

**Spätlatènezeitliche verkohlte und mineralisierte Pflanzenfunde von Hanau-Mittelbuchen**<sup>1</sup>. Im Rahmen der von A. Zimmermann durchgeführten Ausgrabung einer bandkeramischen Fundstelle bei Hanau-Mittelbuchen<sup>2</sup> wurden unter anderem auch Bodenproben aus einem Grubenhaus mit frei geformten Gefäßen der spätlatènezeitlichen germanischen Przeworsk-Kultur<sup>3</sup> entnommen. Die 18 Proben sind mit einem Siebsatz von 1 und 0,5 mm Maschenweite geschlämmt und die getrockneten Siebrückstände (organische und mineralische Fraktionen) unter einem Binokular bei 6- bis 12facher Vergrößerung vollständig ausgelesen worden. Insgesamt wurden 176,75 Liter Sediment untersucht. Die Bestimmung der Pflanzenreste erfolgte mit Hilfe von Vergleichssammlungen<sup>4</sup>.

Die Dichte der Pflanzenreste war in den meisten Proben gering. Es ließen sich 42 Taxa bestimmen, darunter 32, die für eine Interpretation verwendbar sind<sup>5</sup>. Trotz der geringen Anzahl Pflanzenfunde soll hier von der Untersuchung berichtet werden, da archäobotanische Arbeiten zur germanischen Landwirtschaft in den Jahrhunderten um Christi Geburt vor allem im Mittelgebirgsraum noch gänzlich am Anfang stehen<sup>6</sup>.

Die 18 Proben brachten entgegen der geringen Proben- und Fundzahl sieben Kulturpflanzen und zwei Sammelpflanzen (*Tab. 1*). An Getreiden fanden sich Gerste (*Hordeum spec.* in einer Probe), Echte Hirse (*Panicum miliaceum* in zwei Proben), Emmer (*Triticum dicoccum* in sieben Proben) und Einkorn (*Triticum monococcum* in drei Proben), an Ölpflanzen der Leindotter (*Camelina sativa* in sechs Proben), an Hülsenfrüchten Linse (*Lens culinaris* in zwei Proben) und Erbse (*Pisum sativum* in vier Proben). Hinter einigen unbestimmbaren Hülsenfrucht-Fragmenten (drei Proben) verbirgt sich womöglich noch die Ackerbohne (*Vicia faba*).

Es fällt auf, daß in archäobotanisch untersuchten Fundstellen mit germanischem Fundgut – und so auch hier – Dinkel (*Triticum spelta*) fehlt. Darüber hinaus entspricht das Kul-

---

<sup>1</sup> Publikation aus dem Schwerpunktprogramm „Kelten, Germanen, Römer im Mittelgebirgsraum zwischen Luxemburg und Thüringen. Archäologische und naturwissenschaftliche Forschungen zum Kulturwandel unter der Einwirkung Roms in den Jahrhunderten um Christi Geburt“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft Nr. 27.

<sup>2</sup> Flur „Am Simmichborn“, heute „Hinter dem Hain“.

<sup>3</sup> M. SEIDEL, Frühe Germanen am unteren Main. Bemerkungen zu neuen Zeugnissen der Przeworsk-Kultur aus Oberhessen. *Germania* 74, 1996, 238–247.

<sup>4</sup> Die Samen und Früchte bestimmte die Verfasserin, die Holzkohlen übernahm N. Boenke, Kelsterbach. Die Holzkohlenbestimmungen wurden dankenswerterweise durch Mittel der Deutschen Forschungsgemeinschaft im Rahmen des DFG-Schwerpunktes zur „Romanisierung“ des Mittelgebirgsraumes (vgl. Anm. 1) finanziert. Alle Pflanzenfunde sind unter der Inventarnummer AK66 in der Archäobotanischen Abteilung zugänglich.

<sup>5</sup> Es fanden sich 343 Samen / Früchte und 630 bestimmbare Holzkohlen (*Tab. 1* u. *2*). 213 Pflanzenreste von 18 Taxa waren mineralisiert, die übrigen Reste verkohlt.

<sup>6</sup> Pflanzenmaterial von weiteren 10 germanischen Fundstellen der Jahrhunderte um Christi Geburt wird im Rahmen von Forschungsschwerpunkten der Kommission für Archäologische Landesforschung in Hessen und der Deutschen Forschungsgemeinschaft („Romanisierungsprojekt“) von der Verfasserin untersucht.

Probennummer	89-28	89-34	89-37	89-39	89-41	89-43	89-45	89-48	89-50	89-53	89-55	89-56	89-57	89-59	89-61	89-63	89-64	89-65	deutsche Pflanzennamen							
Probenvolumen (Liter)	14,5	11	11	9	11	8	10	9,25	8	13,5	10	10,5	10	11	8,5	6,25	7	8,25								
<b>Getreide:</b>																										
<i>Hordeum</i> spec., Körner					1								2			1			Gerste							
<i>Panicum miliaceum</i> Körner								1					1						Echte Hirse							
<i>Triticum dicoccum</i> , Körner		1	1	1	1cf.								1					2	Emmer							
<i>Triticum dicoccum</i> , HSB		1	1	1					1cf.				1	1					Einkorn							
<i>Triticum monococcum</i> , Körner					1cf.								1	1					ein Weizen							
<i>Triticum spec.</i> , Körner													1													
<i>Triticum mono. dicoccum</i> , HSB													1						2							
<i>Triticum dicoccum spelta</i> , Körner					1	1	1	1	1		3		1	4	2				Emmer/Dinkel							
<i>Cerealia</i> indet. Stämme rekonstr.	3	2			1	1	1	1	1				3	2	2				2	Getreide unbestimmbar						
<b>Ölpflanzen:</b>							1cf.			1cf.	1 cf.			5min+1cf.	4min.				1min.	Leindöter						
<i>Camelina sativa</i>																										
<b>Hülsenfrüchte:</b>																										
<i>Lens culinaris</i>										1	1									Linse						
<i>Pisum sativum</i>	1			1cf.	1				1						1	1				Erbsen						
<i>Pisum/Vicia faba</i>		2													1	1				Erbsen/Ackerbohne						
<b>Sammelpflanzen:</b>																										
<i>Corylus avellana</i>					1										1					1	Hasel					
<i>Prunus spec. (spinosa?)</i>															1					1	evtl. Schlehe					
<b>Röhrichte u. Seggenrieder:</b>																										
<i>Eleocharis cf. palustris</i> , min.															2+10cf.							Gewöhnliche Sumpfbirse				
<b>Krautige Vegetation oft gestörter Plätze:</b>																										
<i>Echinochloa crus-galli</i>															1								Echte Hühnerhirse			
<i>Bromus cf. Arvensis</i>													1	1	1								Acker-Trespe			
<i>Chenopodium album</i> , verkohlt													1	1	1								Weißer Gänsefuß			
<i>Stellaria media</i>													1	3min.									Vegetiere			
<i>Fumaria officinalis</i> , min.?													1										Gebräuchlicher Erdrauch			
<i>Anagallis arvensis</i> , min.													2										Acker-Gauchheil			
<i>Gallium spurtium</i>	1							1															1	Saats-Labkraut		
<i>Polygonum cf. Convolvulus</i>								1																1	Winden-Knöterich	
<i>Vicia hirsuta</i>								1																1	Rauhhaarige Wicke	
<i>Flyocyanus niger</i>																									1	Schwarzes Bilsenkraut

Probennummer	89-28	89-34	89-37	89-39	89-41	89-43	89-45	89-48	89-50	89-53	89-55	89-56	89-57	89-59	89-61	89-63	89-64	89-65	deutsche Pflanzennamen
Probenvolumen (Liter)	14,5	11	11	9	11	8	10	9,25	8	13,5	10	10,5	10	11	8,5	6,25	7	8,25	
<b>Magergras</b> u. Weiden:																			
<i>Luzula campestris multiflora</i> , min.																			
<i>Trifolium campestre (dabium)</i> , min.													1						1
<i>Galium verum (mollugo)</i> , min.													Imin.						
<i>Phleum pratense</i>	2			1										3					1
<i>Daucus carota</i> , min.																			
<i>Poa annua</i> , min.																			
<b>Sonstiges:</b>																			
cf. <i>Atriplex</i> spec., min.									4										
<i>Caryophyllaceae</i> spec., min.									1	1 verk.									
cf. <i>Centaurea</i> spec., min.																			
<i>Chenopodium atriplex</i> , min.							15		1	4			11	30	53	2	2		1
<i>Cruciferae</i> spec.							Imin.		1	1									37
<i>Cyperaceae</i> Typ., min.						6													
<i>Gramineae</i> spec. <i>Bromus</i> -Typ																			
<i>Labiateae</i> spec., min.																			
<i>Leguminosae Trifolium</i> -Typ										1 cf.									
<i>Polygonaceae</i> Typ., min.							1						2						
<i>Polygonum</i> spec., min.																			
<i>Sambucus</i> spec., min.							1		1					4	1				1
<b>Varia:</b>																			
Vegetative Pflanzenreste, min.							3												
Fruchtfragment																			
Halmknoten Gras	1																		
Holzkohlen																			
Samen/Früchte indet., verkohlt	2																		
mineralisierte Sa./Fr. indet.							2		1	1		1	3	4	10	1	1	4	
Insektenlarven													Imin.		2min.				
Fischreste													1						
Knochen																			
Summe Reste	10	1	6	3	3	6	32	4	3	14	9	5	22	61	99	3	6	56	

Tabelle 1. Spätlatènezeitliche Pflanzenfunde von Hanau-Mittelbuchen (min=mineralisiert, alle übrigen Pflanzenreste verkohlt).

turpflanzenspektrum von Mittelbuchen ganz dem eisenzeitlich-keltischen Erscheinungsbild<sup>7</sup>, wobei die große Zahl der Kulturarten in einem einzigen Befund überrascht. Hierüber wie auch über den Stellenwert der einzelnen Kulturpflanzen im Alltagsleben läßt sich bei der vorliegenden geringen Datenbasis jedoch leider keine Aussage treffen, insbesondere da Vergleichsmaterial aus weiteren Befunden dieses Platzes bislang nicht ergraben wurde. Haselnuß (*Corylus avellana*), vielleicht Schlehe (*Prunus spec.*) und Fisch bereicherten neben anderen tierischen Produkten<sup>8</sup> die Nahrung der spätlatènezeitlichen Siedler.

Eine Gruppe weiterer 10 Taxa<sup>9</sup> umfaßt Arten krautiger Vegetation oft gestörter Plätze, dabei dürfte es sich – bis auf das Bilsenkraut – um die gefundenen Kulturpflanzen begleitende Ackerunkräuter handeln. Es wurden ausschließlich Therophyten erfaßt. Das sind Pflanzen, die ungünstige Perioden (bei uns den Winter) als Samen überdauern und damit – im Gegensatz zu Pflanzen mit unterirdischen Überdauerungsorganen – einen Hinweis auf intensive Bodenbearbeitung geben. Die gefundenen Taxa wachsen heute auf frischen Böden mäßiger bis guter Stickstoffversorgung<sup>10</sup>. Bezüglich der Bodenreaktion sind die meisten Arten indifferent, ausgesprochene Säurezeiger fehlen<sup>11</sup>.

Das Schwarze Bilsenkraut (*Hyoscyamus niger*) könnte in der Nähe des Grubenhauses an einem sonnigen, stickstoffreichen Standort gewachsen sein. Von einem nassen Standort, eigentlich von Röhricht- oder Großseggenbeständen, stammt die Gewöhnliche Sumpfbinsie (*Eleocharis palustris*).

Sechs Taxa wuchsen wahrscheinlich in (beweideten) Magerrasen oder Weiden<sup>12</sup>. Es fragt sich, wie sie in die Siedlungsabfälle der Füllung des Grubenhauses hineingelangten. Von besonderem Interesse ist in diesem Zusammenhang das Auftreten von mineralisierten Pflanzenresten (Tab. 1). Die genannten Arten von Rasen und Weiden – und so auch die Röhrichtpflanze *Eleocharis palustris* – sind nämlich mineralisiert erhalten. Mineralisierte Pflanzenreste finden sich in vorgeschichtlichen Siedlungen frühestens ab der Bronzezeit und erst seit der

---

<sup>7</sup> A. KREUZ, Frühlatènezeitliche Pflanzenfunde aus Hessen als Spiegel landwirtschaftlicher Gegebenheiten des 5. bis 4. Jh. v. Chr. Ber. Komm. Arch. Landesforsch. Hessen 2, 1993, 147–170; DIES., Landwirtschaft und ihre ökologischen Grundlagen in den Jahrhunderten um Christi Geburt: zum Stand der naturwissenschaftlichen Untersuchungen in Hessen. Ebd. 2, 1995, 59–91. Vgl. auch U. WILLERDING, Anbaufrüchte der Eisenzeit und des frühen Mittelalters, ihre Anbauformen, Standortverhältnisse und Erntemethoden. In: H. Beck/D. Denecke/H. Jankuhn, Untersuchungen zur eisenzeitlichen und frühmittelalterlichen Flur in Mitteleuropa und ihrer Nutzung. Abhandl. Akad. Wiss. Göttingen (Göttingen 1980) 126–196, sowie diverse Beiträge in: W. VAN ZEIST/K. WASYLIKOWA/K.-E. BEHRE, Progress in Old World Palaeoethnobotany. A retrospective view on the occasion of 20 years of the International Workgroup for Palaeoethnobotany (Rotterdam, Brookfield 1991).

<sup>8</sup> Die zoologischen Reste bearbeitet N. Benecke, DAI Berlin.

<sup>9</sup> *Echinochloa crus-galli*, *Bromus arvensis*, *Chenopodium album*, *Stellaria media*, *Fumaria officinalis*, *Anagallis arvensis*, *Galium spurium*, *Polygonum cf. convolvulus*, *Vicia hirsuta*, *Hyoscyamus niger* (Tab. 1).

<sup>10</sup> Nur *Bromus arvensis* und *Vicia hirsuta* kommen heute auch auf stickstoffarmen Standorten häufiger vor.

<sup>11</sup> H. ELLENBERG/H. E. WEBER/R. DÜLL/V. WIRTH/W. WERNER/D. PAULISSEN, Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica 18 (Göttingen 1991); E. OBERDORFER, Pflanzensozioökologische Exkursionsflora<sup>6</sup> (Stuttgart 1990).

<sup>12</sup> *Daucus carota*, *Poa annua*, *Luzula campestris/multiflora*, *Trifolium campestre*, *Galium verum* (/mollugo), *Phleum pratense*. Hierher gehören wahrscheinlich auch noch die mineralisierten Nachweise der Gruppe „Sonstiges“ in Tabelle 1.

Eisenzeit regelmäßig<sup>13</sup>, sofern die Bearbeiter die mineralischen Fraktionen nicht verworfen haben. Dies geschieht bei einer reinen Flotationsmethode leider häufig.

Mineralisierte Pflanzenreste entstehen durch Durchdringung und Ersetzen des Inneren der verwesenden Samen und Früchte (Innenabdrücke) mit Calcium-Phosphat<sup>14</sup>. Dabei bleibt die äußere Oberfläche oft nicht erhalten, was die morphologische Bestimmung der Reste erschwert. Insbesondere bei hartschaligen Taxa, wie zum Beispiel Samen der Familie der *Chenopodiaceae* (Gänsefußgewächse), ist häufig nur der Embryo konserviert. Die mineralisierten Pflanzenreste sind bernsteinfarben, teils auch weißlich bis gräulich wie Knochen oder Zähne und mehr oder weniger zerbrechlich. Nach Einlegen von rezenten Samen oder Früchten in ca. 5 %ige Kalilauge konnte für die Bestimmungen geeignetes Vergleichsmaterial freipräpariert werden.

Nach allgemeiner Auffassung geschieht die Mineralisierung in Zusammenhang mit Fäkalien, Mist, Dung und dergleichen<sup>15</sup>. Eigenartigerweise fehlen aber mineralisierte Pflanzenreste weitgehend in Feuchtbodensiedlungen, in deren „Mistschichten“ sie massenhaft zu erwarten wären<sup>16</sup>. Nach Carruthers<sup>17</sup> sind aber gerade Feuchtablagerungen im permanenten Grundwasser-Einflußbereich ungeeigneter, mineralisierte organische Reste hervorzubringen. So fehlen sie zum Beispiel auch in Latrinen, die ins Grundwasser hineinreichen, sind aber in trockenen Latrinen vorhanden<sup>18</sup>. Für den Mineralisierungsprozeß ist ein zeitweilig feuchtes,

---

<sup>13</sup> So traten zum Beispiel in weit über tausend von der Verfasserin bisher untersuchten Bodenproben aus ca. 20 neolithischen Siedlungen der Zeit der Bandkeramik nie mineralisierte Pflanzenreste auf (dazu A. KREUZ, Die ersten Bauern Mitteleuropas – eine archäobotanische Untersuchung zu Umwelt und Landwirtschaft der Ältesten Bandkeramik. *Analecta Praehist. Leidensia* 23 (Leiden 1990) und DIES. unpubl.). Vgl. auch u. a. F. J. GREEN, Phosphate mineralisation of seeds from archaeological sites. *Journal Arch. Scien.* 6, 1979, 279–284; W. CARRUTHERS, Mineralised plant remains: some examples from sites in southern England. In: *Palaeoethnobotany and Archaeology. Internat. Work-Group Palaeoethnobotany 8th Symposium* (Nitra, Nové Vozokany 1989) 75–80; DIES., The Late Bronze Age Midden at potterne. *Circaea* 4 (1), 1986, 16–17; DIES., The mineralised plant remains. In: A. Lawson / C. Ginell, *Excavations at Potterne, Wiltshire* (im Druck); U. KÖRBER-GROHNE, Identification methods. In: W. van Zeist / K. Wasylikowa / K.-E. Behre, *Progress in Old World Palaeoethnobotany. A retrospective view on the occasion of 20 years of the International Workgroup for Palaeoethnobotany* (Rotterdam, Brookfield 1991) 11–12. Mineralisierte Pflanzenreste erscheinen stets in sehr unterschiedlicher Zahl pro Liter Sediment (1 bis mehrere Hundert). – W. Carruthers, Llantrisant/Wales, sei an dieser Stelle für die Erlaubnis aus ihrem unveröffentlichten Manuskript zu zitieren herzlich gedankt.

<sup>14</sup> Vgl. die Literaturangaben in Anm. 13.

<sup>15</sup> Vgl. Literaturangaben in Anm. 13 sowie u. a. noch H. KENWARD / A. HALL, Enhancing bioarchaeological interpretation using indicator groups: stable manure as a paradigm. Erscheint in: *Journal Arch. Scien.* (im Druck). Aus England und insbesondere aus dem Stadtgebiet von York sind zahlreiche Ablagerungen untersucht, die neben mineralisierten Pflanzenresten auch auf Stallmist und dergleichen „spezialisierte“ Insekten enthielten. Parasiten von Mensch und Haustier konnten hier gleichfalls nachgewiesen werden (pers. Mitt. H. Kenward, A. Hall – Environmental Archaeology Unit, York).

<sup>16</sup> Zum Beispiel in Werten der Nordseeküste oder in neolithischen und bronzezeitlichen Feuchtbodensiedlungen des Alpenraumes, u. a. diverse Beiträge in: *Siedlungsarchäologie im Alpenvorland II. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg* 37 (Stuttgart 1990); W. VAN ZEIST / K. WASYLKOWA / K.-E. BEHRE, *Progress in Old World Palaeoethnobotany. A retrospective view on the occasion of 20 years of the International Workgroup for Palaeoethnobotany* (Rotterdam, Brookfield 1991).

<sup>17</sup> CARRUTHERS (Anm. 13, im Druck) 3 ff. (dort weitere Literaturangaben).

<sup>18</sup> Neben der von CARRUTHERS (ebd. 12) angegebenen Literatur bestätigen dies auch eigene Erfahrungen. Ein wohl zeitweilig als Latrine genutzter Brunnenschacht in Eschborn „Dörnweg“ erbrachte keine mineralisierten Pflanzenreste im Grundwasser-Einflußbereich (A. KREUZ, Archäobotanische Untersuchung von Brunnenproben der römischen Fundstelle Eschborn, Baugebiet „Dörnweg“. *Ber. Komm. Arch. Landesforsch. Hessen* 4, 1997, 61–77. Bei einer trockenen Latrine im *vicus* von Echzell, Wetterau, fanden sich hingegen mineralisierte Samen und Früchte sowie Seilstücke (KREUZ unpubl.).

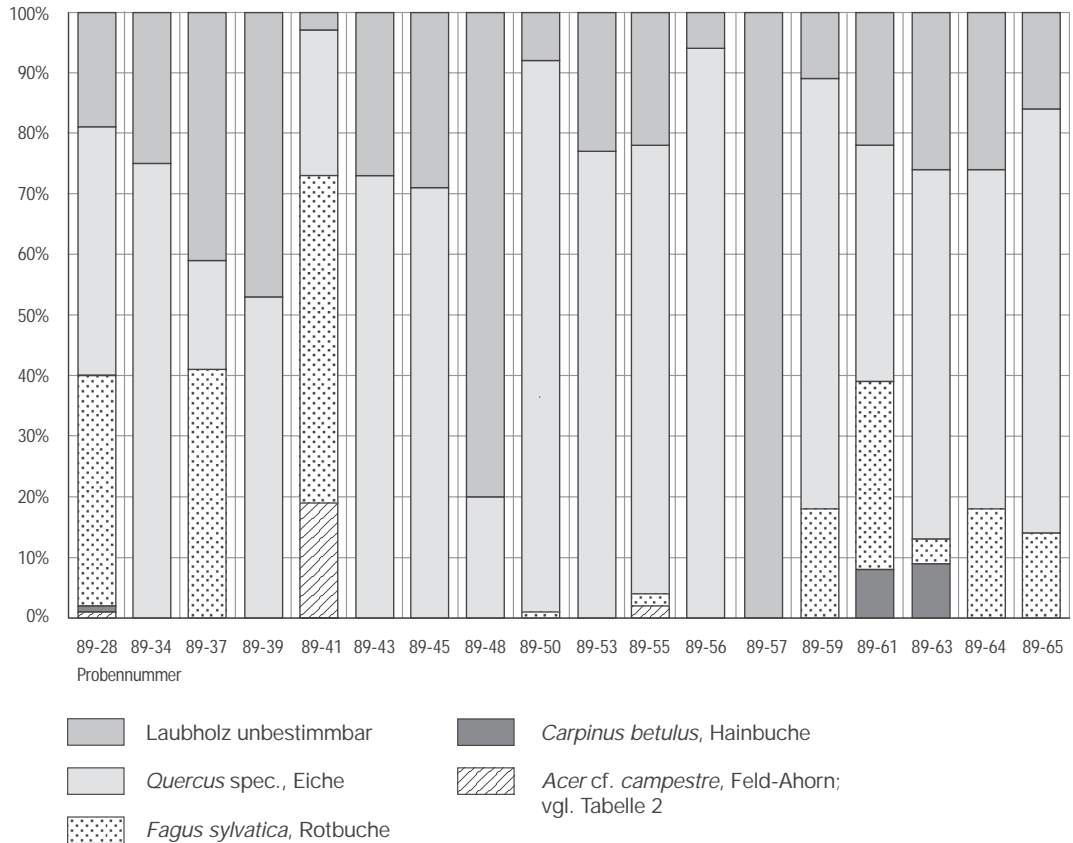


Abb. 1. Prozentuale Holzartenverteilung (Gewichte) in den Proben der spätlatènezeitlichen Fundstelle Hanau-Mittelbuchen. Graphik: K. Ruppel, RGK.

aber nicht nasses, eher anaerobes Milieu sowie eine hohe, lösliche Phosphatkonzentration Voraussetzung, so daß ein Abbau der mit Abfällen bedeckten Pflanzenreste parallel zu ihrer Durchdringung mit Kalzium-Phosphat erfolgen kann. Experimentelle Arbeiten zeigten überraschend, daß dieser Prozeß unter günstigen Bedingungen (vgl. o.) sehr schnell abläuft; er beginnt bereits nach wenigen Tagen<sup>19</sup>.

Da hinter dem späten Auftreten mineralisierter Pflanzenreste beispielsweise Veränderungen hinsichtlich der Viehhaltung im Laufe der Vorgeschichte<sup>20</sup> oder auch spezialisiertere handwerkliche Aktivitäten<sup>21</sup> stehen können, scheint es sinnvoll – trotz der mühsamen Bestimmungsarbeit der Samen und Früchte –, das Phänomen weiter zu untersuchen. In diesem Zusammenhang ist auch die Bearbeitung mineralisierter oder verkohlter Insektenreste wichtig (vgl. u.).

<sup>19</sup> CARRUTHERS (Anm. 13, im Druck) 3.

<sup>20</sup> z. B. wäre denkbar, daß es aus Sicherheitsgründen zu einer verstärkten (nächtlichen?) Haltung der Haustiere innerhalb der Siedlungen kam, etwa in Viehpferchen. Hierdurch erhöhte sich gleichzeitig die Phosphatkonzentration im Siedlungsareal.

<sup>21</sup> z. B. Gerbereien.

Probennummer	Stückzahl gesamt	<i>Acer cf. campestre</i>	cf. <i>Acer</i> (Zweigholz)	<i>Carpinus betulus</i>	<i>Fagus sylvatica</i>	<i>Quercus spec.</i>	Laubholz indet.	Gewicht (g) der Gesamtprobe	bestimmter Anteil (g)	unbestimmbarer Rest (g)
89-28	90	1 0,012		1 0,013	9 0,337	54 0,363	25 0,168	2,167	0,881	1,286
89-34	28					18 0,239	10 0,080	0,950	0,319	0,631
89-37	14				3 0,032	2 0,014	9 0,033	0,079	0,079	0,001
89-39	16					7 0,041	9 0,036	0,336	0,077	0,259
89-41	20	2 0,010	1 0,099		2 0,326	11 0,144	4 0,020	1,282	0,490	0,792
89-43	47					30 0,330	17 0,122	1,378	0,452	0,926
89-45	56					43 0,400	13 0,162	1,463	0,562	0,901
89-48	6					2 0,009	4 0,036	0,107	0,045	0,062
89-50	46				1 0,004	40 0,320	5 0,029	0,704	0,353	0,351
89-53	17					11 0,050	6 0,015	0,307	0,065	0,242
89-55	90	1 cf. 0,010			2 0,010	68 0,467	19 0,129	2,004	0,616	1,388
89-56	20					18 0,090	2 0,006	0,288	0,096	0,192
89-57	1						1 0,102	0,102	0,102	0,001
89-59	105				14 0,257	79 1,048	12 0,160	3,704	1,465	2,239
89-61	70			3 0,071	15 0,265	33 0,332	19 0,192	3,085	0,860	2,225
89-63	32			1 0,025	1 0,010	19 0,177	11 0,073	0,906	0,285	0,621
89-64	24				2 0,025	15 0,075	7 0,036	0,683	0,136	0,547
89-65	38				5 0,028	23 0,141	10 0,031	0,969	0,200	0,769

Tabelle 2. Spätlatènezeitliche Holzkohlenfunde von Hanau-Mittelbuchen (1. Zeile Stückzahlen, 2. Zeile Gewicht in Gramm; Bestimmungen N. Boenke).

Eine Mineralisierung kann zum einen *in situ* auftreten<sup>22</sup>. So weisen die Untersuchungen von Carruthers an Kulturschichten (middens) der spätbronzezeitlichen Siedlung Potterne die lokale Ruderalvegetation der Siedlung und deren zeitliche Entwicklung nach. Eine andere *in situ*-Nachweismöglichkeit sind mineralisierte Streureste in einem Stall oder Speisereste aus einer Latrine. Eine nachträgliche Verlagerung von mineralisierten Pflanzenresten kann vor allem dann erschlossen werden, wenn die gefundenen Artenspektren zu unterschiedlichen Aktivitäten und Standorten gehören.

Im Fall von Mittelbuchen stellt sich die Frage, ob die oben erwähnten mineralisierten Pflanzenreste der Gruppe Rasen und Weiden möglicherweise aus Viehdung<sup>23</sup> stammen. Die betreffenden Tiere hätten auf Magerrasen und vielleicht auch in einem Röhricht des nahegelegenen Krebsbaches geweidet. Dabei fraßen sie unter anderem wenige bereits fruchtende Pflanzen und später – wohl innerhalb der Ansiedlung – noch Leindotter (*Camelina sativa*)<sup>24</sup>. In ihren Exkrementen wurden die Pflanzenreste, die die Darmpassage überlebt haben mineralisiert und somit konserviert. Vielleicht haben sich die Tiere in dem (bereits aufgegebenen?) Grubenhaus aufgehalten, so daß die mineralisierten Pflanzenreste schließlich dort zur Ablagerung kamen. Diese zunächst höchst spekulative Hypothese wird noch durch weitere Untersuchungen zu untermauern sein<sup>25</sup>.

In zwei Proben aus dem Grubenhaus (*Tab. 1*) fanden sich mineralisierte Larven von Fliegen (*Sphaoceridae* spec., *puparia*), die aber nicht genauer bestimmbar sind. Sie gehören zu einer Fliegengruppe, „which includes many found in foul matter“<sup>26</sup>. In welcher Verbindung die Insektenreste zu den Pflanzenfunden stehen, läßt sich bei den wenigen Funden leider nicht klären.

Die Holzkohlebestimmungen von Mittelbuchen erbrachten 630 bestimmbare Stücke von überwiegend Eiche (*Quercus* spec. in allen Proben mit bestimmbaren Holzkohlen), auch Rotbuche (*Fagus sylvatica* in der Hälfte der Proben), Hainbuche (*Carpinus betulus* in drei Proben) und Feld-Ahorn (*Acer* cf. *campestre* in zwei Proben; *Abb. 1* und *Tab. 2*). Die Brennholzarten gehören – wie auch die Sammelpflanzen – in Laubwälder, die es in Reichweite der Siedler gegeben haben muß.

Es überrascht, welche unterschiedlichen botanischen Aspekte späteisenzeitlichen Lebens bei Hanau-Mittelbuchen trotz der geringen Proben- und Fundzahlen zutage traten. So bleibt zu hoffen, daß bei späteren Ausgrabungen an dieser Fundstelle noch mehr Przeworsk-Befunde erfaßt werden, deren archäobotanische Untersuchung den hier gewonnenen ersten Eindruck differenzieren und stützen helfen.

<sup>22</sup> CARRUTHERS (Anm. 13, 1989).

<sup>23</sup> z. B. aus Kuhfladen.

<sup>24</sup> Mineralisierte Samen von Leindotter fanden sich in drei Proben (*Tab. 1*).

<sup>25</sup> Mineralisierte Pflanzenreste traten an weiteren fünf im Rahmen der Forschungsschwerpunkte von der Verf. untersuchten Siedlungen auf. Das Fehlen solcher Erhaltung bedeutet zunächst nur, daß die Bedingungen für eine Mineralisierung in und im Umfeld der ergrabenen Befunde ungünstig waren.

<sup>26</sup> H. Kenward briefl. Die Insektenreste von Mittelbuchen untersuchte dankenswerterweise H. Kenward, Environmental Archaeology Unit York.



## Zusammenfassung

Die Bestimmung von Pflanzenfunden aus der späteisenzeitlich-germanischen Fundstelle Hanau-Mittelbuchen erbrachte neben verkohlten Kultur- und Sammelpflanzen sowie Unkräutern auch mineralisierte Pflanzenreste. Dies gibt Anlaß, die Entstehung und Bedeutung mineralisierter Pflanzenreste im Zusammenhang mit Viehhaltung zu diskutieren.

## Abstract

The analysis of botanic finds from the late Iron Age-Germanic site Hanau-Mittelbuchen yielded charred cultivated and wild edible plants as well as weeds, and, in addition, mineralized plant remains. This gives cause to discuss the origin and significance of mineralized plant remains in connection with animal husbandry.

C. M.-S.

## Resumée

La détermination des restes végétaux du site de Hanau-Mittelbuchen (fin de l'âge du Fer/période germanique) a montré la présence de mauvaises herbes et de restes végétaux carbonisés et minéralisés à côté des plantes cultivées et des herbes. Ceci donne l'occasion d'ouvrir une discussion sur l'origine et la signification des restes végétaux minéralisés, en relation avec l'élevage.

S. B.

Anschrift der Verfasserin:

Angela Kreuz  
Kommission für Archäologische Landesforschung in Hessen  
Archäobotanische Abteilung  
Schloß Biebrich / Ostflügel  
D-65203 Wiesbaden