

schuldet ihr dafür uneingeschränkten Dank. Vorbildlich ist auch die Arbeit des Gebr.-Mann-Verlags und der Herstellerfirma Brüder Hartmann, Berlin.

Wilhelm Reusch

Karl-Heinz Knörzer, Römische Pflanzensammlungen aus Neuß. Novaesium IV. Limesforschungen Band 10. (Studien zur Organisation der Römischen Reichsgrenze an Rhein und Donau. Herausgegeben im Auftrage der Römisch-Germanischen Kommission von H. von Petrikovits, W. Schleiermacher und H. Schönberger), 190 Seiten mit 3 Abbildungen, 23 Tafeln und 2 Tabellen. Verlag Gebr. Mann, Berlin 1970. Das repräsentative Buch wurde mit Mitteln des Landschaftsverbandes Rheinland und der Stadt Neuß gedruckt.

Das Rheinische Landesmuseum hat seit 1955 unter der Leitung von H. v. Petrikovits eine großzügige Grabung im Limes-Stützpunkt Neuß = Novaesium durchgeführt, die sehr beachtliche Erfolge erzielte. Karl-Heinz Knörzer untersuchte in verdienstvoller Arbeit die pflanzlichen Reste in den römischen Siedlungsschichten, sowohl im Bereich der archäologischen Grabungen bei Neuß, wie auch bei dortigen privaten und kommunalen Bauten. Das Ergebnis dieser mehrjährigen Forschungen enthält der vorliegende Band. Es ist ein überaus wertvoller Beitrag zum Thema „Das Pflanzenkleid zur Römerzeit“ und eine willkommene, unentbehrliche Ergänzung zur Pollenanalyse. Der Autor gliedert den umfangreichen Stoff in übersichtlicher Form in folgende Kapitel:

1. Beschreibung der Fundstellen (mit einer Lage-Skizze)
2. Konkordanz zwischen den Fundstellennummern und den Schnittnummern
3. Bergung, Aufbereitung und Untersuchung der Funde
4. Zusammenstellung aller Pflanzenfunde (in Tabellenform)
5. Beschreibung der Pflanzenfunde (hier werden zunächst die Moosarten geschildert und danach die Blütenpflanzen, geordnet in 48 Pflanzen-Familien)
6. Auswertung der Fundergebnisse

Die Arbeit wird abgerundet durch das umfangreiche Literaturverzeichnis, die Tabelle der behandelten Pflanzen und 23 Bildtafeln, auf denen in präziser Zeichnung die wichtigsten der gefundenen Samen und sonstigen Pflanzenteile dargestellt sind.

Das Buch von Karl-Heinz Knörzer bringt nicht nur der Archäologie neue Erkenntnisse, es ist auch für die Biologie, die Geographie, die Heimatgeschichte sowie für die Land- und Forstwirtschaft eine sehr wertvolle Arbeitsgrundlage. Aus dem Kapitel „Auswertung der Fundergebnisse“ sei nachstehend über einige besonders interessante Abschnitte berichtet.

Im römischen Heer erhielt jeder Legionssoldat 655 Gramm Getreide pro Tag. Innerhalb des Neußer Militärlagers befand sich ein Kornmagazin, das 100 000 hl Getreide fassen konnte. Eine besonders große Rolle für die Truppenversorgung spielten Gerste und Weizen. Dabei handelte es sich bei der Gerste über-

wiegend um die Saatgerste und in zweiter Linie um die Sechszeilgerste. Beim Weizen waren 5 Arten vertreten. Es überwog der Saatweizen *Triticum aestivum* ssp. *aestivum* und *Triticum aestivum* ssp. *compactum*. In allen Proben mit Saatweizen waren auch die Körner des Zwergweizens enthalten. Der Zwergweizen wurde schon im Neolithikum angebaut und war bis zur Römerzeit noch nicht völlig von dem erst in der Eisenzeit aus ihm entwickelten Saatweizen verdrängt worden. Es wurden noch beide Unterarten unterschieden und getrennt angebaut. Neben diesen „Nacktweizen“-Arten hatten auch die Spelzweizen noch eine große Bedeutung: der Dinkel *Triticum spelte* und der Emmer *Triticum dicoccon*.

An Getreidearten wurden ferner gefunden: Flug- und Saathafer, *Avena fatua* und *sativa*, Roggentrespe *Bromus secalinus*, Einkorn *Triticum monococcum* und Roggen *Secale cereale*.

Einkorn und Roggentrespe wurden schon vor den bandkeramischen Siedlern angebaut. In den folgenden 4 Jahrtausenden bis zur Römerzeit haben sie an Bedeutung eingebüßt und sind zu nicht mehr geförderten Begleitern in Getreidefeldern geworden. Vom Saathafer und Roggen ist bekannt, daß sie zur römischen Zeit ostwärts des Rheins angebaut wurden. Innerhalb des Neußer Militärlagers wurde bisher kein reiner Hafer- oder Roggenfund gemacht. Diese beiden Getreidearten der Germanen wurden offenbar von der Besatzungstruppe nicht geschätzt.

Die meisten Nahrungsmittel des Neußer Römerlagers kamen aus dem Niederrheingebiet. Es wurde errechnet, daß eine Legion mit 6000 Mann jährlich 1500 Tonnen Getreide benötigte, wozu 3500 ha Ackerland erforderlich waren. Vermutlich war auch im Rheinland der Militärbesitz ebenso groß, wie er in Spanien durch Grenzsteine einer Legion ermittelt werden konnte (vgl. v. Petrikovits: Das römische Rheinland, 1960).

Die Unkrautbeimischungen im Getreide erlauben nicht nur Rückschlüsse auf die Bodenqualität, sondern auch auf die Ernteverfahren und die Behandlung des Erntegutes. Die Anzahl der Versauerungs- und Magerkeitszeiger verglichen mit dem heutigen Zustand ist überraschend groß. Das bedeutet auf Bodenschöpfung hin, die auf eine zu starke Nutzung bei nicht ausreichender Düngung zurückzuführen ist. Die Getreidefelder waren offenbar ziemlich lückig. Bei der Ernte des Getreides müssen die Halme tief am Boden geschnitten worden sein, denn nur so konnten niedrig wüchsige Unkräuter mit erfaßt werden.

In den Spelzweizenvorräten waren nur wenige Spelzen enthalten. Zum Entspelzen gab es besondere Darröfen. Eine vorsichtig geregelte Hitze von 40—60°C machte die Spelzen der Ährchen brüchig, so daß sich die nackten Körner durch Stoßen oder Reiben herauslösen ließen. Das Darren hatte außerdem den Vorteil, daß die Getreidekörner haltbarer und bekömmlicher wurden. Römische Darröfen sind aus Norddeutschland und England bekannt.

Nach dem Dreschen und Darren mußte das Getreide von Unkrautsamen, Spelzen und Strohresten befreit werden. Dazu nutzte man den Wind aus, der hochgeworfene Körner nach ihrem Gewicht sortiert (worfeln). Kleineren Unkrautsamen entfernte man durch Sieben. In Neuß wurde ein Getreide-Sieb aus Ton mit der Lochweite 3,1 mm gefunden.

Zur Frage der Zubereitung des Getreides als Nahrung lieferte die Fundstelle 28 einen Hinweis. Dort fand man Gerstenschrot. Sehr wahrscheinlich ist gestoßene oder grob gemahlene Gerste als Grützbrei angerührt und gegessen worden. Das gleiche ist für den Weizen anzunehmen. Bei den Neußer Ausgrabungen fanden sich viele Mahlsteine von Handmühlen. Es sind rauhe, kreisrunde Steine von etwa 40 cm Durchmesser. Vielleicht waren diese Mühlen gemeinsamer Besitz einer Militärabteilung und dienten dazu, die tägliche Kornration zu schroten. Einige römische Backöfen deuten darauf, daß im Neußer Legionslager auch Brot gebacken wurde.

Nach den vielen aufgefundenen Spuren war die Hirse ebenfalls ein häufiger ausgeteiltes Nahrungsmittel der Truppe, ferner die Erbse, Bohne, Linse. Sie dienten als Ergänzung zu der einseitigen Getreidenahrung. Ihre trockenen Samen konnten gut gelagert und während des ganzen Jahres in kleinen Portionen ausgegeben werden. Sie waren wohl als gesundheitsfördernd und nahrhafter als Getreidespeisen bekannt, wie daraus zu schließen ist, daß sie im Militärkrankenhaus (Valetudinarium) verabreicht wurden. Diese Hülsenfrüchte wurden im Rheinland angebaut, Linse und Erbse übrigens schon seit der Jungsteinzeit.

Über den Gemüseanbau gibt der Fund der entsprechenden Samen einigen Aufschluß. Folgende Gemüsearten wurden in Neuß gefunden und sind aus der Antike als Gemüsepflanzen bezeugt: Möhre, Knoblauch, Mangoldrübe, Amarant, Kohl, Portulak sowie wahrscheinlich auch Feldsalat. Ebenfalls ist eine damalige Nutzung folgender Wildpflanzen möglich: Gänsefuß, Brennessel, Gänsedistel, Bingelkraut, Sauerampfer, Wegewarte und Löwenzahn. Einige Auskünfte über Anbauweise, Verwendung und Bedeutung dieser Pflanzen vermitteln die antiken Schriftsteller Plinius (Nat. Hist.) und Dioscurides (De Materia Medica).

In der römischen Zeit wurde viel Öl benötigt. Da mineralische Öle noch nicht bekannt waren, mußten auch für die Öllampen Pflanzenöle verwandt werden. Für die Küche war das Öl wichtiger als heute, weil feste Pflanzenfette unbekannt waren. Außerdem wurde für die Körperpflege und die Heilmittelbereitung Öl verwendet. In Neuß stand zur Ölbereitung der Samen des Leindotters *Camelina sativa* an erster Stelle, ferner der Leinsame *Linum usitatissimum*. In Novaesium fand man auch Olivenkerne. Oliven wurden offenbar aus dem Süden eingeführt. Sie können als Salzoliven gegessen oder als Speisegewürz verwandt worden sein.

Obst wurde in jener Zeit in vielen Sorten kultiviert. Der Obstanbau war schon in der Jungsteinzeit/Bronzezeit bekannt. Die Römer förderten den Anbau durch Einführung edlerer Sorten wesentlich. In Neuß ließen sich Pfirsich und Zwetsche als römische Obstkulturen sicher nachweisen. Der Birnbaum wurde wahrscheinlich ebenfalls angebaut. Die gefundenen Kirschen- und Schlehenkerne sind nur so groß wie solche von wild wachsenden Bäumen. Sie können deshalb sowohl im Wald gesammelt worden sein als auch von primitiven Kulturbäumen stammen. Einzelne Walnußbäume könnten, nach den Schalenfunden zu schließen, schon angepflanzt worden sein.

An Beerenarten wurden ermittelt: Himbeere, Brombeere, Holunder, Attich und Waldbeere. Ob sie als Straucharten gefördert oder gar angepflanzt wurden, ist nicht zu sagen.

Folgende Gewürzpflanzen wurden gefunden und sind aus der Antike als Gewürz bezeugt:

Senf, <i>Sinapis arvensis</i>	Plinius: Nat. Hist.
Dill, <i>Anethum graveolus</i>	Dioscurides: De Materia Medica
Koriander, <i>Coriandrum sativum</i>	
Bohnenkraut, <i>Satureia hortensis</i>	Columella: De Re Rustica
Sellerie, <i>Apium graveolens</i>	Plinius: Nat. Hist.
Knoblauch, <i>Allium sativum</i>	Plinius: Nat. Hist.

Möglicherweise zum Würzen benutzte Pflanzen:

Thymian, <i>Thymus serpyllum</i>	Columella: De Re Rustica
Acker-Minze, <i>Mentha arvensis</i>	Dioscurides: De Materia Medica Palladius
Dost, <i>Origanum vulgare</i>	Palladius

Für alle genannten Gewürzpflanzen, mit Ausnahme von *Origanum*, geben die antiken Schriftsteller außer der Verwendung als Gewürz auch die als Heilmittel an. Vermutlich sind alle Gewürzpflanzen in Gärten dicht beim Lager gezogen worden.

In einem römischen Militärhospital in Neuß fand man die Samen nachstehender Heilkräuter: Tausendgüldenkraut, Bilsenkraut, Bockshornklee, Johanniskraut und Eisenkraut. Die meisten dieser officinellen Pflanzen sind wohl in Gärten gezogen worden. Johanniskraut und Thymian werden auf Böschungen und Magerrasen gesammelt worden sein, wo sie auch heute noch wild wachsen. Bockshornklee reift in unserem Klima schlecht. Vielleicht hatte man diese voll entwickelten Samen aus dem Süden bezogen.

In einem umfangreichen Abschnitt beschreibt der Verfasser die römerzeitliche Unkrautvegetation der Äcker, Gärten und Ruderalstellen. Er kommt zu dem Schluß, daß sich in Gärten und auf Hackfruchtäckern die heutige Unkrautarten-Zusammensetzung gegenüber der Römerzeit relativ wenig geändert hat. Hinzuge treten sind die Neophyten wie *Galinsoga parviflora*.

Auf den Getreidefeldern ist die Änderung größer. Damals mögen die roten Blüten des Mohns und die violetten der Kornrade das Aussehen der Felder bestimmt haben. Nachdem heute durch bessere Saatgutreinigung und Unkrautbekämpfung die auffälligen Farben seltener werden oder verschwinden, bleibt auf vielen Feldern nur noch das Weiß und Gelb der Kamillen. Doch auch diese nehmen durch selektive chemische Bekämpfung ab.

Zum Thema Grünlandvegetation unterscheidet der Verfasser Fettwiesen, Feuchtwiesen, Fettweiden und kleereiche Brachfelder. Von Fettwiesenpflanzen wurden als römerzeitlich nachgewiesen lediglich weiches Labkraut und Bärenklau. Daraus folgt, daß es unbeweidete Fettwiesen in der Zusammensetzung unserer heutigen Glatthaferwiesen bei Neuß noch nicht gab. Die Anlage und Bewirtschaftung von Wiesen war den Römern jedoch bekannt, wie es die Schriften über Landwirtschaft von Cato, Varro und Columella darlegen, die bereits zwischen bewässerten und trockenen Wiesen unterscheiden. Vielleicht liegt ein für die Pflanzenzusammensetzung entscheidender Unterschied darin, daß diese Wiesen zeitweilig beweidet wurden. Nur auf den neu angelegten

Wiesen sollte (nach Columella) die Beweidung nach dem Heuschnitt vermieden werden. Daraus geht hervor, daß alle übrigen Wiesen nach dem Heuen beweidet wurden.

Feuchtwiesen hatten für die Heugewinnung in jener Zeit noch keine größere Bedeutung. An Feuchtwiesenpflanzen konnte der Verfasser *Lythrum*, *Lysimachia*, *Eupatorium* und *Filipendula* nachweisen. Sie finden sich in Staudenfluren an Bächen und Flüssen. Das dort gewonnene Heu konnte wohl nur zu Streuzwecken verwendet werden. Es gab damals ausgedehnte Weideflächen in der Umgebung des Lagers. Die Pflanzenarten waren fast dieselben wie heute (*Gynosurion*). Diese Weiden waren wahrscheinlich nicht so scharf gegen den Wald abgegrenzt, sondern von Waldresten und Buschgruppen unterbrochen. Samen von Weidepflanzen können nur dadurch so häufig ins Lager gelangt sein, daß die Weiden zur Heugewinnung gemäht worden sind. Um aber Gräser und Kräuter auf Schnitthöhe zu bringen, muß das Weidevieh rechtzeitig von diesen Flächen ferngehalten worden sein. Vielleicht ließ man es während einiger Sommermonate auf entfernteren Weiden oder in krautreichen Wäldern weiden, bis das Winterfutter geschnitten und als Heu eingebracht worden war. Der Heuertrag der Weiden kann nicht so groß gewesen sein, wenn auf ihnen niedrige Pflanzen wie der Weißklee und der Hopfenklee zum Fruchten kamen.

Kleereiche Brachfelder gab es in großem Umfang; sie waren gekennzeichnet durch zahlreiche Klee- und Unkrautarten. Kleesamen (*Trifolium* und *Medicago*) sind die häufigsten in Neuß gefundenen Heureste. Diese Tatsache kann mit der Annahme erklärt werden, daß Klee ausgesät worden ist. Die Aussaat von Klee zusammen mit Getreide ist heute dann noch üblich, wenn das Feld im folgenden Jahr als Kleefeld Grünfutter liefern soll.

Die Römer kannten schon einen regelmäßigen Anbauwechsel, in der älteren Zeit als Zweifelderwirtschaft: 1. Jahr = Fruchtbau, 2. Jahr = Brache mit Weidengang; später als Dreifelderwirtschaft: 1. Jahr = Getreidebau, 2. Jahr = Futter- oder Gemüsebau (*Lupine*, *Bohne*, *Wicke*), 3. Jahr = Brache. Eine ähnliche Fruchtfolge haben wir uns im römischen Rheinland vorzustellen. Während der Brache wurden die Flächen beweidet. Columella schreibt in seinem Buch „*De Re Rustica*“ vor, zur Anlage einer neuen Wiese auf einem Acker nach Getreide Wicken und Heusamen auszusäen. Statt der in Italien geeigneten Wicken könnten im Rheinland Kleearten genommen worden sein. Die Leguminosen gaben dem Boden wertvolle Nitrate (Gründüngung) und außerdem konnten solche Felder gutes kleereiches Heu liefern und anschließend gute Weideflächen sein. In den Fundstellen des Heues in Neuß entdeckte der Verfasser viele Reste von Sumpfpflanzen. Da sie keinen größeren Futterwert haben, wurden sie vermutlich als Streu verwendet. Schilf hat man nach Ansicht von K. H. Knörzer zum Dachdecken und Abdichten benutzt. Im ganzen konnten 35 Sumpfpflanzen-Arten nachgewiesen werden. Die Zahl der Wald- und Waldrandpflanzen ist demgegenüber mit 11 Arten relativ gering. Im einzelnen schreibt der Verfasser darüber:

„Fast alle bisher behandelten Pflanzenarten gehören zur anthropogenen Vegetation. Es sind einerseits Pflanzen, die der Mensch für seinen eigenen Bedarf anbaute (Kulturpflanzen) oder als Wildpflanzen nutzte (Wildobst), und

andererseits Kräuter, die er unfreiwillig durch seinen Ackerbau (Unkräuter) oder seine Viehhaltung (Wiesen- und Weidepflanzen) förderte. Von der ursprünglichen Vegetation des Gebietes sind außer einigen Sumpfpflanzen nur sehr wenige Spuren aufgetreten.

Über die Gehölzarten könnten die sehr zahlreichen Holzkohlen Auskunft geben. Ihre Bestimmung wurde bisher zurückgestellt, zumal wir über die qualitative und quantitative Zusammensetzung der damaligen Wälder durch Pollenanalysen besser unterrichtet sind. Als ausgesprochene Waldkräuter sind nur die wenigen Früchtchen von Hexenkraut (*Circaea lutetiana*) und Wald-Ziest (*Stachys* cf. *silvatica*) zu nennen. Es sind Charakterarten des Auwaldes (Alnopadion), die wohl nur durch einen Zufall ins Lager geraten sind. Die übrigen hier genannten Kräuter sind Pflanzen der Waldränder oder Waldsäume, die vielleicht bei der Heu- oder Streugewinnung mitgefaßt worden waren.

In der Tonschicht der Fundstelle 98 befand sich an einer Stelle eine Mooslage zusammen mit Rindenstücken von Birke und Buche sowie mit Holzabschlägen. Die beiden häufigsten Moosarten *Neckera complanata* und *Hypnum cupressiforme* und ebenso *Amblystegium serpens*, *Antitrichia curtipendula* und *Leucodon sciuroides* sind wahrscheinlich auf Rinde am Fuß von Bäumen gewachsen, weil Felsstandorte im Flachland fehlen. Die beiden letzten Arten haben wir in der Umgebung von Neuß noch nicht rezent gefunden. Nach FELD (1958) ist von ihnen aus dem Niederrheingebiet kein Fundort bekannt. Es hat den Anschein, daß die Bäume damals stärker bemoost waren, und daß dieser Moosbewuchs artenreicher als heute war. Die Ursache für die heutige Armut an epiphytischen Moosen und Flechten ist die Luftverschmutzung durch Industrieabgase.

Die übrigen Arten sind Waldbodenmoose. Von ihnen kommen *Eurhynchium swartzii*, *Cirriphyllum piliferum* und *Brachythecium rutabulum* in frischen bis feuchten Wäldern, das erste besonders in Auwäldern vor. *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi* und *Scleropodium purum* sind heute die häufigsten, oft große Flächen bedeckenden Moose in bodensauren Eichen-Birken-Wäldern (Knörzer 1957). Möglicherweise sind die Moose nicht unbeabsichtigt ins Lager gelangt. Sie könnten zum Fugendichten in Holzbauten verwandt worden sein. Es wurden an einigen anderen Stellen verkohlte Ästchen von Moos gefunden, das vielleicht zu solchen Zwecken gedient hatte. Die Ästchen hatten allerdings ihre Blätter verloren und waren deshalb nicht mehr zu bestimmen.“

Erich Bauer

Der Lorenzberg bei Epfach, Band II. Die spätrömischen und frühmittelalterlichen Anlagen, herausgegeben von Joachim Werner, unter Mitwirkung von Hermann Dannheimer, Hans-Jörg Kellner und Gerhard Pohl. Als Band 8 der Münchener Beiträge zur Münchener Vor- und Frühgeschichte erschienen. C. H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung München 1969. 291 Seiten Text, 103 Textabbildungen, 70 Tafeln und 4 Planbeilagen. In Leinen 93,— DM.