die übrigen Funde bestehen nur aus Samenhälften, die durch ihre Form und Größe als Erbsenteile erkannt wurden.

Spuren von Erbsen sind in den Ablagerungen fast aller neolithischer, aber auch eisenzeitlicher Siedlungen im Niederrheingebiet gefunden worden. Die neolithischen Samen waren etwas kleiner (KNÖRZER 1967) und die römerzeitlichen etwas größer (KNÖRZER 1970) als die hier vermessenen eisenzeitlichen.

Poa trivialis L., Gewöhnliches Rispengras

2 Karyopsen aus der hallstattzeitlichen Siedlung HA 511

Ausmaße: 1,1 × 0,6 × 0,65 mm; 1,15 × 0,5 × 0,55 mm



Die tropfenförmigen Körner sind apikal stärker verjüngt. Sie haben einen ziemlich großen Keimling und einen rundlichen, etwas vorstehenden Nabel. Auf der Kornoberfläche sind relativ große Querzellen erkennbar. Eine Rückenante ist nur schwach ausgebildet. Früchtchen anderer Poa-Arten sind kleiner und haben eine deutlichere Rückenante. Weitere Grasarten konnten durch Form, Größe und Oberflächenstruktur ihrer Karyopsen ausgeschlossen werden.

Dies sind die ersten eisenzeitlichen Nachweise aus dem Niederrheingebiet.

Setaria cf. italica (L.) P. B., Kolbenhirse

49 Karyopsen aus allen Siedlungen

Ausmaße von 3 Früchten aus der Siedlung FR 51:

1,4 (1,2–1,6) × 1,23 (1,2–1,3) × 0,93 (0,9–1,0) mm



Die länglich runden Hirsekörner sind beiderseits vorgewölbt. Sie haben einen ovalen Nabel. Die tiefe Keimgrube mit scharfen Kanten erreicht $\frac{2}{3}$ der Kornlänge. Warzentragende Spelzenreste waren nur zweimal zu beobachten. Die Abgrenzung gegen die flacheren Früchtchen von *Setaria viridis* und *Echinochloa crus-galli* ist teilweise unsicher.

Gleichartige Hirsekörner sind im Rheinland oft und zahlreich gefunden worden.

Setaria cf. viridis (L.) P. B., Grüne Borstenhirse

8 Karyopsen aus 2 Siedlungen

Ausmaße von 2 Früchten aus der Siedlung FR 3:

1,2 × 0,95 × 0,6 mm; 1,2 × 1,0 × 0,8 mm

Trotz der Abgrenzungsschwierigkeiten scheint es sich hier um Wildhirsen zu handeln, denn die Körner sind kleiner als die der Kulturhirsen und haben eine flache Rückenseite. Ein Spelzenrest bestätigt die Zugehörigkeit zur Gattung *Setaria* durch enge Warzenreihen.

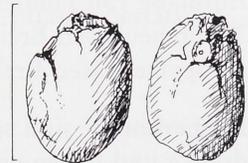
Trifolium cf. arvense L., Hasenklee

247 Samen aus allen Siedlungen

Ausmaße von 13 Samen

aus den Siedlungen HA 490 und FR 3:

0,9 (0,8–1,0) × 0,7 (0,65–0,75) × 0,55 (0,5–0,65) mm



Durch die Form und den Nabel ist die Zugehörigkeit zur Gattung *Trifolium* gesichert. Diese häufig gefundenen Samen sind teilweise gut erhalten. Sie sind sehr klein, aber relativ breit, und ihre Keimwurzel erreicht etwa $\frac{3}{4}$ der Kornlänge. Rezente Samen sind sehr ähnlich, nur etwas größer. Von den kleinsamigen Kleearten sind die Samen von *Trifolium campestre* schmaler, von *Trifolium dubium* deutlich größer, und bei denen von *Trifolium repens* steht die Keimwurzel stärker ab.

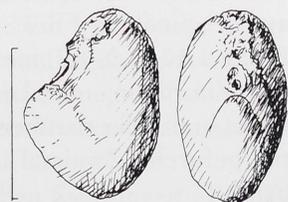
Aus der hallstattzeitlichen Siedlung bei Niedermerz wurden auch schon Samen dieser Kleeart gefunden (KNÖRZER 1980).

Trifolium cf. pratense L., Rotklee

3 Samen aus der hallstattzeitlichen Siedlung HA 511

Ausmaße der 3 Samen:

1,37 (1,2–1,5) × 0,97 (0,9–1,0) × 0,75 (0,7–0,8) mm

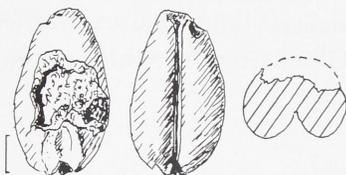


Kennzeichnend für diese Kleesamen sind ihre Größe und die vorstehende lange Keimwurzel von $\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$ der Kornlänge. Zwar sind rezente Samen etwas größer, doch haben die nur wenig kleineren Samen von Weißklee (*Trifolium repens*) deutlich längere Keimwurzeln.

Auch schon in der hallstattzeitlichen Siedlung von Niedermerz wurden mehrere Rotklee samen festgestellt (KNÖRZER 1980a). Ältere rheinische Funde gibt es bisher nicht.

Triticum aestivum L., Saatweizen

3 Karyopsen aus 3 Siedlungen
Ausmaße einer Frucht aus der Siedlung HA 490
(ohne Keimling):
4,3 × 2,6 × (2,0) mm



Die wenigen Nacktweizenkörner haben eine glatte Oberfläche ohne Eindrücke von Spelzenkanten. Die Flanken der Bauchfalte sind gleichmäßig gerundet. Aus eisenzeitlichem Zusammenhang sind bisher Körner von Nacktweizen nur vereinzelt gefunden worden (KNÖRZER 1973, 1979b, 1980b).

Triticum dicoccon Schrank, Emmer

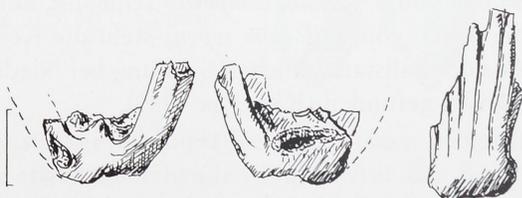
Frucht-, Ährchenbasen- und Spelzenfunde
aus allen Siedlungen
Ausmaße von Funden aus der Siedlung FR 3:
3 Ährchenbasen Breite 1,3, 1,5, 1,7 mm;
10 Spelzenbasen Breite 0,85 (0,7–0,9) mm



Emmerkörner sind schmäler als die der hexaploiden Weizen. Sie zeigen Spelzeneindrücke und haben eine flache Bauchseite. Sicherer als an den Körnern ist diese Weizenart an Spelzenresten erkennbar. Die Ährchen haben eine schmale Basis, und ihre Hüllspelzen sind am Grunde schmäler als 1 mm. Sie sind auf dem Rücken schwächer und weniger tief hinabreichend gefurcht.

Triticum spelta L., Dinkel

Frucht-, Ährchenbasen- und
Spelzenfunde aus allen Siedlungen
Ausmaße von 10 Spelzenbasen
aus der Siedlung FR 3:
Breite 1,12 (1,0–1,2) mm



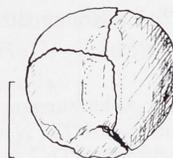
Die Zuordnung der Dinkelkörner ist nicht immer sicher. Die Ährchenbasen sind 2 mm breit oder darüber. Auch die Hüllspelzen sind auffallend breit und bis zur Basis tief gefurcht. Zweimal ist ein Teil des aufsteigenden Spindelgliedes erhalten geblieben.

Vicia cf. angustifolia Grufb., Schmalblättrige Wicke

7 Samen aus 2 Siedlungen

Durchmesser von 3 Samen aus der Siedlung FR 3:

1,8, 2,0, 2,0 mm



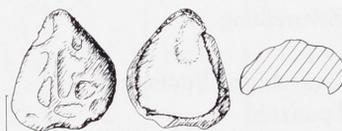
Den kugeligen Samen fehlt die Samenschale mit dem Nabel, doch ist die Länge des gestreckten Nabels noch als Eindruck an den Kotyledonen zu erkennen. Samen von *Vicia tetrasperma* und *Vicia hirsuta* sind kleiner. Obwohl die rezenten Samen von *Vicia angustifolia* etwas größer sind, gehören die vorliegenden Funde wohl zu diesem Getreideunkraut.

Die Wickenart ist in den meisten eisenzeitlichen Siedlungen im Rheinland aufgetreten. Ältere Nachweise fehlen.

Vicia cf. ervilia (L.) Willd., Linsenwicke

1 halber Same aus der hallstattzeitlichen Siedlung HA 511

Ausmaße: 3,2 × 2,9 × 1,4 mm



Der Fund besteht aus einer schalenlosen Samenhälfte (Keimblatt). Seine vermutete Zuordnung zu dieser Kulturpflanze fußt auf der Größe und der dreieckigen Form des Samens. Die gut auf der Innenfläche erkennbare Keimlingsgrube ist zur Keimwurzel hin abgebogen. Bei Erbsen liegt sie fast senkrecht zu ihr.

Der vorliegende, leider nur dürftige Fund könnte zusammen mit den Funden von Gustorf (KNÖRZER 1979a) den eisenzeitlichen Anbau dieser Kulturpflanze bestätigen.

VERGLEICH UND AUSWERTUNG ALLER ERGEBNISSE

Die untersuchten fünf Siedlungen bestanden innerhalb der letzten sechs vorchristlichen Jahrhunderte. Ihre mit Hilfe der Keramik datierten organischen Funde vermitteln eine Übersicht über die Nahrungsmittelproduktion in diesem Zeitraum. Für diesen Zweck können sie mit den bisher erst teilweise veröffentlichten Ergebnissen von weiteren Untersuchungen im Rheinland verglichen werden, und zwar mit denen aus der Bronzezeit (13 Siedlungen), der Hallstattzeit (16 Siedlungen) und der Latènezeit (8 Siedlungen). Damit stehen für Auswertungen die Ergebnisse aus 42 vorgeschichtlich-metallzeitlichen Siedlungen im niederrheinischen Tiefland zur Verfügung. Überregional sind die rheinischen Befunde im Zusammenhang mit den Ergebnissen aus anderen Landschaften Mitteleuropas in das Gesamtbild einzuordnen. WILLERDING (1980) hat den Wissensstand über den Pflanzenanbau in diesem Raume zusammengetragen und kritisch kommentiert.

Die Zusammenstellung aller Funde aus den fünf eisenzeitlichen Siedlungen (Tab. 7)

TABELLE 7: Zusammenstellung aller Pflanzenfunde

Erklärung der Abkürzungen:

FR = Frimmersdorf/Kr. Neuss; HA = Hambach/Niederzier Kr. Düren

HaD = Hallstattzeit D; Lat = Latènezeit

Äbas = Ährchenbasen; Fr = Früchte (Achänen, Karyopsen, Nüsse u. a.); Gra = Grannenstücke; Sa = Samen; Scha = Schalensplitter; Spe = Spelzenbasen; Spi = Spindelstücke von Getreideähren; Tfr = Teilfrüchte.

Häufigkeitsangaben: sw = sehr wenig, w = wenig, zw = ziemlich wenig, zv = ziemlich viel, v = viel, sv = sehr viel.

Pflanzensoziologische Bindung: Die Kennziffern geben das pflanzensoziologische Verhalten nach ELLENBERG (1979) an. Es bedeuten 3.3 = Hackfrucht- und Ruderalgesellschaften (Chenopodietea); 3.4 = Getreideunkraut-Gesellschaften (Secalinetea); 3.2, 3.5, 3.7 = Kräuter anderer Ruderalgesellschaften; 5.1-4 = verschiedene Grünlandgesellschaften.

Siedlung		HA 511	FR 51	FR 3	HA 510	HA 490
Zeitstellung		HaD	HaD/ Frühlat.	HaD/ Frühlat.	Frühlat.	Spätlat.
Gewicht der Bodenproben	kg	7	2,75	11,2	2,1	4
Fundzahl		405	170	934	186	225
Anzahl der Pflanzenarten		45	31	35	22	29
KULTUR- UND NUTZPFLANZEN						
Getreide						
<i>Avena fatua</i> , Flughafer	Äbas	—	—	—	1	2
<i>Avena fatua/sativa</i> , Flug- oder Saathafer	Fr	4	1	7	6	5
	Gra	—	—	3	1	1
<i>Hordeum vulgare s. l.</i> , Mehrzeilgerste	Fr	4	6	—	9	1
	Spi	4	—	—	—	2
<i>Hordeum vulgare nudum</i> , Nackte Mehrzeilgerste	Fr	—	—	13	—	—
<i>Triticum aestivum</i> , Saatweizen	Fr	—	1	—	—	1
<i>Triticum dicoccon</i> , Emmer	Fr	2	1	14	17	3
	Äbas	1	—	28	—	2
	Spe	8	2	32	12	8
<i>Triticum monococcum</i> , Einkorn	Fr	—	—	1	—	—
<i>Triticum spelta</i> , Dinkel	Fr	—	—	12	—	1
	Äbas	—	—	21	1	—
	Spe	1	19	15	6	3
<i>Triticum spec.</i> , Weizen	Fr	10	2	—	—	—
	Spe	5	9	5	—	—
<i>Trit./Hord./Avena</i> , zerbrochene Getreidekörner		2	12	59	36	6
<i>Echinochloa crus-galli</i> , Hühnerhirse	Fr	16	8	4	4	—
<i>Panicum miliaceum</i> , Rispenhirse	Fr	1	4	2	17	—
<i>Setaria f. italica</i> , Kolbenhirse	Fr	15	5	9	15	5

Siedlung		HA 511	FR 51	FR 3	HA 510	HA 490
Zeitstellung		HaD	HaD/ Frühlat.	HaD/ Frühlat.	Frühlat.	Spätlat.
Gewicht der Bodenproben	kg	7	2,75	11,2	2,1	4
Fundzahl		405	170	934	186	225
Anzahl der Pflanzenarten		45	31	35	22	29
<hr/>						
Hülsenfrüchte, Gemüsepflanzen						
<i>Daucus carota</i> , Möhre	Tfr	13	1	—	—	1
<i>Lens culinaris</i> , Linse	Sa	—	—	—	20	—
cf. <i>Lens culinaris</i> , vermutlich Linse	Sa	—	—	—	8	—
<i>Pisum sativum</i> , Erbse	Sa	—	2	1	2	—
<i>Vicia cf. ervilia</i> , Linsen-Wicke	Sa	1	—	—	—	—
Ölfrüchte						
<i>Camelina sativa</i> , Leindotter	Sa	27	8	97	4	3
	Scha	—	—	4	—	—
<i>Linum usitatissimum</i> , Lein	Sa	1	—	—	1	—
Nüsse						
<i>Corylus avellana</i> , Haselnuß	Scha	1	1	—	—	2
<i>Quercus spec.</i> , Eiche	Sa	—	1	—	—	—
WILDPFLANZEN						
Soz.						
Bind.						
3.4 <i>Anagallis arvensis</i> , Acker-Gauchheil	Sa	15	3	83	1	64
3.4 <i>Apera spica-venti</i> , Windhalm	Fr	2	—	—	—	—
3.3 <i>Atriplex cf. patula</i> , Ruten-Melde	Fr	5	2	—	—	5
3.3 <i>Bromus cf. arvensis</i> , Ackertrespe	Fr	3	7	1	1	—
3.4 <i>Bromus cf. secalinus</i> , Roggentrespe	Fr	8	—	35	—	2
3.3 <i>Chenopodium album</i> , Weißer Gänsefuß	Fr	120	25	95	10	17
3.3 <i>Digitaria ischaemum</i> , Faden-Fingergras	Fr	20	2	14	3	6
5.4 <i>Festuca rubra</i> , Rotschwengel	Fr	2	—	15	2	5
3.5 <i>Galium aparine</i> , Klebkraut	Tfr	1	1	—	—	—
3.4 <i>Galium spurium</i> , Saat-Labkraut	Tfr	3	2	—	—	—

Siedlung Zeitstellung		HA 511 HaD	FR 51 HaD/ Frühat.	FR 3 HaD/ Frühat.	HA 510 Frühat.	HA 490 Spätlat.
Gewicht der Bodenproben	kg	7	2,75	11,2	2,1	4
Fundzahl		405	170	934	186	225
Anzahl der Pflanzenarten		45	31	35	22	29
<i>Gramineae,</i>						
	verschiedene Gräser	Fr	2	–	1	–
3.5	<i>Lapsana communis,</i> Rainkohl	Fr	12	1	–	–
5	<i>Lotus corniculatus,</i> Hornklee	Sa	–	–	3	–
3.3	<i>Matricaria inodora,</i> Geruchlose Kamille	Fr	1	–	–	–
5.3	<i>Medicago lupulina,</i> Hopfen- klee	Sa	11	–	–	–
5	<i>Odontites spec.,</i> Zahntrost	Sa	1	–	–	–
5.4	<i>Phleum spec.,</i> Lieschgras	Fr	1	1	–	2
5.4	<i>Poa trivialis,</i> Rispengras	Fr	2	–	–	–
5.4	<i>Plantago lanceolata,</i> Spitzwegerich	Sa	5	–	–	–
3	<i>Polygonum aviculare,</i> Vogelknöterich	Fr	5	2	46	–
3.4	<i>Polygonum convolvulus,</i> Winden-Knöterich	Fr	7	3	3	2
3.2	<i>Polygonum hydropiper,</i> Wasserpfeffer	Fr	–	–	–	–
3.2	<i>Polygonum lapathifolium,</i> Ampfer-Knöterich	Fr	–	2	10	–
3.3	<i>Polygonum persicaria,</i> Floh-Knöterich	Fr	4	5	3	1
5.4	<i>Ranunculus acris,</i> Scharfer Hahnenfuß	Fr	–	–	1	–
3.7	<i>Ranunculus repens,</i> Kriechender Hahnenfuß	Fr	–	–	1	–
5.1	<i>Rumex tenuifolius,</i> Kleiner Sauerampfer	Fr	–	1	15	4
	<i>Rumex spec.,</i> Ampfer	Fr	6	2	9	1
3.4	<i>Scleranthus annuus,</i> Knäuelkraut	Fr	2	–	5	–
3.3	<i>Setaria cf. viridis,</i> Grünhirse	Fr	6	–	–	–
3.4	<i>Sherardia arvensis,</i> Ackerröte	Tfr	–	–	–	–
3.3	<i>Solanum nigrum,</i> Schwarzer Nachtschatten	Sa	–	–	1	–
3.3	<i>Spergula arvensis,</i> Acker-Spörgel	Sa	6	–	21	–
3.3	<i>Stellaria media,</i> Vogelmiere	Sa	4	–	1	–
3.3	<i>Thlaspi arvense,</i> Hellerkraut	Sa	14	4	7	–
5.2	<i>Trifolium cf. arvense,</i> Hasen-Klee	Sa	8	16	212	3
						8

Siedlung		HA 511	FR 51	FR 3	HA 510	HA 490
Zeitstellung		HaD	HaD/ Frühlat.	HaD/ Frühl.	Frühlat.	Spätlat.
Gewicht der Bodenproben	kg	7	2,75	11,2	2,1	4
Fundzahl		405	170	934	186	225
Anzahl der Pflanzenarten		45	31	35	22	29
<hr/>						
5.4	<i>Trifolium pratense</i> , Roter Wiesenklee	Sa	3	—	—	—
5.2	<i>Valerianella dentata</i> , Feldsalat	Fr	1	—	9	—
	<i>Veronica arvensis</i> , Feld-Ehrenpreis	Sa	1	—	—	—
3.4	<i>Vicia cf. angustifolia</i> , Schmalblättrige Wicke	Sa	1	—	6	—
3.4	<i>Vicia cf. hirsuta</i> , Behaarte Wicke	Sa	6	8	—	3
3.4	<i>Vicia cf. tetrasperma</i> , Viersamige Wicke	Sa	1	—	9	—

zeigt, daß auf keiner dieser Ausgrabungen ein Fund von verkohlten Resten eines Kornvorrates gelungen ist. Vorratsfunde sind aber bei vielen prähistorischen Siedlungen die wertvollste Grundlage für paläoethnobotanische Untersuchungen gewesen (z. B. HAJNALOVÁ 1975). Sie zeichnen sich durch große Stückzahlen der Nahrungspflanzenreste aus, die es ermöglichen, statistisch gesicherte Aussagen zu manchen strittigen Problemen zu machen. Außerdem ist bei dicht gelagerten Körnern eines Sammelfundes der Erhaltungszustand besser, weil die Verkohlung langsamer erfolgte. Dadurch hätte sich die Form der Körner nur wenig verändert.

Im Gegensatz dazu blieben Funde aus Abfallgruben wie in den vorliegenden Fällen wesentlich schlechter erhalten. Dafür waren sie aber relativ artenreich. Sie vermitteln dadurch ein umfassenderes Bild von der Vielfalt des Pflanzenanbaus und der Pflanzenverwertung in der Siedlung.

Alle Pflanzenreste aus diesen Siedlungen waren in offenem Feuer bei freiem Luftzutritt verkohlt. Unter solchen Bedingungen wurden bei plötzlicher starker Erhitzung im Innern der Körner durch einen Zerfall der organischen Verbindungen Gase frei, welche die Körner aufblähten und zerrissen. Solche Körner haben unter der Oberfläche blasige Hohlräume. Ihre Form ist dadurch so verändert, daß nicht selten die Bestimmung ihrer Artzugehörigkeit schwierig ist. Die Zeichnungen vermitteln eine Vorstellung von dem schlechten Zustand des Untersuchungsmaterials. Dazu wurden unter den Funden die am besten erhaltenen ausgewählt, diese aber dann mit allen Verformungen und Beschädigungen dargestellt. Diese spröden und oft hohlen Körner konnten durch Druck leicht zersplittern. Ihre Bruchstücke sind meist unkenntlich geworden, haben aber in den Bodenproben einen großen Anteil an dem Fundmaterial.

Weil alle Funde aus Abfallgruben stammen, ist anzunehmen, daß sie von sehr verschiedener Herkunft sein können. Die Zusammensetzung der Kulturpflanzenfunde

kann zufallsbedingt sein und keine gesicherten Rückschlüsse zulassen. Ebenso können die begleitenden Unkrautreste nur mit Vorbehalt zu Aussagen über ökologische Bedingungen auf bestimmten Kulturlflächen verwendet werden.

1. Getreidearten und Getreideanbau

Die Getreideerzeugung war in dem relativ dicht besiedelten Gebiet die wichtigste Grundlage für die Ernährung der Bevölkerung. Hierzu stand ein vergleichsweise bereits vielfältiges Angebot an Kohlenhydrate liefernden Kulturpflanzen zur Verfügung. Es konnten neun Getreidearten nachgewiesen werden. Unter den großkörnigen Getreiden überwogen während des ganzen Zeitraumes die Weizenarten. Den größten Anteil hatte der Emmer (*Triticum dicoccon*) sowohl in der Fundzahl als auch in der Fundstellenhäufigkeit. Neben ihm hatte der Dinkel (*Triticum spelta*) mit dem Beginn der Latènezeit an Bedeutung gewonnen. Dieser ertragreichere hexaploide Spelzenweizen ist zwar schon im Rheinland aus der Bronzezeit (KNÖRZER 1972) und der Hallstattzeit (KNÖRZER 1973, 1976, 1979b, 1980a) bekannt, scheint aber erst in den letzten vorchristlichen Jahrhunderten den Emmer zurückzudrängen, um ihn in der römischen Kaiserzeit an Bedeutung zu überholen. Das Einkorn (*Triticum monococcum*) als dritte Spelzenweizenart hatte seit dem Frühneolithikum stetig an Wertschätzung verloren und war in der Eisenzeit fast verschwunden.

Der Anteil der Nacktweizen (*Triticum aestivum s. l.*) war allgemein im Rheinland während der Bronze- und Eisenzeit noch sehr gering und liegt auch an den vorliegenden Siedlungsplätzen unter 1%. Zur Frage der Aufbereitung und Verwendung der Weizenernte liefern die Funde keinen Beitrag.

Die Gerste war die zweite Hauptgetreidegattung und trat als Nacktgerste (*Hordeum vulgare nudum*) und Spelzengerste (*Hordeum vulgare vulgare*) auf. Weizen- und Gerstenreste sind stets gemeinsam gefunden worden, und man könnte an einen regelmäßigen Mischanbau denken. Da aber bereits ein bronzezeitlicher Vorratsfund bei Inden-Lamersdorf (non publ.) mit fast 36 000 Getreidekörnern 95,8% Gerstenkörner enthielt, ist es naheliegend, daß mindestens seit jener Zeit Weizen und Gerste getrennt angebaut worden sind.

Einen getrennten Haferanbau gab es noch nicht. Zwar ließen sich wenige Haferkörner in allen Siedlungen nachweisen, doch dürfte es sich um unbeabsichtigte Beimischungen von Unkrauthafer (*Avena fatua*) handeln. Er konnte durch Funde der charakteristischen Ährchenbasen für die beiden latènezeitlichen Siedlungen belegt werden. Die Haferkörner sind soweit möglich mitgeerntet und auch verzehrt worden. An anderen Siedlungsplätzen sind auch Reste von Saathafer (*Avena sativa*), und zwar schon seit der Bronzezeit, aufgetreten (KNÖRZER 1972).

Roggenspuren (*Secale cereale*) sind hier nicht festgestellt worden, obwohl das Vorhandensein dieser Getreideart aus anderen Siedlungen schon mehrfach belegt werden konnte (KNÖRZER 1976, 1980b). Der Roggen ist während der Eisenzeit von Osten kommend nach Mitteleuropa vorgedrungen (WILLERDING 1983). Im Rheinland ist er erst später, nämlich in der römischen Kaiserzeit, häufiger aufgetreten.

Die große Bedeutung des Hirseanbaus für die rheinische Landwirtschaft während der

vorchristlichen Metallzeit ist erneut bestätigt worden. Auf sie wurde schon früher hingewiesen (KNÖRZER 1971). Inzwischen konnten Hirsefunde an allen metallzeitlichen Siedlungen meist in großer Zahl festgestellt werden. Dabei hat es sich gezeigt, daß der Höhepunkt des Hirseanbaus in der Hallstattzeit erreicht wurde. In der Latènezeit ging der Hirseanbau allmählich zurück und spielte in römischer Zeit nur noch eine untergeordnete Rolle (KNÖRZER 1970). Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung widersprechen diesen Annahmen nicht. Unter den drei vermutlich angebaute Hirsearten dominieren an den hier vorliegenden Siedlungen die Funde der Kolbenhirse (*Setaria cf. italica*). Es kann leider nicht geklärt werden, ob die beiden heutigen Unkrauthirsens *Echinochloa crus-galli* und *Setaria viridis* damals absichtlich angebaut worden sind oder nur unfreiwillig als Beimischung im Hirsefeld geduldet, mitgeerntet und mitverzehrt wurden.

Nach den Untersuchungsergebnissen von vielen eisenzeitlichen Siedlungen in Mitteleuropa scheinen die Hirsen nirgendwo eine solch große Bedeutung gehabt zu haben wie in unserm Gebiet. Die Bevorzugung des Hirseanbaus stellt sich immer mehr als Charakteristikum für die eisenzeitliche Landwirtschaft im Rheinland heraus.

2. Hülsenfrüchte und Gemüsekräuter

Vier Hülsenfruchtarten sind schon an anderen eisenzeitlichen Siedlungen im Rheinland nachgewiesen worden. Von ihnen wurden in den fünf hier untersuchten Fundplätzen Linsen (*Lens culinaris*), Erbsen (*Pisum sativum*) und die Linsenwicke (*Vicia cf. ervilia*) ermittelt. Die Erfahrung hat gezeigt, daß Spuren von Leguminosen im Gegensatz zum Getreide stets nur selten auftreten. Dies mag mit der einfachen Ernte- und Zubereitungsweise zusammenhängen, die ohne Werkzeug mit den Händen erfolgte. Damit brauchten nutzlose Abfälle nicht erst in den Wohnbereich getragen werden, um dort in die Abfallgruben zu gelangen.

Beachtung verdient der Sammelfund von Linsensamen in der Siedlung HA 510. Derartige Anhäufungen von verkohlten Linsen sind schon mehrfach bemerkt worden (KNÖRZER 1973, 1979a). Sie scheinen besonders in der Späthallstattzeit und dem Frühlatène aufzutreten.

Es ist schwierig, das Vorkommen der an drei Stellen gefundenen Früchtchen der Möhre (*Daucus carota*) zu erklären. Gleichartige Reste sind außerdem schon an sechs weiteren eisenzeitlichen Siedlungen aufgetreten (KNÖRZER 1973, 1974, 1976, 1979a,b). Bronzezeitliche und ältere Funde fehlen bisher. Alle hier zu behandelnden Möhrenfrüchtchen waren nicht ausgewachsen, als sie verkohlten. Sie sind also nicht selbst das erwünschte Erntegut. Daher ist es nicht ausgeschlossen, daß man bereits Möhren der verdickten Speicherwurzeln wegen angepflanzt und genutzt hatte. Die gefundenen Früchtchen wären also nur Gartenabfall. Ein verlässlicher Beweis für die vermutete Verwendung der Möhre als Kulturpflanze steht noch aus. Allerdings ist in diesem Zusammenhang zu beachten, daß neuere Untersuchungen von BANGAS (1961, zit. in WILDERDING 1980) zu der Vorstellung führten, daß die heutige Karotinmöhre erst in jüngerer Zeit entstanden sei.

Zur Frage nach weiteren Gemüsepflanzen haben diese wie auch die anderen Ausgra-

bungen keine neuen Belege geliefert. Man kann daraus nur schließen, daß keine weiteren Kräuter als Gemüsepflanzen angebaut worden sind.

Darüber hinaus haben mit Sicherheit die Menschen Wildkräuter gesammelt, um sie roh oder gebrüht zu verzehren. Geeignet waren manche der nachgewiesenen Krautarten wie *Chenopodium album*, *Atriplex spec.*, *Polygonum div. spec.*, *Valerianella dentata* u. a., doch ist ihre Verwendung nicht leicht zu beweisen. Eine Zusammenstellung von Arten, die in jüngerer Zeit als Wildgemüse oder Notnahrung genutzt worden sind, hat WILLERDING (1983) vorgelegt.

3. Ölliefernde Pflanzen

Der Leindotter (*Camelina sativa*) mit seinen ölreichen Samen ist bis heute als Öllieferant bekannt. Seine Samen wurden unter den verkohlten Abfällen aller fünf Siedlungen gefunden. Das gleiche gilt auch für alle bisher untersuchten eisenzeitlichen Siedlungen. Nach der Bronzezeit, aus der nur sehr wenige unsicher bestimmte Funde (non publ.) vorliegen, wurde dieses annuelle Kraut zu einer wichtigen Anbaupflanze (SCHULTZE-MOTEL 1971, 1979, KNÖRZER 1978). Zwar ist es denkbar, daß die gefundenen Samen von Unkräutern aus dem Getreidefeld stammen, doch sprechen die Samengröße und die stetig und zahlreich auftretenden Funde gegen diese Annahme. Ob aus diesen Samen wirklich Öl gepreßt wurde oder ob sie zur Geschmacksverbesserung und zur Hebung des Nährwertes dem Fladen oder Brei zugesetzt worden waren, ist an den Fundumständen nicht zu erkennen.

Vom Lein (*Linum usitatissimum*) als zweiter Ölpflanze sind nur zwei schlecht erhaltene Samen gefunden worden. Doch genügen sie, um Anbau und Nutzung dieser Kulturpflanze zu belegen. Der Leinanbau hatte im Rheinland schon im Frühneolithikum eine bedeutende Rolle gespielt. Bronzezeitliche Funde fehlen bisher, und auch in anderen eisenzeitlichen Siedlungen waren Leinsamen nur selten aufgetreten. Die Samenfundstücke geben keinen Hinweis darauf, daß man bereits die Fasern zur Herstellung von Leinengewebe verwendet hatte. Nach WILLERDING (1980) sind Leinfasern in den aus der Eisenzeit stammenden ausgegrabenen Textilresten nur selten vorhanden.

4. Obstarten

Wie auch diese fünf Siedlungen hat bisher keine der untersuchten 42 vorgeschichtlich-metallzeitlichen Siedlungen im Rheinland Belege für einen Obstanbau geliefert. Jedoch liegen aus eisenzeitlichen Wohnplätzen in Südwestdeutschland einige Nachweise von sicher kultivierten Obstarten vor (BERTSCH 1947). Die Obstkultur scheint erst mit der römischen Besetzung das Rheinland erreicht zu haben.

Die vorliegenden Ausgrabungen haben zur Frage nach der Nutzung des einheimischen Wildobstes keine neuen Belege erbracht. Lediglich zeigen die wenigen Schalenfundstücke, daß die Menschen im Herbst Haselnüsse (*Corylus avellana*) an den Waldrändern und Hecken gesammelt hatten.

6. Wildpflanzen

Die durch Diasporenfunde nachgewiesenen Wildpflanzenarten sind drei pflanzensoziologischen Gruppen zugeteilt worden: a) Getreideunkräuter (*Secalinetea*-Arten): 297 Funde von 12 Arten; b) Hackfruchtunkräuter und Ruderalpflanzen (*Chenopodietea*-Arten und Arten anderer Klassen): 529 Funde von 17 Arten; c) Grünlandpflanzen der Rasenflächen, Wiesen und Weiden (verschiedene Klassen des pflanzensoziologischen Systems): 311 Funde von 11 Arten. Die nach ELLENBERG (1979) getroffene Zuordnung ist der linken Spalte der Gesamttabelle (Tab. 7) zu entnehmen.

a) Getreideunkräuter

(Pflanzensoziologische Bindung: 3.4)

Pflanzenarten aus der Klasse der Getreideunkraut-Gesellschaften (*Secalinetea*) wachsen heute besonders in den Wintergetreidefeldern. Sieht man von den vielen Samen des Acker-Gauchheils ab, sind sie hier nur mit verhältnismäßig wenigen Funden vertreten. Die meisten von ihnen kamen aus der Siedlung FR 3, wo auch die meisten Dinkelfunde gemacht worden sind. Es ist möglich, daß diese Weizenart als Winterfrucht angebaut wurde und damit auf ihren Feldern die entsprechenden winterannuellen Unkrautarten begünstigt worden sind.

b) Hackfruchtunkräuter und andere Kräuter oft gestörter Plätze

(Pflanzensoziologische Bindung: 3.2; 3.3; 3.5; 3.7)

Die heute vor allem auf Hackfruchtfeldern und in Gärten verbreiteten Unkräuter sind sommerannuelle Arten, die auch an die Bearbeitungsweise der Sommergetreidefelder angepaßt sind und in ihnen sehr häufig sein können. Es ist daher wahrscheinlich, daß sie während der Eisenzeit außer auf den gehackten Hülsenfruchtbeeten auch im Sommergetreide und auf den Hirsefeldern wuchsen. Sie sind demnach mit ihren Samen auch im Getreideernteabfall zu erwarten.

Die beiden Unkrautarten *Digitaria ischaemum* und *Spergula arvensis* gelten als Anzeiger für saure Böden (Reaktionszahl 2 nach ELLENBERG 1979). Ihr häufiges Auftreten in allen Siedlungen läßt darauf schließen, daß der ursprünglich basenreiche Lössboden bereits oberflächlich entkalkt und versauert war. Diese Bodenentwicklung war vermutlich die Folge einer Übernutzung der Felder bei mangelnder Düngung.

c) Grünlandpflanzen

(Pflanzensoziologische Bindung: 5.1–4)

Es ist bemerkenswert, daß Samen und Früchte von Rasenpflanzen an allen Grabungsstellen mehr oder weniger häufig zu finden waren. Ihr Vorhandensein kann am einfachsten damit erklärt werden, daß man an den Feuerstellen trockene, fruchtende Gras- und Kräuterbüschel aus der unmittelbaren Umgebung zum Entfachen des Feuers benutzt hatte. Denkbar wäre auch eine Verwendung von getrocknetem Haustierkot als Brennmaterial. Im Rinder-, Ziegen- und Schafkot sind, wie eine Untersuchung

gezeigt hat, Diasporen mancher Futterpflanzen in gut erkennbarem Zustand enthalten.

In jedem Fall beweisen die Funde das Vorhandensein von Grünlandrasen in der Nähe der Siedlungen. Mehrere Arten wachsen heute in trockenen, niedrigen Sand- und Magerrasen. Sie können damals die Vegetation von kleineren Weideflächen für die Haustiere zusammengesetzt haben.

Wegen des Fehlens von entsprechenden Zeigerpflanzen gab es noch keine Feuchtweiden (*Agrostietea stoloniferae*) und Wirtschafts-Schnittwiesen (*Arrhenatheretalia elatioris*). Es ist anzunehmen, daß man das Rindvieh während des Sommers vor allem in den Wäldern weiden ließ. Für die Winterfütterung wurde noch kein Wiesenheu geschnitten, sondern man begnügte sich damit, Laubheu als Futtevvorrat durch Schneiden der Waldbäume zu gewinnen.

ZUSAMMENFASSUNG

Aus fünf eisenzeitlichen Siedlungen von der Späthallstatt- bis zur Spätlatènezeit aus dem südniederrheinischen Lößgebiet der Kreise Düren und Bergheim wurden 1920 Makroreste von 58 Pflanzenarten gefunden, darunter 732 Funde von 17 Nutzpflanzenarten. Alle Pflanzenreste waren verkohlt und stammten aus Abfallgruben. Von einigen wichtigen Kulturpflanzen und unsicher erkennbaren Wildpflanzen wurden die Bestimmungsgrundlagen angegeben und besprochen.

Die Auswertung versuchte eine Vorstellung vom Zustand und von den Veränderungen der rheinischen Nahrungsmittelproduktion während der letzten sechs vorchristlichen Jahrhunderte zu entwickeln. Zum Vergleich wurden die Ergebnisse aus weiteren 37 niederrheinischen Siedlungen aus der Bronze- und Eisenzeit benutzt.

In der Betrachtungszeit blieben Emmer und in zweiter Linie Gerste die wichtigsten großkörnigen Getreidearten. Der Dinkelanbau nahm gegen Ende der Hallstattzeit zu. Belege für Einkorn und Saatweizen waren nur wenig aufgetreten. Die große Bedeutung des Hirseanbaues im Rheinland konnte durch zahlreiche Funde erneut bestätigt werden. Funde von Kolbenhirse waren am häufigsten. Bezeichnend für die eisenzeitliche Landwirtschaft des Gebietes ist der Anbau von Leindotter in allen Siedlungen.

Die Wildpflanzenfunde bezeugen ein Überwiegen von Sommerfruchtfeldern. Wegen des Auftretens einiger Säurezeigerpflanzen war der Lößboden vermutlich in den oberen Schichten entkalkt. Nach den Funden von Grünlandpflanzen gab es als Weidevegetation nur niedrige Magerrasen auf trockenen Böden.

Abgekürzt zitierte Literatur

- BERTSCH 1947 K. u. F. BERTSCH, Geschichte unserer Kulturpflanzen (1947).
- ELLENBERG 1977 H. ELLENBERG, Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Scripta Geobotanika 9 (1979).
- HAJNALOVÁ 1975 E. HAJNALOVÁ, Some Aspects of Plant growing in the La Tène and Early Roman Periods in North-West-Slovakia. Folia Quaternaria 46, 1974, 35 ff.
- KNÖRZER 1967 K.-H. KNÖRZER, Subfossile Pflanzenreste von bandkeramischen Fundstellen im Rheinland. Archaeo-Physika 2 (1967) 3 ff.
- KNÖRZER 1970 DERS., Römerzeitliche Pflanzenfunde aus Neuss. Novaesium 4 (1970).
- KNÖRZER 1971 DERS., Eisenzeitliche Pflanzenfunde im Rheinland. Bonner Jahrb. 171, 1971, 40 ff.
- KNÖRZER 1972 DERS., Subfossile Pflanzenreste aus der bandkeramischen Siedlung Langweiler 3 und 6, Kr. Jülich, und ein urnenfelderzeitlicher Getreidefund innerhalb dieser Siedlung. Bonner Jahrb. 172, 1972, 395 ff.
- KNÖRZER 1973 DERS., Naturwissenschaftliche Untersuchungen an einer späthallstattzeitlichen Fundstelle bei Langweiler, Kr. Düren. Die pflanzlichen Großreste. Bonner Jahrb. 173, 1973, 301 ff.
- KNÖRZER 1974 DERS., Eisenzeitliche Pflanzenfunde aus Frixheim-Anstel, Kr. Grevenbroich, in: Beiträge zur Urgeschichte des Rheinlandes 1. Rhein. Ausgr. 15 (1974) 405 ff.
- KNÖRZER 1976 DERS., Späthallstattzeitliche Pflanzenfunde bei Bergheim, Erftkreis, in: Beiträge zur Urgeschichte des Rheinlandes 2. Rhein. Ausgr. 17 (1976) 151 ff.
- KNÖRZER 1978 DERS., Entwicklung und Ausbreitung des Leindotters (*Camelina sativa* s. l.). Ber. Dt. Botan. Ges. 91, 1978, 187 ff.
- KNÖRZER 1979a DERS., Pflanzliche Großreste des latènezeitlichen Siedlungsplatzes Grevenbroich-Gustorf, Kr. Neuss, in: Beiträge zur Urgeschichte des Rheinlandes 3. Rhein. Ausgr. 19 (1979) 601 ff.
- KNÖRZER 1979b DERS., Über den Wandel der angebauten Körnerfrüchte und ihrer Unkrautvegetation auf einer niederrheinischen Lößfläche seit dem Frühneolithikum, in: Archaeo-Physika 8 (1979) 147 ff.
- KNÖRZER 1980a DERS., Neue metallzeitliche Pflanzenfunde im Rheinland, in: Archaeo-Physika 7 (1980) 25 ff.
- KNÖRZER 1980b DERS., Subfossile Pflanzenreste aus der jüngerlatènezeitlichen Siedlung bei Laurenzberg, Gem. Eschweiler, Kr. Aachen. Bonner Jahrb. 180, 1980, 581 ff.
- SCHULTZE-MOTEL 1971 J. SCHULTZE-MOTEL, Zur Anbaugeschichte des Leindotters, *Camelina sativa* (L.) Crantz. 3. Congr. Internat. Mus. d'Agric. Budapest (1971) 209 ff.
- SCHULTZE-MOTEL 1979 DERS., Die Anbaugeschichte des Leindotters *Camelina sativa* (L.) Crantz, in: Archaeo-Physika 8 (1979) 267 ff.
- SCHWELLNUS 1983 W. SCHWELLNUS, Archäologische Untersuchungen im Rheinischen Braunkohlengebiet 1977–1981, in: Archäologie in den rheinischen Lößböden. Rhein. Ausgr. 24 (1983) 1 ff.
- SIMONS 1983a A. SIMONS, Siedlungsreste vom Übergang Späthallstatt/Frühlatène aus Bedburg, Erftkreis, in: Archäologie in den rheinischen Lößböden. Rhein. Ausgr. 24 (1983) 307 ff.
- SIMONS 1983b DERS., Eine spätlatènezeitliche Siedlung von Niederzier-Hambach, Kr. Düren (Hambach 490). Ebd. 317 ff.
- WILLERDING 1980 U. WILLERDING, Anbaufrüchte der Eisenzeit und des frühen Mittelalters, ihre Anbauformen, Standortverhältnisse und Erntemethoden. Abhandl. Akad. Wiss. Göttingen 116, 1980, 126 ff.
- WILLERDING 1983 DERS., Zum ältesten Ackerbau in Niedersachsen. Arch. Mitt. aus NW-Deutschland Beih. 1 (1983) 179 ff.