

MARIA HOPF

Die Untersuchung von Getreideresten und anderen Feldfrüchten aus Altkalkar, Kr. Kleve, und Xanten, Kr. Moers

Vorbemerkung von H. Hinz – Xanten:

Im Rahmen des 2. Berichtes über die Ausgrabungen in der Colonia Traiana wird neben drei Proben von der Kriemhildstraße auch eine römische Kornprobe aus dem Auxiliarkastell Burginatum besprochen. Diese Probe wurde einer Mahlhütte innerhalb des Lagers entnommen. Die Untersuchungen über Burginatum sind noch nicht abgeschlossen. Die Probe wird vorläufig in das späte 1. Jahrh. n. Chr. Geb. datiert.

Die drei Xantener Proben wurden bei der oben beschriebenen Grabung auf der Parzelle Deckers an der Kriemhildstraße in der Colonia Traiana eingesammelt. Die Fund-Nr. 1822 aus Schnitt 1 B stammt aus einer Kastengrube, die offensichtlich als Getreidesilo gedient hatte. Sie wurde in der Colonia-Zeit (2.–3. Jahrh.) angefüllt. Die Fund-Nr. 2279 wurde in der erwähnten Mahlhütte in Schnitt 5 und 6 entdeckt; die Fund-Nr. 2388 stammt von der Tenne des Hauses F in Schnitt 7, wo sie wohl als Hausvorrat gelagert hatte. Die beiden Fund-Nrn. 2279 und 2388 gehören dem letzten Viertel des 1. Jahrh. n. Chr. an.

Kornproben aus Burginatum, Gem. Altkalkar, Kr. Kleve

Bei der im Jahre 1960 durchgeführten Notgrabung auf dem Bornschen Felde wurden, neben einer Reihe von Funden aus dem römischen Auxiliar-Kastell Burginatum, in einem Erdkeller, der aufgrund zahlreicher Funde von Mahlsteinbruchstücken als Mahlhütte bezeichnet wurde, Schichten gut erhaltener Getreidekörner gefunden und eine Probe von 2000 g an das Biologische Labor des Röm.-Germ. Zentralmuseums Mainz zur näheren Untersuchung gesandt¹.

Das Gesamtmaterial wurde auf Zusammensetzung und Unkrautbeimengungen durchgesehen; eine Repräsentativprobe von 50 g wurde vollständig bestimmt und der prozentuale Anteil der einzelnen Getreidearten festgestellt. Die größeren Stücke der beigemengten Holzkohle wurden ebenfalls untersucht. Es handelt sich um Nadelholz mit Harzgängen, deren Epithelzellen dünnwandig sind: Kiefer (*Pinus cf. silvestris* L.). Die Vermutung, daß es als Brennholz diente, ist wahrscheinlicher, als daß es von der Brandkatastrophe der Hütte stammt (Taf. 52,1).

¹) Vgl. H. Hinz, Burginatum südlich Kalkar, in: *Der Niederrhein* (Krefeld) 28, 1961, 47 f.

Die Probe setzt sich folgendermaßen zusammen:

Triticum spec. – Spelzweizen (mit Spelzen, Ährchen)	37,5 %
Avena sativa L. – Saathafer	3,75 %
Secale cereale L. – Roggen	2,5 %
Hordeum vulgare L. – Spelzgerste	2,5 %
Hordeum vulgare L. var. nudum – Nacktgerste	1,25 %
Triticum monococcum L. – Einkorn	0,75 %
Triticum aestivo–compactum Schiem. – Binkel	0,25 %
Vicia spec. – Wicke	0,75 %
Bromus spec. – Trespelze	0,75 %
Holzkohle	12,5 %
Bruchkörner und Verunreinigungen	37,5 %

Die Maße der einzelnen Samenarten betragen:

Spelzweizen

(wohl Emmer und Dinkel gemischt –

Taf. 49,1):	(5,2–6,7)	6,0 × (2,6–4,0)	3,4 × (2,0–3,3)	2,7 mm
Einkorn:	(5,7–7,3)	6,7 × (2,1–2,7)	2,3 × (2,4–3,0)	2,7 mm
Binkel	(4,2–5,8)	5,1 × (2,2–3,5)	3,2 × (2,4–2,9)	2,7 mm
Spelzgerste:	(4,7–7,6)	6,2 × (2,4–4,1)	3,0 × (1,9–3,2)	2,8 mm
Nacktgerste:	(3,5–6,5)	5,3 × (2,0–3,4)	2,7 × (1,6–2,8)	2,1 mm
Hafer:	(4,0–6,7)	5,5 × (1,5–2,6)	2,0 × (1,2–2,4)	1,8 mm
Roggen:	(4,3–7,6)	6,0 × (1,8–2,6)	2,2 × (1,6–2,3)	2,0 mm
Trespelze:	(4,8–6,0)	5,5 × (1,6–1,9)	1,8 × (1,2–1,4)	1,3 mm
Wicke:	(2,1–3,3)	2,6 × (2,0–2,9)	2,4 × (2,0–2,8)	2,3 mm

Das Getreide ist völlig verkohlt und die von H. Hinz geäußerte Vermutung, daß es zum Vermahlen bestimmt war und daher bereits vor der Brandkatastrophe gedarrt worden sei, wird erhärtet durch die Tatsache, daß sich neben Nacktweizen und Nacktgerste auch reichlich entspelzte Spelzweizen, Spelzgerste und Hafer in der Probe fanden. Solche bespelzten Getreidearten pflegten einem Röstprozeß unterzogen zu werden, um die festanhaftenden, aber für Speisezwecke (Grütze oder Mehl) unbrauchbaren Spelzen vom Korn zu lösen, bzw. so spröde zu machen, daß sie vor dem eigentlichen Mahlgang leicht abgerieben werden konnten. In manchen Fällen, besonders in feuchten Klimaten – z. B. auf den Britischen Inseln, wie eine Reihe von aufgefundenen Dörröfen vermuten läßt – hat man wahrscheinlich das gesamte für Nahrungszwecke vorgesehene Erntegut gedarrt, um seinen Feuchtigkeitsgehalt zu verringern und damit nicht nur unerwünschtes Auskeimen zu verhindern, sondern auch einer Schimmelbildung und Fäulnis vorzubeugen und vielleicht auch die Geschmacks- und Mahlqualität zu heben. In dem Material von Burginatum war nun die Spelzgerste, bis auf geringe Spuren der mit der Frucht verwachsenen Vorspelzen entspelzt; die wenigen Einkornkörner waren

ebenfalls frei von Spelzen und auch die übrigen Spelzweizenkörner waren fast ausschließlich 'nackt', so daß das Vorhandensein von *Triticum Spelta* (Spelz-Dinkel) nur aus einzelnen mehr oder weniger leeren Ährchengabeln geschlossen werden konnte, welche die für Dinkel typische Artikulation aufweisen: Im Unterschied zu allen anderen Weizenarten sitzt das Spindelglied eines Dinkelährchens demselben nicht als Stielchen



Abb. 1. Kornproben aus Burginatum. – Maßstab 3 : 1.

- 1 Binkel – *Triticum aestivo-compactum* Schiem.
- 2–3 gekeimte Spelzweizen-Rücken.
- 4 Dinkel-Ährchengabeln.
- 5 Spelzgerste – *Hordeum vulgare* L.
- 6 Einkorn – *Triticum monococcum* L.
- 7 Nacktgerste – *Hordeum vulgare* L. var. *nudum*.
- 8 Hafer – *Avena sativa* L.
- 9 Roggen – *Secale cereale* L.
- 10 Tresse – *Bromus spec.*
- 11 Wicke – *Vicia spec.*

an, sondern verbleibt beim Zerfall der gesamten Ähre an der Innenseite des an der Ährenspindel nächst tiefer inserierten Ährchens (vgl. Abb. 1,4; Taf. 49,12). Da sich Dinkelkörner – zumal nach einer gewissen Deformierung beim Verkohlen – in Form und Größe von verwandten Weizenarten nicht mit Sicherheit unterscheiden lassen, ist die Artikulation, neben der Ausbildung der Spelzen, das sicherste diagnostische Merkmal für die Bestimmung dieser Getreideart. Der gesamte Fund von Burginatum erweist sich damit als besonders bedeutungsvoll. Zwar ist Dinkel aus dem Neolithikum Süddeutschlands seit langem bekannt, größere Funde liegen aus den bronzezeitlichen Pfahlbauten

der Schweiz vor, Hinweise auf vereinzelt Vorkommen in Schweden, Dänemark und England finden sich bei H. Hjelmquist und H. Helbaek, doch für Nord- und Nordwestdeutschland fehlte bisher der Nachweis von Dinkel, obwohl man annahm, daß die Kelten diese Weizenart anbauten². Der vorliegende Fund schließt somit eine bisher immer noch vorhandene Lücke. Ob die Römer den Dinkel am Niederrhein bereits vorfanden oder mitbrachten, läßt sich anhand des Materials nicht feststellen. Seit der Eisenzeit häufen sich die Dinkelfunde in ganz Europa von Polen bis nach Spanien, und die Römer scheinen den Anbau dieser robusten Weizenart in allen Provinzen gefördert zu haben.

In manchen bereits bekannten, älteren Körnerfunden mag auch *Triticum Spelta* enthalten sein, ohne daß es erfaßt werden konnte, da auf Grund des oben Ausgeführten sichere Angaben nur anhand von Spelzenmaterial gemacht werden können. Es ist daher auch nicht möglich, bei der vorliegenden Probe den Anteil von Dinkel an der Gesamtspelzweizenmenge anzugeben. Es kann nur sein Vorhandensein konstatiert werden, und da die Ährchen kräftig und breit sind, darf man wohl sicher nicht nur auf einen bewußten Anbau, sondern auch auf gepflegtes Saatgut schließen.

Einige besonders schlanke, hochrückige Körner (Abb. 1,6) wurden auf Grund ihres kleinen Breiten-Höhen-Index = 0,85 zu Einkorn gestellt; da die Bauchseiten nicht vorgewölbt waren, muß zweikörniges Einkorn vorliegen. Ein etwas überraschender Befund, wenn man bedenkt, daß der Einkornanbau bereits in der Bronzezeit stark zurückging und Funde dieses anspruchslosen Spelzweizens in der Eisenzeit spärlich wurden. Doch hat sich das Einkorn wegen seines hohen Klebergehaltes und seines elastischen Strohes in manchen Gebieten Deutschlands bis in die jüngste Neuzeit behauptet. Hier in Burginatium scheint es sich allerdings mehr um eine Beimischung zum übrigen Weizen zu handeln, als um einen gesonderten Anbau.

Neben den Spelzweizen waren Nacktweizen offenbar nur spärlich vertreten. Einzelne gedrunken-kurze Binkelkörner lassen sich unterscheiden (Abb. 1,1; Taf. 49,2), während ein paar größere breite Körner (Taf. 49,3) vielleicht zu Saatweizen zählen, aber auch aufgetriebene, deformierte Spelzweizenkörner sein könnten. Ihr Erhaltungszustand und das Fehlen von Ährchenteilen erlauben keine endgültige Bestimmung.

Der Gerstenanteil der Gesamtprobe ist sehr gering und die Meßwerte von der Spelzweizen auch der Nacktgerste (Abb. 1,5,7; Taf. 49,6) sind im Vergleich zu ähnlichen Funden nur klein, so daß die Annahme berechtigt erscheint, daß die Gerste nur eine Beimischung zum Hauptgetreide Weizen darstellt, ähnlich wie die nachstehend genannten Hafer- und Roggenkörner.

Bei den Weizenkörnern und auch bei der Nacktgerste ist vielfach der Rücken von einer scharfen Rinne durchzogen, in welcher bisweilen noch Reste eines ausgetriebenen Keimlings erhalten sind (Abb. 1,2,3; Taf. 49,1,4). Die Körner müssen also vor dem Verkohlen – und dem vermutlich erfolgten Darren – bereits mit dem Auskeimen begonnen haben, sei es bei nasser Witterung vor und während der Ernte, sei es bei ungünstiger Lagerung, sei es absichtlich zur Diastasebildung, welche dann durch das Darren unterbrochen wurde. Während des stets mit einem gewissen Aufquellen und späteren Zusammenschrumpfen verbundenen Keimens wurde die ursprüngliche Korngestalt verändert und verzogen, so daß eine sichere Bestimmung nicht immer möglich war. Die als *Secale*

²) H. Hjelmquist, Die älteste Geschichte der Kulturpflanzen in Schweden (Stockholm 1955) 48 und 141. – H. Helbaek, Cereals in Great Britain (Kopenhagen 1944) 38 ff.

cereale (Abb. 1,9; Taf. 49, 7) identifizierten Körner sind alle verhältnismäßig klein und ungekeimt. Andererseits sind die Weizen in dieser Probe so gut ausgebildet und lassen auch auf reiche Ernteerträge schließen, daß angenommen werden darf, der Roggenanbau sei nicht sonderlich gepflegt worden. Wurde doch der in Mittel- und Nordeuropa erst kurz vor der Zeitwende sich allmählich stärker ausbreitende Roggen wegen seines dunklen Mehles bei den Römern als minderwertiges Getreide angesehen und selbst in kargen Jahren oder armen Gegenden griff man lieber auf Gerste zurück. So mag die geringe Größe der Roggenkörner auf bewußte Vernachlässigung oder nur unbewußte Beimengung zum Saatgut hindeuten.

Auch andere Unkräuter fanden sich in der Probe: Neben einer geringen Anzahl von Samen der Trespe (Abb. 1,10; Taf. 49,8) – welche stets in Getreidefeldern auftritt – liegen 1,5% Haferkörner (Abb. 1,8; Taf. 49,5) vor, die ebenfalls verhältnismäßig zierlich und zu einem beträchtlichen Teil noch bespelzt sind. Sie tragen zwar keine Granne mehr, aber die Ansatzstelle und die Einsenkung, welche die Granne in der Deckspelze hinterlassen hat, zeugen nicht von einer kräftigen, stark gedrehten Granne. Die Deckspelze umschließt die Frucht größtenteils, ihre Ränder sind eingerollt und das untere Ende scheint wenig oder gar nicht behaart gewesen zu sein. Alle diese Merkmale deuten darauf hin, daß es sich nicht um Flughafer, sondern um die angebaute Form, um Saathafer (*Avena sativa*), handelt.

Einzelne Wickensamen (*Vicia spec.*) (Abb. 1,11; Taf. 49,9) waren so deformiert, daß ihre Artzugehörigkeit nicht identifiziert werden konnte.

Kornproben aus der Colonia Traiana,
Gem. Xanten, Kr. Moers, Grabung Kriemhildstraße

Probe 2388 (Gesamtgewicht 2000 g).

Die Probe besteht fast ausschließlich aus verkohltem, großfrüchtigem Weizen (Abb. 2,1–2; Taf. 50,2). Die Körner sind leicht aufgetrieben durch die Hitze, die Oberfläche ist rau und z. T. abblättern, gelegentlich mit Erde verklebt. Die Embryonen sind meistens ausgebrochen, doch scheint das Getreide nicht angekeimt gewesen zu sein. Nur vereinzelt sind noch Körner im Ährchenverband oder leere Spelzengabeln erhalten (Abb. 2,11). Sie weisen ungefähr zu gleichen Teilen Merkmale des Emmers (*Triticum dicoccum* Schübl.) (Taf. 51,1) und des Dinkels (*Triticum Spelta* L.) (Taf. 51,2), mit seiner charakteristischen Artikulation auf. Unter den entspelzten Körnern sind neben stumpf-breiten Exemplaren schlankere, auch stärker zugespitzte (Taf. 51,6 unten), die man wohl jeweils dem Dinkel bzw. dem Emmer zuordnen darf. Doch sind, wie zu erwarten, alle Übergangsformen vorhanden, da diese beiden Spelzweizen in ihrer Kornform auch in unverkohltem Zustande so ähnlich sind, daß eine sichere Identifizierung der Arten nur anhand von Ähren oder Ähren teilen möglich ist. Bei dem vorliegenden Fundmaterial läßt sich also – auf Grund der vorhandenen Ährchen und Spelzen – nur ein Gemisch aus Emmer und Dinkel feststellen, dem vielleicht ein paar rundlich-kurze Binkelkörner (*Triticum aestivo-compactum* Schiem.) beigemischt sind (Taf. 51,6 oben). Die fraglichen Körner sind jedoch recht klein und nicht besonders typisch, so daß es sich auch um extreme Formen des Hauptgetreides handeln könnte.



Abb. 2. Kornproben aus der Colonia Traiana. - Maßstab 3 : 1.

- 1 Dinkel - *Triticum Spelta* L.
- 2 Binkel - *Triticum aestivo-compactum* Schiem.
- 3-4 Hafer - *Avena* cf. *sativa* L., bespelzt (3) und nackt (4)
- 5 Spelzgerste - *Hordeum vulgare* L.
- 6 Nacktgerste - *Hordeum vulgare* L. var. *nudum* (Zwergkorn).
- 7 Erbse - *Pisum* cf. *sativum* L.
- 8 Hirse - *Panicum miliacum* L.
- 9-10 entspelzte Spelzweizen.
- 11 Dinkelährchen - *Triticum Spelta* L.
- 12 Nacktgerste - *Hordeum vulgare* L. var. *nudum*.

Als Verunreinigungen des Erntegutes müssen wohl vereinzelte Körner von Hafer (*Avena cf. sativa* L.) (Taf. 51,3) und Nacktgerste (*Hordeum vulgare* L. var. *nudum*) (Abb. 2,6.12; Taf. 51,4) angesehen werden, da sie in so geringer Zahl auftreten, daß sie nicht als wesentliche Komponenten des vorliegenden Getreides betrachtet werden können.

Die Maße betragen:

Spelzweizen:	(5,6–7,7)	6,7 × (3,0–4,4)	3,6 × (2,3–3,7)	3,0 mm
Hafer:	(4,9–7,0)	5,7 × (1,9–2,1)	2,0 × (1,7–2,0)	1,8 mm
Nacktgerste:	(4,2–6,8)	5,6 × (2,4–3,9)	3,2 × (2,2–2,8)	2,6 mm.

Die dem Getreide beigemischte Holzkohle stammt von Nadelholz, weist Harzgänge mit dünnwandigen Epithelzellen und je einen großen Tüpfel im Kreuzungsfeld der Markstrahlen mit den Tracheiden auf: Kiefer (*Pinus cf. silvestris* L.).

Probe 2279 (Gesamtgewicht 100 g).

Die Probe bildet eine verkohlte, zusammengeklumpte Masse (Taf. 51,5), aus welcher sich nur mit Schwierigkeit einzelne kleine, rundlich-abgeflachte Samen lösen ließen (Taf. 51,10). Sie sind zwar recht verklebt und beschädigt, zeigen aber häufig noch eine glänzende Oberfläche und am Rande die Abbruchstelle des Embryos. Diese Samen gehören zu Rispenhirse (*Panicum miliaceum* L.) (Abb. 2,8). Die Pflanze ist seit dem Neolithikum bekannt; die Funde häufen sich in den folgenden Epochen, doch scheint die Hirse bei den eigentlichen Römern in keinem hohen Ansehen gestanden zu haben; nur in Pompeji wurde sie gefunden. Aus Oberitalien und den Donauländern liegen dagegen auch aus der Römerzeit mehrere Funde vor. Da manche unterworfenen Völker, besonders aus dem Osten, diese Halmfrucht sehr schätzten, wurde sie dort mehr angebaut. Der Hirse waren nach Anzahl und Ausbildung nur so geringe Mengen von Hafer (*Avena cf. sativa* L.) (Taf. 51,9) und Emmer (*Triticum dicoccum* Schübl.) beigemischt (Taf. 51,9), daß von einer einheitlichen Hirseprobe gesprochen werden kann.

Die Maße betragen:

Hirse:	1,9 × 1,8 mm
Hafer:	4,5–7,0 × 1,9 × 1,3 mm
Emmer:	(4,5) × 2,5 × 2,2 mm.

Probe 1822 (Gesamtgewicht 2600 g).

Die Probe stammt aus einer jüngeren Schicht als das vorher beschriebene Material. Sie besteht aus verkohltem Getreide und etwas Holzkohle. Der Erhaltungszustand der Körner ähnelt dem der Probe 2388. Auch ihre Zusammensetzung nach Arten und die Größe der Samen entspricht dem obigen Befund. Die Hauptmenge bildet wiederum ein Gemisch aus Emmer (*Triticum dicoccum* Schübl.) und Dinkel (*Triticum Spelta* L.) (Abb. 2,1; Taf. 51,8) mit einem prozentual nicht zu erfassenden Anteil von Binkel (*Triticum aestivo-compactum* Schiem.) (Abb. 2,2; Taf. 51,8).

Als Verunreinigung liegen einige Haferkörner (*Avena cf. sativa* L. – Abb. 2,3–4; Taf. 51,7), ein einziges großes Spelzgerstenkorn (*Hordeum vulgare* L. – Abb. 2,5) und ein Erbsensamen (*Pisum cf. sativum* L. – Abb. 2,7; Taf. 51,8) vor.

Die Maße betragen:

Spelzweizen:	(6,0–7,7)	6,7 × (2,8–4,2)	3,6 × (2,3–3,7)	3,0 mm	
Binkel:	(5,6–6,9)	6,1 × (3,9–4,3)	4,1 × (3,0–3,8)	3,5 mm	
Hafer:	(6,0–7,5)	6,7 × (1,9–2,3)	2,1 ×	1,7 mm	
Spelzgerste:	7,7	x	3,3	x	2,7 mm
Erbse:	4,6	x	3,8	x	3,3 mm

Die Holzkohle ist ringporig mit einreihigen und sehr breiten Markstrahlen: Eiche (*Quercus spec.*). Es liegt sowohl langsam gewachsenes Holz mit schmalen Jahresringen (Taf. 52,2) wie auch raschwüchsiges mit breitem Spätholz (Taf. 52,3) vor.

Vergleicht man das hier vorliegende Getreide mit Material, welches bei einer früheren Grabung in der Kernsiedlung der Colonia Traiana zutage gefördert wurde³, so ergibt sich, daß die Fundmenge 1952 wesentlich geringer und der Erhaltungsstand der Körner schlechter, die Zusammensetzung der Probe jedoch einheitlicher war.

	Emmer	Dinkel
1952:	6,3 × 3,5 × 3,0 mm	5,4 × 4,03 × 3,1 mm
1961/2388:	6,7 × 3,6 × 3,0 mm	6,1 × 4,1 × 3,5 mm
1961/1822:	6,7 × 3,6 × 3,0 mm	–
Burginatum:	6,0 × 3,4 × 2,7 mm	5,1 × 3,2 × 2,7 mm

Auch sind 1961 die Früchte durchweg größer und Beimischungen (Hafer und Erbse) vorhanden. Leider fehlten 1952 Ährchen oder Spelzengabeln, so daß neben Emmer und Binkel nur 'ein dritter Weizentypus, etwa Saatweizen (*Triticum aestivum*)' vermutet werden konnte. Nach dem jüngern Befunde mit dem sicheren Nachweis von Dinkel (*Triticum Spelta*) und bei einem Vergleich mit den 1952 abgebildeten Körnern, die für Saatweizen etwas flachrückig erscheinen, drängt sich der Analogieschluß auf, daß jene unbestimmten Körner diesem Spelzweizen zugehören, wenngleich eine endgültige Identifizierung nur aufgrund von Kornformen nicht möglich ist.

Neu war das Auftreten von Hirse für diese römische Siedlung; doch auch das Material aus dem benachbarten Burginatum mit Hafer, Roggen und Wicken scheint darauf hinzudeuten, daß man beim Anbau der Getreidearten örtlichen Verhältnissen oder vielleicht auch Gepflogenheiten dort stationierter Truppen Rechnung trug.

³) Vgl. Bonner Jahrb. 152, 1952, 159 ff.