

Neue Erkenntnisse zur ältereisenzeitlichen Besiedlung von Kastel-Stadt (Kr. Trier-Saarburg, Rheinland-Pfalz)

Teil 2: Archäobotanische Ergebnisse von drei Getreidemassenfunden

Nadja Haßlinger

Zusammenfassung

Die aktuelle archäologische Untersuchung zu Kastel-Stadt (Kr. Trier-Saarburg, Rheinland-Pfalz) liefert grundlegend neue Erkenntnisse zur Siedlungsgeschichte des Fundplatzes. Für den seit langem als eines der treverischen *oppida* bekannten Plateausporn konnte erstmals mittels ¹⁴C-Analysen eine hallstattzeitliche Besiedlung nachgewiesen werden. Die drei datierten Befunde wurden alle archäobotanisch untersucht. In den Pfostengruben konnten insgesamt 26.242 Pflanzenreste und organische Fragmente von Brei, Gebäck oder Fruchtfleisch nachgewiesen werden. Mit mehreren tausend Körnern handelt es sich dabei um Vorräte von Vierzeiliger Spelzgerste und Dinkel. Neben diesen beiden Hauptgetreiden ist auch der Anbau von Erbse, Ackerbohne und Linse belegt. Die quantitativ unterschiedlichen Anteile der verschiedenen Kulturpflanzenarten in der Verfüllung der Pfostengruben ermöglichen Rückschlüsse auf die Lagerbereiche der Vorräte innerhalb eines anzunehmenden Speicherbaus oder -komplexes. Die mit den Vorräten vergesellschafteten Ackerunkräuter deuten auf einen Anbau auf den Muschelkalkböden des Saargaus hin, die unmittelbar an den Plateausporn angrenzen. Mit dem Anbau von Spelzgerste, Dinkel, Erbse, Ackerbohne, Linse und möglicherweise Leindotter sind pflanzliche Nahrungsmittel vertreten, die zur Grundversorgung des Menschen nötig sind.

Nouveaux résultats concernant l'occupation du Premier Âge du Fer à Kastel-Stadt (Trêves-Sarrebourg, Rhénanie-Palatinat, Allemagne), partie 2 – Résultats de l'étude archéobotanique de trois concentrations de céréales

Les récentes fouilles archéologiques menées au Kastel-Stadt (Trêves-Sarrebourg, Rhénanie-Palatinat, Allemagne) ont permis d'obtenir des informations essentielles sur l'occupation de ce remarquable site de l'Âge du Fer et de l'époque gallo-romaine. Depuis très longtemps, ce site, un éperon barré, est connu comme étant un *oppidum* des Trévires. Pour la première fois, grâce aux analyses radiocarbone, l'occupation hallstattienne a pu être prouvée. Toutes les structures archéologiques datées ont été prélevées et étudiées d'un point de vue archéobotanique. 26242 carpores et fragments de matière organique comme de la bouille, du pain ou de la chair de fruits ont été découverts dans le remplissage des trous de poteaux. Plus de 1000 grains de céréales témoignent de la présence de stockages d'orge et d'épeautre. De plus, ces résultats permettent de mettre en évidence une mise en culture de légumineuses (pois, fèves et lentilles). Les différentes concentrations de macrorestes de plantes cultivées au sein des trous de poteaux permet d'avancer des hypothèses concernant des aires de stockage. Les plantes sauvages identifiées dans les stocks céréaliers témoignent de champs cultivés présents sur un lithosol se développant sur un substrat du Muschelkalk de la région du Saargau, proche du plateau. La culture d'orge vêtue, d'épeautre et de légumineuses, ainsi que probablement la culture de plantes oléagineuses, comme la cameline cultivée (*Camelina sativa*), durant l'Âge du Fer, témoigne d'une agriculture déjà diversifiée permettant de répondre aux besoins alimentaires de base des habitants de ce site.

New results on the Early Iron Age occupation period at Kastel-Stadt (Kr. Trier-Saarburg, Rhineland-Palatinate, Germany), part 2 – Archaeobotanical results of three mass finds of cereals

The recent archaeological investigation at Kastel-Stadt (Kr. Trier-Saarburg, Rhineland-Palatinate) has enabled us to gain new fundamental knowledge about the settlement history of this important Iron Age and Roman site. Since long time the site, a plateau spur, is known to be one of the *oppida* of the Treveri. For the first time it was possible to prove a settlement of the Hallstatt period by ¹⁴C-analysis. All dated archaeological features were sampled and investigated by archaeobotany. 26,242 plant remains and fragments of an amorph-organic material like porridge, pastry or fruit

flesh were found in the fillings of postholes. More than tausend cereal grains are indicated the presence of barley and spelt storages. Beside these mass find archaeobotanical analysis confirmed also the cultivation of pulses, here pea, broad bean and lentil. The different numbers of macrofossils from cultivated plants in the fillings of the postholes allow conclusions concerning the storage areas. The arable weeds which are accompanying the cereal mass finds are pointing to fields situated on the fertile muschelkalk soils of the Saargau region, not far from the plateau spur. The cultivation of the cereals hulled barley and spelt and the pulses, pea, broad bean, lentil and maybe of the Iron Age oil plant gold-of-pleasure are pointing to an already diversified agriculture being sufficient for the basic requirement of an Iron Age settlement.

Topografie und Archäologie

Kastel-Stadt (Kr. Trier-Saarburg, Rheinland-Pfalz) ist seit dem 19. Jahrhundert als vorgeschichtlicher und römischer Fundplatz bekannt. Die Siedlungsstelle liegt auf einem Bergsporn circa 200 m hoch über der Saar. In dieser Position ist sie nach drei Seiten durch steil abfallende Bergflanken geschützt. Der Bergsporn ist von den Schichten des mittleren Buntsandsteins geprägt. Der natürliche Zugang zum Plateausporn erfolgt im Südwesten über die letzten Ausläufer der Muschelkalk-Hochfläche des Saargaus. In der Latènezeit, in der sich ein *oppidum* der Treverer über eine Fläche von circa 30 ha auf dem Plateau erstreckte, wurde dieses durch eine Wehrmauer mit vorgelagertem Graben nach Südwesten gesichert (Buchhorn 2016, 57f.; Nortmann / Peiter 2004, 3-5). Die Innenbebauung der Anlage ist bisher weitgehend unbekannt und Bestandteil der Dissertation von A.-S. Buchhorn (vgl. Beitrag Buchhorn: Radiokarbondatierung; Buchhorn 2016). Seit 1997 ist das Areal als Grabungsschutzgebiet eingetragen. Erst ab dieser Zeit wurden archäologische Grabungen auf den noch zu schließenden Baulücken des modernen Ortes durchgeführt (Buchhorn 2016, 58). Ergänzend zu den archäologischen Grabungen wurden 2006 geomagnetische Prospektionen durchgeführt (Mischka u.a. 2017). Das Keramikensemble belegt eine Siedlungskontinuität von der Spätlatènezeit bis in die Spätantike (Buchhorn 2014; 2016, 70-73; vgl. Beitrag Buchhorn in diesem Band: Spätantiker Keller). Lediglich ein Glasarmringfragment datiert ausschließlich in die Stufe Latène C1 (Buchhorn 2016, 66, 72). In frühromischer Zeit hat sich ein *vicus* entwickelt, der wie ein nachgewiesenes Heiligtum und Kulttheater nahelegen, eine zentrale Bedeutung innehatte (Buchhorn 2016, 72f.; Nortmann 2009; Werner 2009). Neben vereinzelt archäologischen Hinweisen auf eine hallstattzeitliche Nutzung oder Begehung des Bergsporns, gelang es im Jahr 2018 durch ¹⁴C-Analysen eine in die Hallstattzeit datierende Siedlungsphase nachzuweisen (vgl. Beitrag Buchhorn in diesem Band: Radiokarbondatierung).

Archäobotanische Untersuchung

In Kastel-Stadt wurden Bodenproben für archäobotanische Untersuchungen während den Grabungen der Jahre 1997, 1999 und 2001 genommen. Eine erste archäobotanische Untersuchung erfolgte durch M. König an Befunden der am Südrand des Plateaus gelegenen Grabungsfläche 2001 (König 2006). Dabei konnten mit Spelzgerste, Dinkel, Emmer, Einkorn sowie Linse und

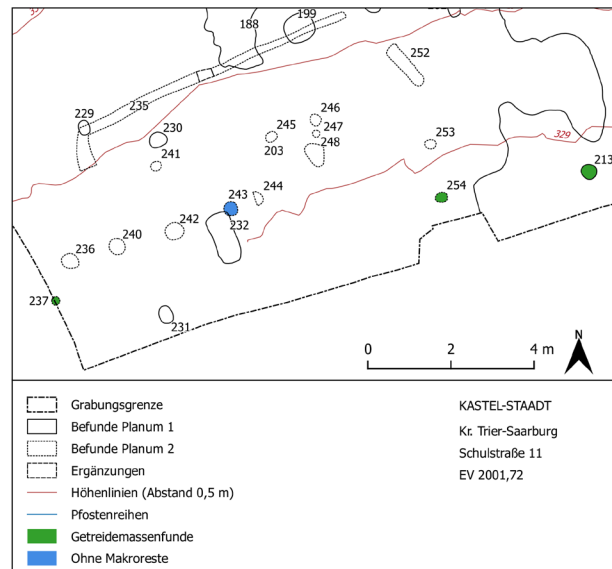


Abb. 1: Kastel-Stadt (Kr. Trier-Saarburg, Rheinland-Pfalz). Ausschnitt der Grabungsfläche 2001 mit Lage der eisenzeitlichen Proben aus den Befunden 213, 237, 243 und 254 (Plan: A.-S. Buchhorn, LMU München).

wohl Erbse Kulturpflanzen nachgewiesen werden. Die aktuellen archäobotanischen Analysen von Kastel-Stadt sind Teil einer größeren archäobotanischen Untersuchung zu latènezeitlichen und römischen Fundplätzen in Rheinland-Pfalz und im Saarland. Diese erfolgt im Rahmen der Dissertation von N. Haßlinger zur latènezeitlichen und römischen Landwirtschaft sowie pflanzlichen Ernährung im östlichen Gallien. Während dieser neuen Untersuchung in Kastel-Stadt, die neben der Bearbeitung der archäobotanischen Proben von der Latènezeit bis in die Spätantike auch die der Hallstattzeit beinhaltet, konnte die durch M. König begonnene Untersuchung ergänzt und beendet werden.

Durch die ¹⁴C-Analysen an verkohlten Getreidekaryopsen kam es zu einer Datierung von Befunden der Grabung 2001 in die Hallstattzeit (vgl. Beitrag Buchhorn in diesem Band: Radiokarbondatierung). Die dazugehörigen hallstattzeitlichen Ergebnisse der archäobotanischen Untersuchung werden in diesem Beitrag vorgelegt. Für die Untersuchung der archäobotanischen Proben der hallstattzeitlichen Besiedlungsphase von Kastel-Stadt sind mehrere Fragestellungen von Bedeutung: Welche Kulturpflanzen wurden angebaut? Welche Aussagen zu Anbau, Ernte, Getreideverarbeitung und Lagerung sind möglich? Gibt es Hinweise auf deren Anbauggebiete? Welche Sammelpflanzen wurden genutzt?

Material und Methode

Von der Grabung 2001 liegen insgesamt fünf archäobotanische Bodenproben vor. Davon konnten drei Proben durch ¹⁴C-Analysen in die ältere Eisenzeit datiert werden (Tab. 1). Von der vierten Probe liegt keine ¹⁴C-Analyse vor; sie kann nur allgemein der Eisenzeit zugewiesen werden. Alle vier eisenzeitlichen Proben stammen aus der Verfüllung von Pfostengruben (Abb. 1). Eine fünfte Probe, auf die hier nicht näher eingegangen wird, gehört der römischen Zeit an.

Aufgrund der trockenen Mineralböden in Kastel-Stadt handelt es sich bei dem archäobotanischen Fundgut ausschließlich um verkohlte Pflanzenreste. Für die erste archäobotanische Untersuchung durch M. König wurde eine Probe (Befund 243) komplett geschlämmt sowie die drei Proben (Befund 213, 237 und 254) jeweils etwa zur Hälfte aufbereitet und auf Pflanzenreste untersucht. So stand die andere Hälfte dieser drei Proben der Untersuchung durch N. Haßlinger zur Verfügung. Dabei zeigten sich signifikante Unterschiede in den quantitativen Verhältnissen der jeweils ausgelesenen Pflanzenreste. Diese Unterschiede, die sich nicht nur auf die Mindestindividuenzahl auswirken, betreffen vor allem die Funddichten der erhaltenen Pflanzenreste je Liter. Die Gründe für diese quantitativen Unterschiede bei den Ergebnissen sind wahrscheinlich dem Zufall geschuldet. Für die erste Bearbeitung durch M. König wurde der obere Teil der im Magazin eingelagerten Probe verwendet, der möglicherweise vermehrt Sediment enthalten hat. Nicht völlig auszuschließen sind verursachende Faktoren bei der technischen Probenaufbereitung, dem Schlämmen. Diese sind aber für die Bearbeiter heute nicht mehr plausibel nachvollziehbar. Es wurde jeweils im Flotationsverfahren über Normsiebe geschlämmt. Bei den von M. König untersuchten Proben wurden diese beim Nasssieben mit geologischen Prüfsieben der Maschenweiten 0,25 mm, 0,5 mm und 1,0 mm fraktioniert. Während bei N. Haßlinger das Fundmaterial im Flotationsverfahren mit Hilfe eines 0,3 mm Siebes gewonnen wurde und erst im trockenen Zustand durch Sieben weiter fraktioniert wurde (Siebgrößen: 0,3 mm, 0,5 mm, 1,0 mm, 2,0 mm und 5,0 mm). Insgesamt wurde ein Sedimentvolumen von 37 Litern geschlämmt.

Ergebnisse

Die Untersuchungen der beiden archäobotanischen Bearbeiterinnen zu den drei hallstattzeitlichen Proben, aus



Abb. 2: Mehrzeilige Spelzgerste (*Hordeum vulgare* L. ssp. *vulgare*; Foto: J. Wiethold, Inrap).

den Pfostengruben 213, 237 und 254 (Abb. 1), ergab ein reichhaltiges Pflanzenmaterial (Tab. 2). Insgesamt wurden 26.242 Makroreste ausgelesen, zu denen auch 85 Fragmente von Brot, Gebäck oder Fruchtfleisch gezählt wurden. Darunter sind 25.539 Nachweise von Getreide und 167 Samen von Hülsenfrüchten. Ferner wurde ein verkohlter Koproolith, mutmaßlich von einer Maus, gefunden. Die von M. König untersuchte Pfostengrube 243 war fundleer (Tab. 1).

Getreide

Alle drei Befunde lieferten Massenfunde von Getreide (Tab. 1). Vierzeilige Spelzgerste (*Hordeum vulgare* ssp. *vulgare*; Abb. 2) und Dinkel (*Triticum spelta*; Abb. 3 und 4) sind in allen drei Proben vertreten. Spelzgerste ist mit 10.745 Karyopsen die dominierende Getreideart. Von Dinkel sind insgesamt 1.252 Karyopsen nachgewiesen. Eine wesentlich größere Mindestindividuenzahl des Dinkels ergibt sich sofern die Hüllspelzenbasen und die Ährchenbasen in die Betrachtung einbezogen werden. Diese Druschreste bleiben gegenüber den Karyopsen besser erhalten. Eine Ährchenbase entspricht zwei Hüllspelzenbasen. Wird damit eine Gesamtzahl von 2.916 Hüllspelzenbasen des Dinkels berücksichtigt, so liegt die daraus zu erschießende Mindestindividuenzahl deutlich höher als 1.252 Karyopsen. Die Diskrepanz von 1.664 Karyopsen zwischen den archäobotanisch nachgewiesenen Karyopsen und den mit Hilfe der Hüllspelzenbasen errechneten, erklärt sich mit der hohen Anzahl von 1.081 unbestimmbaren Weizenkaryopsen (*Triticum*

Kastel-Stadt (Kreis Trier-Saarburg, Rheinland-Pfalz)								
Grabung	Fläche	Befund	Fund-Nr.	Volumen [l]	Befundtyp	Makroreste	Holzkohlen	Datierung
EV 2001,72	Schulstraße 11	213	209	8	Pfostengrube	ja	ja	Hallstattzeit
EV 2001,72	Schulstraße 11	237	247	9	Pfostengrube	ja	ja	Hallstattzeit
EV 2001,72	Schulstraße 11	243	253	10	Pfostengrube	nein	nein	Eisenzeit
EV 2001,72	Schulstraße 11	254	252	10	Pfostengrube	ja	ja	Hallstattzeit

Tab. 1: Kastel-Stadt (Kr. Trier-Saarburg, Rheinland-Pfalz). Übersicht der eisenzeitlichen Proben der Grabungsfläche 2001 (Tab.: N. Haßlinger / M. König).



Abb. 3: Kastel-Stadt (Kr. Trier-Saarburg, Rheinland-Pfalz), hallstattzeitliche Siedlung. Verkohlte Dinkelkaryopsen (*Triticum spelta* L.; Foto: Th. Zühmer, Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz, Direktion Rheinisches Landesmuseum Trier; bearbeitet von Dipl.-Designerin I. Bell und zur Verfügung gestellt von M. König, beide Institut für Altertumswissenschaften, Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie der Johannes Gutenberg-Universität Mainz).



Abb. 4: Dinkel (*Triticum spelta* L.; Foto: J. Wiethold, Inrap).

spec.), die vermutlich nahezu vollständig Dinkel repräsentieren. Hinzukommt ein weiterer anzunehmender Dinkelanteil unter den nicht näher bestimmbar 9.837 Getreidekörnern. Dies trifft insbesondere auf Befund 213 zu, in dem die höchste Anzahl an Dinkelkaryopsen sowie von Hülsenpelzenbasen und Ährchenbasen vertreten ist. Spelzgerste und Dinkel bilden mit den höchsten Mindestindividuenzahlen die beiden Hauptgetreidearten. In zwei der Pfostengruben, Befund 237 und 254, wird

das Getreidespektrum von Spelzgerste dominiert. Auffällig ist, dass unter den Spelzgerstenkörnern von Kastel-Stadt viele kleine Körner vorhanden sind. In der dritten Pfostengrube dominiert stattdessen Dinkel (Abb. 5).

Ergänzt wird das Getreidespektrum durch vereinzelte Nachweise von Nacktweizen (*Triticum aestivum* s.l. / *durum* / *turgidum*), Einkorn (*Triticum monococcum*) und Emmer (*Triticum dicoccon*). Zudem ist Hafer (*Avena spec.*) anhand der Karyopsen belegt. Allerdings können diese nicht von Wildhaferarten, insbesondere vom Flughafener (*Avena fatua*), unterschieden werden. Eine Artbestimmung ist bei Hafer nur anhand der Vorspelzenbasen möglich. Neben wenigen unbestimmbaren Vorspelzenbasen stammen die meisten vom wilden Flughafener. Hafer repräsentiert hier vermutlich ausschließlich Flughafener, der vor allem in den Gerstenkulturen ein häufiges Unkraut war. Nacktweizen, Einkorn und Emmer sind in den Vorratsfunden unbedeutende Beigetreide. Sie kamen entweder in den Gersten- und Dinkelfeldern vor und können vorherige Anbaufrüchte repräsentieren oder als Verunreinigung bei der Getreideverarbeitung in das Fundgut gelangt sein. Das Getreide aus den drei Befunden war gut von Unkräutern gereinigt worden. Insgesamt kommen weniger als 2 % Unkräuter im Pflanzenspektrum vor.

Dinkel, eines der beiden Hauptgetreide, ist aufgrund hoher Anteile an Klebereiweiß ein sehr gutes Brotgetreide, welches vor allem ab römischer Zeit zu großer Bedeutung in der Agrarkultur gelangte (Wiethold / Zech-Matterne 2016, 410). Aus Gerste wurde vor allem Brei und Grütze hergestellt. Es konnte aber auch ein hartes Brot aus Gerste gebacken werden, wie es beispielsweise heute noch in Kreta üblich ist. Dieses harte Gerstenbrot zeichnet sich durch eine sehr lange Haltbarkeit aus. Für einen angenehmen Verzehr muss es in Öl, Milch oder Wasser eingeweicht werden.

Hülsenfrüchte

Das Spektrum der Hülsenfrüchte wird in Kastel-Stadt von der Erbse (*Pisum sativum*) dominiert. Mit einer Mindestindividuenzahl von 68 wurde die große Mehrheit zwar als „vermutlich Erbse“ (cf. *Pisum sativum*) angesprochen, da das Hilum, das wichtigste Bestimmungsmerkmal, nicht mehr erhalten ist. Aber aufgrund der Größe und der rundlichen Form sowie dem gesicherten Vorkommen von Erbse in Kastel-Stadt, repräsentieren diese Funde sehr wahrscheinlich ebenfalls Erbsen. Die Ackerbohne (*Vicia faba* var. *minor*) ist mit sechs Samen im Fundspektrum vertreten. Bis zum Ende des Mittelalters tritt nur die kleinsamige Form der Ackerbohne auf. Die Linse (*Lens culinaris*) ist mit drei Samen nachgewiesen.

Hülsenfrüchte sind bedeutende Energie- und Proteinlieferanten. Die getrockneten Samen der drei nachgewiesenen Arten in Kastel-Stadt enthalten zwischen 20 und 26 % Protein (Körper-Grohne 1994, 98). Wobei die getrockneten Samen der Ackerbohne tendenziell etwas mehr Protein als die von Erbse und Linse enthalten (Körper-Grohne 1994, 118f.). Mit ihnen kann der Mensch seinen täglichen Proteinbedarf ohne Fleischkonsum decken.

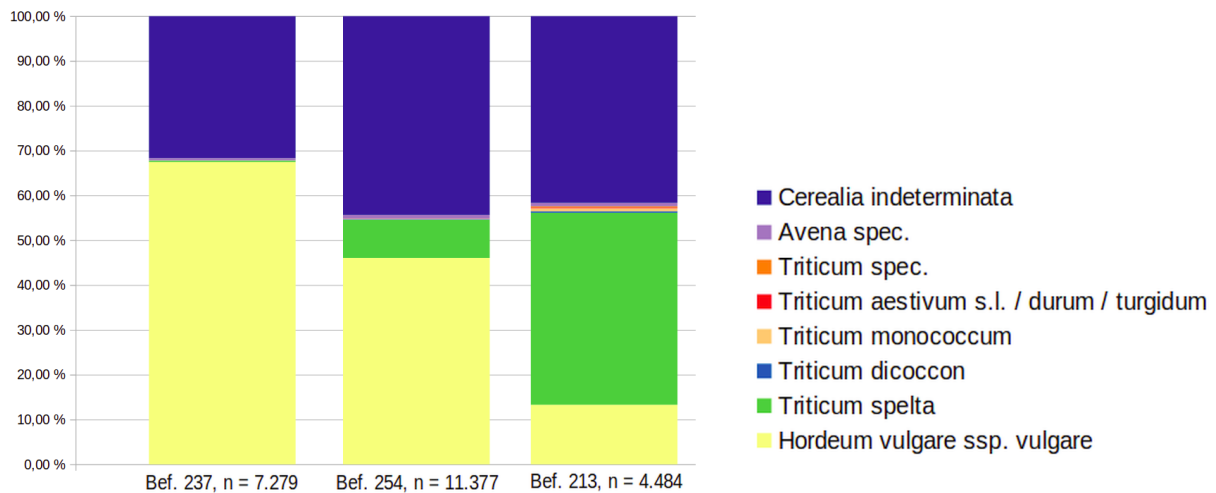


Abb. 5: Kastel-Staadt (Kr. Trier-Saarburg, Rheinland-Pfalz), hallstattzeitliche Siedlung. Getreidespektren der Befunde 213, 237 und 254, in Anordnung der Befunde von Westen nach Osten. Bei den drei Befunden war es für eine repräsentative Darstellung der Spelzweizen nötig, deren Werte anhand der Hüllspelzenbasen und der Ährchenbasen zu berechnen. Diese Werte wurden bei den Getreidekaryopsen der jeweiligen Art, dem unbestimmbaren Weizen (*Triticum spec.*) und dem unbestimmbaren Getreide (*Cerealia indeterminata*) abgezogen (Grafik: N. Haßlinger).

Sie stellen somit eine wichtige und notwendige Ergänzung zum Getreide dar (Körber-Grohne 1994, 98). Im grünen Zustand weist allerdings die Erbse mit 6 bis 7 % im Vergleich zur Ackerbohne mit 2 bis 3 % einen höheren Proteingehalt auf; insgesamt sind die Werte aber deutlich geringer als bei getrockneten Samen. Trotz dieser niedrigeren Proteinwerte im grünen Zustand enthalten sie mehr Protein als andere Gemüsepflanzen (Körber-Grohne 1994, 98), jedoch weniger als Getreide (Körber-Grohne 1994, 27, Tab. 1).

Hinzukommen drei Nachweise von Linsenwicke (*Vicia ervilia*), die wahrscheinlich in Kleinasien oder der Levante domestiziert wurde (Zohary u.a. 2012, 94). Im rohen Zustand ist sie wie alle Hülsenfrüchte giftig. Allerdings fallen die Vergiftungserscheinungen bei Linsenwicke stärker aus. Die giftigen Bestandteile müssen vor dem menschlichen Verzehr mittels Auslaugen und Dämpfen gelöst werden (Körber-Grohne 1994, 364f.). Auf diese Weise ist sie für die menschliche Ernährung nutzbar. Im rohen Zustand konnte sie als Viehfutter für



Abb. 6: Attich (*Sambucus ebulus* L.; Foto: J. Wiethold, Inrap).

Wiederkäuer Verwendung finden (Körber-Grohne 1994, 365). Sie ist noch bis in die 1. Hälfte des 20. Jahrhunderts als Futter für das Milchvieh angebaut worden (Knörzer / Gerlach 1999, 88f.). Somit stand für das Vieh auch eine proteinreiche Futterpflanze zur Verfügung.

Ölpflanzen

Aus Befund 213 gibt es einen möglichen Nachweis von Leindotter (cf. *Camelina sativa*). Leindotter ist eine für die Eisenzeit typische und bedeutende Ölpflanze (Knörzer / Gerlach 1999, 88; Körber-Grohne 1994, 392f.). Mit rund 32 % Rohfettgehalt sind seine öl- und eiweißreichen Samen eine wertvolle Nahrungsergänzung (Körber-Grohne 1994, 391, 396). Zugleich konnte er, dank seines scharfen Geschmacks nach Rettich und Senf, auch als Gewürzpflanze genutzt werden (Körber-Grohne 1994, 391). In dem gleichen Befund wie der mögliche Leindotter konnten 19 Fragmente einer amorphen ölhaltigen organischen Substanz nachgewiesen werden. Aus Befund 237 kommen zwei weitere dieser Funde hinzu. Mit einer Größe von 0,6 bis 1,4 mm könnte es sich bei ihnen um Reste von Leindottersamen gehandelt haben. Ölpflanzen sind bei verkohlten Erhaltungsbedingungen in der Regel unterrepräsentiert. Aufgrund ihres Ölgehaltes verbrennen sie schnell, anstatt langsam zu verkohlen. Das gleiche gilt für Früchte und Samen von vielen Gewürzpflanzen, die in den Proben nicht nachgewiesen werden konnten.

Sammelpflanzen

Die Haselnuss (*Corylus avellana*) war in Befund 237 mit einem Schalenfragment vertreten. Die Hasel ist regelmäßig in lichten, krautreichen Laubwäldern und bestandsbildend an Hecken, Waldrändern und im Niederwald zu finden (Oberdorfer 2001, 312). Das Auftreten an den drei letztgenannten Standorten erleichterte das

Kastel-Stadt (Kreis Trier-Saarburg, Rheinland-Pfalz)													
Grabungsjahr	2001		2001		2001		2001		2001		Total		
Befund	213	254	237	254	209	247	247	252	Pflostengrube		MIZ	Stetigkeit	
FNR	Pflostengrube		Pflostengrube		Pflostengrube		Pflostengrube		Pflostengrube		MIZ	Stetigkeit	
Volumen [l]	5,0	3,0	8,0	4,0	9,0	3,0	7,0	10,0	27,0	971,9			
Funddicke Pflanzenreste / l	69,0	2001,3	793,6	1855,5	846,3	46,7	1733,7	1227,6	971,9				
¹⁴ C-Labornummer	MAMS 36515		MAMS 36516		MAMS 36517		MAMS 36517		MAMS 36517		MIZ	Stetigkeit	
¹⁴ C-Alter	2445 ± 16 BP		2455 ± 17 BP		2475 ± 16 BP		2475 ± 16 BP		2475 ± 16 BP		MIZ	Stetigkeit	
Cal 2-sigma (INTCAL13 / SwissCal 1.0)	747 bis 413 cal BC		751 bis 416 cal BC		761 bis 522 cal BC		761 bis 522 cal BC		761 bis 522 cal BC		MIZ	Stetigkeit	
Material	Triticum spelta (verkohlt)		Hordeum vulgare ssp. vulgare (verkohlt)		Triticum spelta (verkohlt)		Triticum spelta (verkohlt)		Triticum spelta (verkohlt)		MIZ	Stetigkeit	
Bearbeiter	König	Haßlinger	Summe	König	Haßlinger	Summe	König	Haßlinger	Summe	König	Haßlinger	Summe	Total
	MIZ	MIZ	MIZ	MIZ	MIZ	MIZ	MIZ	MIZ	MIZ	MIZ	MIZ	MIZ	MIZ
Getreide	8	588	596	189	4721	4910	23	5216	5239	10745	41%	3	
<i>Hordeum vulgare</i> ssp. <i>vulgare</i>													
Vierzellige Spelzgerste													
<i>Hordeum vulgare</i> ssp. <i>vulgare</i> , Vorspelzbasen													
Vierzellige Spelzgerste													
<i>Hordeum vulgare</i> ssp. <i>vulgare</i> , Spindelglied													
<i>Triticum spelta</i>	2	733	735	1	10	10	2	506	506	1251	5%	3	
Dinkel													
<i>Triticum cf. spelta</i>													
Dinkel													
<i>Triticum spelta</i> , Hülspeizenbasen													
Dinkel													
<i>Triticum spelta</i> , Ährchenbasen													
Dinkel													
<i>Triticum spelta</i> , Rachisfragmente													
Dinkel													
<i>Triticum spec.</i>													
Weizen, unbestimmbar													
<i>Triticum spec.</i> , Hülspeizenbasen													
Spelzweizen													
<i>Triticum spec.</i> , Hülspeizenbasen													
Spelzweizen													
<i>Avena spec.</i>	3	32	35	4	33	37	14	84	98	170	+	3	
Hafer													
<i>Avena spec.</i> , Vorspelzbasen													
Hafer													
<i>Avena spec.</i> , Gramenfragmente													
Hafer													
<i>Triticum aestivum</i> s.l. / <i>durum</i> / <i>turgidum</i>	1	6	7	1	1	1							
Saat- / Hart- / Rauweizen													
<i>Triticum cf. aestivum</i> s.l. / <i>durum</i> / <i>turgidum</i>													
Saat- / Hart- / Rauweizen													
<i>Triticum monococcum</i>	16	16	16										
Einkorn													
<i>Triticum monococcum</i> , Hülspeizenbasen													
Einkorn													
<i>Triticum cf. monococcum</i> , Hülspeizenbasen													
Einkorn													
<i>Triticum monococcum</i> , Ährchenbasen													
Einkorn													
<i>Triticum dicoccon</i>	4	4	4										
Emmer													
<i>Triticum cf. dicoccon</i>	2	2	2										
Emmer													
<i>Triticum dicoccon</i> , Hülspeizenbasen													
Emmer													
<i>Triticum dicoccon</i> , Ährchenbasen													
Emmer													
<i>Triticum dicoccon</i> / <i>spelta</i>	6	6	6										
Emmer / Dinkel													
<i>Triticum dicoccon</i> / <i>spelta</i>	1	1	1										
Emmer / Dinkel													
<i>Cerealia</i> indeterminata	2378	2378	2378										
Getreide, unbestimmbar													
<i>Cerealia</i> indeterminata, Halminfragmente													
Getreide, unbestimmbar													
Brei / Gebäck / Fruchtfleisch													
Fragmente													
Hülsenfrüchte													
<i>Pisum sativum</i>													
Erbsen													
<i>Pisum sativum</i>	1	1	1										
Erbsen													
<i>Lens culinaris</i>	1	1	1										
Linse													
<i>Vicia faba</i> var. <i>minor</i>													
Ackerbohne													
<i>Vicia ervilia</i>	2	2	2										
Linse													
<i>Vicia ervilia</i>													
Linse													
Leguminosae sativae indeterminatae													
Unbestimmbare kultivierte Hülsenfrüchte													
Ölpflanzen													
<i>Camelina sativa</i>	1	1	1										
Leindotter													
<i>Camelina sativa</i>													
Leindotter													
Sammel Früchte													
<i>Sambucus ebulus</i>	1	1	1										
Attich													
<i>Sambucus ebulus</i>													
Attich													
<i>Corylus avellana</i> , Nüsse													
Haselnuß													

Tab. 2: Kastel-Stadt (Kr. Trier-Saarburg, Rheinland-Pfalz), hallstattzeitliche Siedlung. Verkohlte Pflanzenreste aus der Grabungsfläche 2001. Die wissenschaftliche Nomenklatur folgt Oberdorfer (2001). Ohne nähere Angaben zum Makrorest: Samen oder einsamige (Teil-)Früchte.

durch den Menschen anzunehmende regelmäßige Sammeln der Nüsse. Durch ihren hohen Gehalt an fettem Öl (Hiller / Melzig 2003, Band 1, 222) ist die Haselnuss eine wertvolle energieliefernde Nahrungsergänzung für die menschliche Ernährung.

Steinfrüchte des Attichs (*Sambucus ebulus*) kommen in allen drei Befunden vor (Abb. 6). Bis auf zwei Steinfrüchte stammen die übrigen 29 alle aus der Pfofengrube 237. Attich ist eine krautige Pflanze und tritt häufig in Staudenfluren auf. Sie bevorzugt grund- oder sickerfrische, nährstoff- und basenreiche, meist kalkhaltige, mäßig sauer-milde, mehr oder weniger humose, tiefgründige Ton- und Lehmböden (Oberdorfer 2001, 875). Attich ist aus römischer Zeit als Heil- oder Färbepflanze bekannt (König 1993, 8; Stadler 1913, 2141f.).

Unkräuter

In den Getreidefunden von Kastel-Staadt sind mit Roggentrespe (*Bromus cf. secalinus*), Windenknöterich (*Polygonum convolvulus*), Rauhaariger Wicke (*Vicia hirsuta*), Viersamiger Wicke (*Vicia tetrasperma*), Saatlabkraut (*Galium spurium* agg.), Tauber Trespe (*Bromus cf. sterilis*), Dachtrespe (*Bromus cf. tectorum*), Ackertrespe (*Bromus cf. arvensis*), Einjährigem Knäuelkraut (*Scleranthus annuus*) und Gezähntem Feldsalat (*Valerianella dentata*) zehn Arten vertreten, die zu den typischen Ackerunkräutern des Wintergetreideanbaus zählen.

Zu den Unkräutern, die im Sommer- und Hackfruchtanbau sowie in Gärten vorkommen können, zählen Ackerspörgel (*Spergula arvensis* agg.), Pfirsichblättriger Knöterich (*Polygonum persicaria*), Vogelmiere (*Stellaria media* agg.), Blutfingergras (*Digitaria sanguinalis*) und Weißer Gänsefuß (*Chenopodium album*). Die Blätter des Gänsefuß konnten als Gemüse und die Samen als Mehleratz genutzt werden (Emmerling-Skala 2005, 7-10, 75f.).

Brei / Gebäck / Fruchtfleisch

Aus allen drei Befunden, insbesondere aus Befund 213, konnte kleinteilig fragmentiertes amorphes organisches Material geborgen werden, das als Brei, Gebäck oder Fruchtfleisch anzusprechen ist. Hier gilt es in einer zukünftigen Untersuchung zu prüfen, inwieweit es möglich ist, die Fragmente präziser anzusprechen.

Diskussion

In den Verfüllungen der Pfofengruben 213, 237 und 254 der Grabungsfläche 2001 konnten mehrere verkohlte Vorratsfunde nachgewiesen werden. Die Verfüllung der Pfofengruben mit Holzkohle, sekundär verbrannter Keramik und verziegeltem Brandlehm weist auf ein gemeinsames Brandereignis hin, bei dem die Vorräte in einem Gebäude, vielleicht einem Speicherbau oder einem zusammengehörigen Komplex, wie einem Wohnhaus mit Vorratskammer, am ursprünglichen Standort verbrannt sind (vgl. Beitrag Buchhorn in diesem Band: Radiokarbondatierung). Bei den Vorräten handelt es sich in erster Linie um Massenfunde von Getreide; an zweiter Stelle um Hülsenfrüchte. Ein Auftreten von Lein-

dotter als Ölpflanze kann nicht ausgeschlossen werden. Die verbrannte Keramik legt nahe, dass die Vorräte zumindest zum Teil in Gefäßen, beispielsweise Dolien, gelagert wurden. Aber auch eine Lagerung in Säcken oder eine lose Lagerung, vor allem des Getreides, ist denkbar. Bei der quantitativen Verteilung der nachgewiesenen Vorräte in der Verfüllung der Pfofengruben treten unterschiedliche Fundkonzentrationen deutlich hervor. Die höchste Konzentration von Spelzgerste ist in der westlichsten Pfofengrube 237 nachgewiesen (Abb. 1 und 5). Ihr Vorkommen nimmt tendenziell nach Osten hin ab. Stattdessen kommt es zu einer deutlichen Zunahme von Dinkel in den beiden im Osten gelegenen Pfofengruben 254 und 213. Vor allem im östlichsten Befund 213 konnten zahlreiche Dinkelkaryopsen sowie Dinkel-Hüllspelzenbasen und Ährchenbasen nachgewiesen werden (Tab. 2, Abb. 5). Dies ist neben einer getrennten Lagerung auch ein Beleg, der auf einen getrennten Anbau von Spelzgerste und Dinkel hinweist. Hinzu kommt die zum Teil aufgeblasene, tropfenförmige Form der Dinkelkaryopsen. Dies zeigt, wie die Druschreste, dass der Dinkel in ganzen Ährchen mit zwei von Hüllspelzen umgebenen Karyopsen, als sogenannte „Vesen“, gelagert wurde und noch nicht entspelzt war. Diese Art der Lagerung hat mehrere Vorteile. Zum einem ist der Dinkel als "Vesen" größer und schwerer, dadurch ist er mittels Sieben und Worfeln leichter von großsamigen Unkräutern zu trennen. Zum anderen ist das Korn bei der Lagerung in den Spelzen besser geschützt und resistenter gegen einen Parasiten- oder Schädlingsbefall. Durch das Brandereignis und die anschließende Einplanierung dürfte es zum Teil zu einer Durchmischung der beiden Vorräte gekommen sein, wie die Ergebnisse der mittleren Pfofengrube 254 zeigen (Abb. 5).

Mit einem Anbau von sowohl Spelzgerste als auch Dinkel konnte klimatischen Schwankungen sowie schlechter Witterung und einer dadurch verursachten Missernte entgegengewirkt werden. In Jahren mit einer sommerkühlen Witterung ist die anspruchslose Spelzgerste (Körber-Grohne 1994, 47f.; Oberdorfer 2001, 236) gegenüber dem sommerwarmen Verhältnisse bevorzugenden Dinkel (Oberdorfer 2001, 235) im Vorteil und kann auf diese Weise einen gewissen Ernteertrag sichern.

Ein ähnliches Bild in der räumlichen Verteilung wie bei dem Getreide zeigt sich bei einer näheren Betrachtung der Hülsenfrüchte. Erbse ist bis auf eine Ausnahme aus Befund 213 ausschließlich aus der Verfüllung der Pfofengrube 237 nachgewiesen. Bei der Erbse kann aufgrund der anzunehmenden 72 Nachweise auch von einem Vorratsfund ausgegangen werden. Ackerbohne und Linse kommen in den beiden westlich gelegenen Pfofengruben vor. In der mittleren Pfofengrube 254 wurden geringfügig höhere Mindestindividuenzahlen nachgewiesen. Aufgrund der geringen Nachweise von Ackerbohne und Linse kann hier nicht von Vorratsfunden gesprochen werden, jedoch ist der Anbau belegt.

Die erwähnten Fragmente von Brei, Gebäck oder Fruchtfleisch treten in allen drei Pfofengruben auf; allerdings waren sie im östlichsten Befund 213 am

häufigsten. Auch die nicht näher zu bestimmende amorphe ölhaltige Substanz ist hauptsächlich aus Befund 213 nachgewiesen und war hier mit dem möglichen Leindotter samen vergesellschaftet.

Die beiden Getreidevorräte und der Erbsenvorrat können, zumindest zum Teil, auch Saatgut darstellen. Die nachgewiesenen Ackerunkräuter geben Hinweise auf mögliche Anbauflächen in und um Kastel-Staadt sowie auf die Art des Anbaus als Winter- oder Sommergetreide. Die Nachweise der Roggentrespe, ein typisches Wintergetreideunkraut in Dinkeläckern, korreliert mit ihrer quantitativen Verteilung in den Befunden mit der von Dinkel (Befund 213 und 254). Acker-, Dach- und Taube Trespe können auch ruderal, etwa an Wegen, Mauern, Böschungen und Schuttflächen, vorkommen (Oberdorfer 2001, 204, 206). Die drei Trespenarten stehen hier aber offenkundig in einem gemeinsamen Vorkommen mit der Roggentrespe und dem Dinkelvorratsfund aus Pfostengrube 213, so dass sie als Ackerunkräuter des Wintergetreideanbaus von Dinkel zu werten sind. Rauhaarige Wicke, Einjähriges Knäuelkraut, Gezähnter Feldsalat und Saatlabkraut sind typische Wintergetreideunkräuter, können aber auch ruderal vorkommen.

Die genannten Ackerunkräuter bevorzugen nährstoff- und meist basenreiche Lehm- oder Tonböden (Oberdorfer 2001) und weisen auf einen entwickelten Wintergetreideanbau auf fruchtbaren Böden hin. Dafür geeignete Flächen sind im Umfeld von Kastel-Staadt auf den unmittelbar westlich an den Bergsporn anschließenden Muschelkalkböden des auslaufenden Saargaus zu finden. Der nachgewiesene Flughäfer (*Avena fatua*) kann sowohl im Wintergetreide stehen, aber auch in Sommergerste sowie ruderal vorkommen. Bei den Getreidefunden stellt sich die Frage, ob die Spelzgerste als Sommer- oder Winterfrucht angebaut wurde. Das Vorkommen von Windenknöterich, einem typischen Wintergetreideunkraut, sowie von Gezähntem Feldsalat in dem Spelzgerstenvorrat weisen eventuell auf einen Anbau als Wintergerste hin. Von besonderem Interesse ist hier auch der Gezähnte Feldsalat als kalkliebendes Ackerunkraut.

Neben dem Anbau der beiden Getreide Spelzgerste und Dinkel ist in Kastel-Staadt der Anbau von Erbse, Ackerbohne und Linse sowie gegebenenfalls Linsenwicke belegt. Erbse und Ackerbohne benötigen frische, nährstoff- und basenreiche, tiefgründige Böden (Oberdorfer 2001, 614, 620). Die Ackerbohne ist gegenüber dem Klima äußerst robust und „erfriert erst ab -4 Grad Celsius“ (Körber-Grohne 1994, 118). Linse hingegen ist auf sommerwarmen, lockeren und leichten Kalklehm- oder Kalksandböden bevorzugt anzutreffen (Oberdorfer 2001, 607). Linse kann zusammen mit Getreide als Rankhilfe oder auch allein angebaut werden. Die Linsenwicke kann unkrauthaft in Erbse und Linse sowie Getreide gestanden haben (Körber-Grohne 1994, 365), aber auch ein Mischanbau zusammen mit Linse ist möglich (Wiethold 2000, 415). Sie bevorzugt nährstoffreiche, kalkfreie, leichte, sandige Lehmböden (Oberdorfer 2001, 609) und ist unempfindlich bis -4 Grad Celsius (Körber-

Grohne 1994, 365). Heutzutage ist sie verwildert im Nahetal anzutreffen (Oberdorfer 2001, 609) und wurde im Moseltal noch in der Neuzeit unter der Bezeichnung Steinlinse angebaut (Körber-Grohne 1994, 365).

Die nachgewiesenen Unkräuter des Sommergetreides und der Hackfrüchte können auch in den Hülsenfruchtkulturen vorgekommen sein. Allerdings sind sie wenig standortspezifisch und häufig ruderal anzutreffen. Es ist als unwahrscheinlich anzusehen, dass die kleinsamigen Unkräuter die Reinigung der großsamigen Hülsenfrüchte überstanden hätten. Die mit jeweils wenigen Samen vertretene Schwarznessel (*Ballota nigra*) und Blutfingergras wachsen gerne in Siedlungen oder Siedlungsnähe (Oberdorfer 2001, 265, 805). Sie können daher durch das Schadfeuer mit verkohlt worden sein und in die Pfostengruben gelangt sein.

Ein Feld-Gras-Wirtschaftssystem mit Getreide und Hülsenfrüchten im Fruchtwechsel und anschließenden Grünbrachen zur Bodenerholung und als Viehweide wie es für die Späthallstattzeit bis Frühlatènezeit des mittleren Neckarlandes (Stika 2013, 91) und für den späthallstattzeitlichen Fundplatz Polch-Kaan, Kr. Mayen-Koblenz, in der Eifel (Herbig 2011, 40) angenommen wird, ist für Kastel-Staadt nicht belegbar. Es kommen zwar mit eventuellem Wiesenrispengras (*Poa pratensis*), Wiesenlieschgras (*Phleum pratense*), Ausdauerndem Loch (*Lolium cf. perenne*) und Echtem Johanniskraut (*Hypericum perforatum*) wenige Arten des Grünlandes vor. Diese können aber auch im Getreide oder am Feldrand gestanden haben und sind vermutlich der synanthropen Vegetation zuzurechnen. Der eine Nachweis der Gewöhnlichen Sumpfbirse (*Eleocharis palustris* s.l.) sowie von möglicherweise Sumpf- oder Gewöhnlichem Rispengras (*Poa palustris / trivialis*), alles Arten der Feuchtgebiete und des feuchten Grünlandes, ist eher in Verbindung mit feuchten Stellen auf dem Getreideacker zu sehen als im Zusammenhang einer Brachen- und Grünlandnutzung. Die Vorratsfunde in Kastel-Staadt sind größtenteils von Unkräutern gereinigt, insgesamt kommen weniger als 2 % Unkräuter im Pflanzenspektrum vor. Es ist kein erhöhtes Unkrautvorkommen nachweisbar, das durch einen erhöhten Anteil an Unkrautsamen indirekt auf Brachen hindeuten könnte. Zugleich muss bedacht werden, dass hier die Abfälle einer Getreidereinigung aussagekräftiger wären. Dies würde ein differenzierteres Bild der Unkräuter, die verstärkt im Getreideanbau im Anschluss an eine Brache mit aufwachsen, ermöglichen.

Ein Fruchtwechsel hingegen kann zwischen den Getreiden und den Hülsenfrüchten für Kastel-Staadt auf den Ackerflächen angenommen werden. Hülsenfrüchte binden über ihre Wurzelknöllchen zusammen mit symbiontischen Bakterien (*Rhizobium*) Luftstickstoff. Über die Wurzeln der Pflanzen verbleibt dieser im Boden. Verstärkt wird der Düngeneffekt, wenn zusätzlich das Stroh auf dem Acker liegen bleibt (Jacomet / Kreuz 1999, 276-278; Körber-Grohne 1994, 97). Für die römische Zeit ist der Düngeneffekt durch Hülsenfrüchte bereits bei Cato (234 bis 149 v. Chr.) in seinem Werk *De agri cultura* (37, 2) beschrieben, „Feldfrüchte, die ein Saatfeld düngen

Kastel-Stadt (Kreis Trier-Saarburg, Rheinland-Pfalz)					
Taxon	Fundplatz	Befund	gewogene Karyopsen	1000-Korngewicht	
<i>Hordeum vulgare</i> ssp. <i>vulgare</i>	Vierzeilige Spelzgerste	Kastel-Stadt	237	925	10,78 g
<i>Hordeum vulgare</i> ssp. <i>vulgare</i>	Vierzeilige Spelzgerste	Kastel-Stadt	254	525	11,91 g
<i>Triticum spelta</i>	Dinkel	Kastel-Stadt	213	725	13,80 g
<i>Triticum spelta</i>	Dinkel	Kastel-Stadt	254	500	14,00 g

Tab. 3: Kastel-Stadt (Kr. Trier-Saarburg, Rheinland-Pfalz), hallstattzeitliche Siedlung. Tausendkorngewichte der Massenfunde von Spelzgerste (*Hordeum vulgare* ssp. *vulgare*) und Dinkel (*Triticum spelta*); (Tab.: N. Haßlinger).

(sind): Lupinen, Bohnen und Wicken.“ Es ist anzunehmen, dass die dadurch gewonnenen positiven Aspekte auch den hallstattzeitlichen Menschen durch Beobachtung am Pflanzenwachstum und im Ertrag aufgefallen sind (vgl. Jacomet / Kreuz 1999, 278).

Aus der Saar-Mosel-Region gibt es neben Kastel-Stadt drei weitere archäobotanisch untersuchte hallstattzeitliche Fundplätze (Abb. 7). Es handelt sich dabei um Siedlungen der Späthallstattzeit: Borg „Seelengewann“ (Kr. Merzig-Wadern, Saarland), Polch-Kaan (Kr. Mayen-Koblenz, Rheinland-Pfalz) und Wierschem (Kr. Mayen-Koblenz, Rheinland-Pfalz), letztere ist bis in die Frühlatènezeit belegt (zu Borg „Seelengewann“: Wiethold 2000; zu Polch-Kaan: Herbig 2011; zu Wierschem: Kroll 2001; zu einem diachronen Vergleich von Kastel-Stadt mit den latènezeitlichen Fundplätzen Konz-Könen (Kr. Trier-Saarburg, Rheinland-Pfalz), Otzenhausen (Kr. St. Wendel, Saarland) und Wederath (Kr. Bernkastel-Wittlich, Rheinland-Pfalz) vgl. Beitrag König in diesem Band).

Ein Vergleich der Kultur- und potenziellen Sammelpflanzen zeigt weitgehende Übereinstimmungen und ein paar feine Unterschiede bei den hallstattzeitlichen Proben der vier Fundplätze. Die Getreidespektren weisen alle als Hauptgetreide Spelzgerste und Dinkel auf. In Polch-Kaan ist Dinkel das alles dominierende Getreide, an den übrigen Fundplätzen jeweils Spelzgerste (Herbig 2011, 38, 43, Tab. 1; Kroll 2001, 538, Tab. 1; Wiethold 2000, 405-408, 414). In Borg „Seelengewann“ (Wiethold 2000, 406f., 414) und Wierschem (Kroll 2001, 538, Tab. 1) stellt Emmer ein drittes Hauptgetreide dar, während es für Polch-Kaan nicht belegt ist. Für Borg „Seelengewann“ wird für den Emmer eine Lagerung als „Vesen“ angenommen (Wiethold 2000, 406, 414), wie auch für den Dinkel in Kastel-Stadt, allerdings nicht für den Dinkel aus Borg „Seelengewann“ (Wiethold 2000, 408, 414). An allen vier Fundorten tritt Einkorn, Nacktweizen und Hafer auf (Herbig 2011, 38, 43, Tab. 1; Kroll 2001, 538, Tab. 1; Wiethold 2000, 408-411, 414). Für Borg „Seelengewann“ ist ein erhöhtes Vorkommen von Einkorn in den Dinkelvorräten nachgewiesen, das als vermutlich „geduldetes Beigetreide in den Dinkelfeldern“ interpretiert wird (Wiethold 2000, 408-410). Wie bei Hafer ist auch für die Nachweise von Roggen (*Secale cereale*) in Borg „Seelengewann“ (Wiethold 2000, 409, Tab. 2) und Polch-Kaan (cf. *Secale cereale*; Herbig 2011, 38, 45,

Tab. 1) anzunehmen, dass er zwar unkrauthaft, aber geduldet auf den Feldern wuchs. Die Echte Hirse (*Panicum miliaceum*) ist mit einer größeren Anzahl in Polch-Kaan (Herbig 2011, 38, 43, Tab. 1) und mit drei Nachweisen in Wierschem belegt (Kroll 2001, 538, Tab. 1). Neben Kastel-Stadt ist Borg „Seelengewann“ der einzige Fundplatz aus dem Massenfunde von Getreide vorliegen (Wiethold 2000, 405-409). Die Tausendkorngewichte der Spelzgerste von Kastel-Stadt mit 10,78 g und 11,91 g (Tab. 3) sind vergleichbar zu dem von Borg „Seelengewann“ mit 10,57 g (Wiethold 2000, 406). Es weist auf ähnliche Ernteerträge der beiden Siedlungsplätze für Spelzgerste hin.

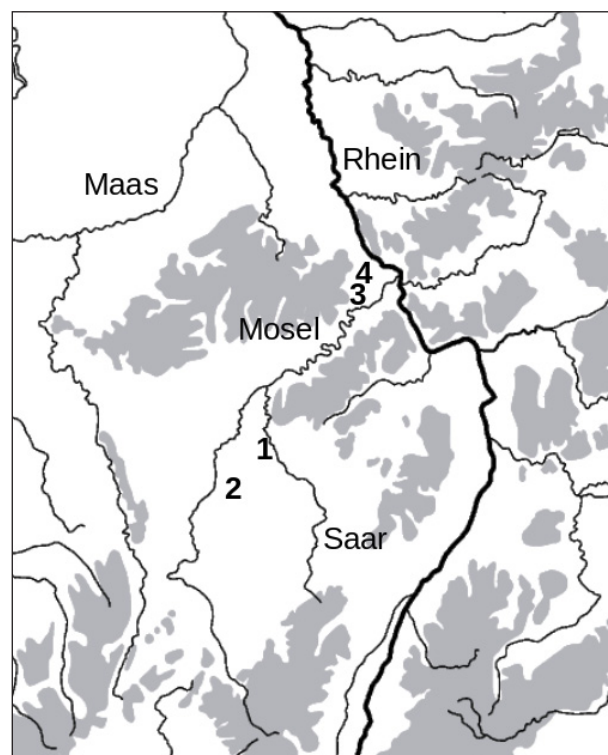


Abb. 7: Die archäobotanisch untersuchten Siedlungen der Hallstattzeit in der Saar-Mosel-Region: 1 – Kastel-Stadt (Ha), Kr. Trier-Saarburg, Rheinland-Pfalz. 2 – Borg „Seelengewann“ (HaD3), Kr. Merzig-Wadern, Saarland (Wiethold 2000). 3 – Wierschem (Spät-Ha), Kr. Mayen-Koblenz, Rheinland-Pfalz (Kroll 2001). 4 – Polch-Kaan (HEK Stufe 1), Kr. Mayen-Koblenz, Rheinland-Pfalz (Herbig 2011); (Karte: N. Haßlinger, auf Basis der Tübinger Grundkarte).

Die drei Hülsenfrüchte Erbse, Linse, und Ackerbohne sind in Kastel-Staad und Wierschem angebaut worden, wobei in Wierschem die Linse die dominierende Hülsenfrucht ist (Kroll 2001, 532, 538, Tab. 1). An beiden Siedlungsplätzen kommt Linsenwicke vor (Kroll 2001, 538, Tab. 1). Bis auf die Ackerbohne sind die genannten Arten auch in Polch-Kaan belegt (Herbig 2011, 38, 43, Tab. 1). Für Borg „Seelengewann“ konnten weder Ackerbohne noch Linsenwicke, jedoch einige Erbsen, Linsen und ein Samen der Saatwicke (*Vicia sativa*) nachgewiesen werden (Wiethold 2000, 411f., 414).

Wie geschildert sind die Erhaltungsbedingungen für Ölpflanzen im verkohlten Zustand schwierig. Somit sind sie meist unterrepräsentiert bis nicht mehr nachweisbar. Daher verwundert es nicht, dass für Borg „Seelengewann“ keine Ölpflanzen vorliegen. Umso positiver ist, dass für Wierschem 32 Leindottersamen (Kroll 2001, 538, Tab. 1) und für Polch-Kaan 20 nachgewiesen werden konnten (Herbig 2011, 38, 43, Tab. 1). Dies zeigt wie bedeutend der Leindotteranbau in der Hallstattzeit für die menschliche Ernährung gewesen sein muss. Sein Anbau kann möglicherweise auch für Kastel-Staad angenommen werden. In Wierschem kommt noch ein Samen des Schlafmohns (*Papaver somniferum*) hinzu (Kroll 2001, 538, Tab. 1), in Polch-Kaan sind es zwei wie auch zwei Leinsamen (*Linum usitatissimum* bzw. cf. *Linum usitatissimum*; Herbig 2011, 38, 43, Tab. 1).

Die Sammelpflanzenspektren weisen in allen vier Fundplätzen Kerne des Attichs auf (Abb. 6; Herbig 2011, 39, 43, Tab. 1; Kroll 2001, 538, Tab. 1; Wiethold 2000, 414f.). Für Kastel-Staad ist mit Haselnuss noch eine zweite wilde Sammelpflanze belegt. Das artenreichste Spektrum wurde für Wierschem nachgewiesen: Attich, Haselnuss, Walderdbeere (*Fragaria vesca*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Wildrose (*Rosa spec.*) - von dieser wurden die Hagebutten genutzt - Himbeere (*Rubus idaeus*) und Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*; Kroll 2001). In Polch-Kaan wurde zusätzlich zu Attich die Gewöhnliche Judenkirsche (*Physalis alkekengi*) und mehrere Samen des Schwarzen Bilsenkrauts (*Hyosyamus niger*) gefunden (Herbig 2011, 39, 43, Tab. 1). Schwarzes Bilsenkraut ist eine betäubende Heilpflanze mit halluzinogener Wirkung (Hiller / Melzig 2003, Band 1, 423). Sie kommt auch in Wierschem vor (Kroll 2001, 533, 538, Tab. 1).

Ergänzt werden die Funde in Polch-Kaan durch einen möglichen Nachweis von Sellerie (cf. *Apium graveolens*; Herbig 2011, 38f., 43, Tab. 1). Sellerie kann wild an Salzquellen vorkommen und gesammelt worden sein (Oberdorfer 2001, 708; Kreuz / Wiethold 2010, 157-159; Wiethold u.a. 2008, 368), aber auch ein Import als Gewürz aus dem Mittelmeergebiet ist möglich (Herbig 2011, 38f.).

Von diesen Sammelpflanzennachweisen ist eine Nutzung des Attichs in vorgeschichtlicher Zeit noch weitgehend ungeklärt. Attich steht gerne in Staudenfluren (Oberdorfer 2001, 875) und kann große Bestände entlang von Feldrändern bilden (freundliche mündliche Mitteilung J. Wiethold, Inrap). Die Beeren des Attichs können als unbeabsichtigte Beimischung während der

Ernte in die Getreidevorräte gelangt sein, wie es für die Steinfrüchte von Borg „Seelengewann“ angenommen wird (Wiethold 2000, 414, 407-417, Tab. 1-6). In Kastel-Staad wurde der überwiegende Teil der Steinfrüchte des Attichs in dem Gerstenvorrat nachgewiesen. Ist die Annahme der Erntebeimischung zutreffend, verweist auch der kalkliebende Attich für den Gerstenanbau auf die Muschelkalkböden. Sollte es sich beim Attich nicht um ein Ackerunkraut handeln, kann er als Heil- oder Färbepflanze Verwendung gefunden haben (zu einem zusammenfassenden Überblick siehe König 1993). Aufgrund des regelmäßigen Vorkommens von Attich in eisenzeitlichen Fundplätzen zieht Kroll (2001, 533) eine bewusste Pflege, vielleicht sogar eine Kultivierung, von Wildstandorten in Betracht. Die Nutzung als Heilpflanze ist jedoch nicht ohne Risiko. Die Wurzeln und Beeren des Attichs sind giftig und führen zu Übelkeit, Erbrechen und Durchfall (Schönfelder / Schönfelder 2015, 100, 372), insbesondere rohe oder nicht ausreichend erhitzte Beeren gelten als kritisch (Hiller / Melzig 2003, Band 2, 250). Schon das Trocknen der Beeren soll sie bekömmlicher machen (Kroll 1998, 354). Volkstümlich ist die Nutzung der Beeren und Wurzeln aufgrund ihrer abführenden, harn- und schweißtreibenden Wirkung sowie zur Auslösung des Brechreizes überliefert (Hiller / Melzig 2003, Band 2, 250f.; Schönfelder / Schönfelder 2015, 100). Beim Färben reichen die Farbtöne von blau, dunkelblau bis schwarz. Es können Stoffe, Nähgarn und Leder gefärbt werden. Aus Ungarn wird berichtet, dass die Böden von Kutschen mit den Beeren dunkelblau bis schwarz gefärbt wurden. In Rumänien dienten sie bis zum Ende des 20. Jahrhundert zum Färben von Rotwein (Schweppe 1993, 400). Für die Eisenzeit wird vermutet, dass blaue und schwarze Textilien, als Kontrast zum blankpolierten Bronze- und Eisenschmuck, beliebt waren (Hofmann-de Keijzer 2010, 162). Konnte allerdings das pflanzliche Färbemittel nachgewiesen werden, war dies der geeignetere Färberwaid (*Isatis tinctoria*), meist unter Verwendung weiterer Farbstoffe und Beizmittel (Hofmann-de Keijzer u.a. 2005, 923-925, Tab. 1; Hofmann-de Keijzer 2012, 29). Jedoch färben getrocknete Waidblätter nicht mehr blau (Hartl, 2012, 35), wohingegen Attichbeeren zum Färben auch getrocknet wurden (Schweppe 1993, 400). In der sogenannten „Innsbrucker Handschrift“ um 1330 aus Tirol ist Attich zum Strecken des Indigos (*Indigofera* sp. [sic]) erwähnt (Hofmann 1992, 238). In den antiken Schriftquellen berichtet Plinius der Ältere (23 / 24 bis 79 n. Chr.) in der *Naturalis historia* von der Heilwirkung des Attichs und seiner Verwendung zum Haare färben (Plinius XXIV, 51-53). Zugleich ist auch sein Auftreten als Ackerunkraut in der Antike nicht unbekannt und Cato empfiehlt, „[...] Entferne aus dem Saatfeld Zwergholunder [...]“ (Cato Agr. Cult., 37,2; der in der Übersetzung verwendete Name Zwergholunder ist synonym mit Attich).

Fazit

Durch die Gesamtbetrachtung der archäologischen und archäobotanischen Befunde kann von einem Szenario ausgegangen werden, bei dem ein zumindest zum Teil gefüllter Speicherbau oder ein zusammengehöriger Komplex, durch einen Brand zerstört wurde. Die Überreste des Brandes wurden vermutlich direkt vor Ort einplaniert. Darauf weist die Verfüllung der Pfosten gruben mit den verkohlten Vorräten, Holzkohlen und vor allem sekundär verbrannter Keramik sowie große Mengen verziegelten Brandlehms hin (vgl. Beitrag Buchhorn in diesem Band: Radiokarbondatierung). Bei dem Brand verkohlten größere Mengen des gelagerten Getreides, Hülsenfrüchte und gegebenenfalls Ölpflanzen. Der Dinkelvorrat und der sehr reine Spelzgerstenvorrat mit einem Abstand von rund 12 m zueinander, deuten darauf hin, dass zumindest ein Teil der Vorräte bei der Lagerung nicht durchmischt, sondern getrennt gelagert wurde. Bei dem Brand, den anschließenden Aufräumarbeiten und der Einplanung des abgebrannten Gebäudes oder Gebäudekomplexes kam es vermutlich im Umfeld der mittleren Pfostengrube 254 zu einer Durchmischung der Vorräte. Dies legt die gemischte Zusammensetzung der Probe aus Spelzgerste und Dinkel nahe. Die nachgewiesenen Kulturpflanzen stellen die Grundnahrungsmittel der pflanzlichen Versorgung für den Menschen dar. Mit einem Spelzgerstenvorrat im Westen eines zu postulierenden Speicherkomplexes und einem anzunehmenden Dinkelvorratsfund im Osten, ist mit letzterer Feldfrucht ein sehr gutes Brotgetreide angebaut worden. Die gegenüber kühleren Jahren tolerantere und anspruchslosere Spelzgerste hingegen stellte eine Sicherung eines Grundertrags an Getreide für die menschliche Ernährung dar. Damit kann sie für eine Risikominimierung der praktizierten Landwirtschaft sorgen. Die nachgewiesenen Ackerunkräuter weisen für die hallstattzeitliche Besiedlungsphase in Kastel-Staad auf einen entwickelten Wintergetreideanbau für Dinkel und möglicherweise Spelzgerste auf guten Böden hin. Dinkel ist zwar weniger klimaempfindlich als Nacktweizen, bevorzugt aber sommerwarme, trockene kalkhaltige Lehm- und Tonböden beispielsweise auf Muschelkalk (Oberdorfer 2001, 235). Somit sind die direkt im Westen des Plateaus von Kastel-Staad anschließenden Ausläufer der Muschelkalk-Hochfläche des Saargaus (Nortmann / Peiter 2004, 3) für den Dinkelanbau geradezu prädestiniert. Stattdessen ist der Bergsporn mit den Schichten des mittleren Buntsandsteins (Nortmann / Peiter 2004, 3), die eher saure Bodenverhältnisse bedingen, keine besonders geeignete Anbaufläche. Die anspruchslose Spelzgerste, die frische, mäßig saure, sandige Lehmböden bevorzugt (Oberdorfer 2001, 236), wäre hier eher denkbar. Allerdings verweisen mit der Spelzgerste vergesellschaftete Ackerunkräuter, darunter zum Teil kalkliebende Arten, auf nährstoff- und basenreiche Böden. Die Gerstenäcker können demnach zusammen mit den Dinkeläckern, vermutlich im Fruchtwechsel mit den Hülsenfrüchten, auf den unmittelbar westlich

anschließenden Muschelkalkböden vermutet werden. Wie der Vergleich mit den hallstattzeitlichen Fundplätzen Borg „Seelengewann“, Wierschem und Polch-Kaan zeigt, wären bei einer größeren Probenanzahl weitere Kulturpflanzen wie vielleicht Echte Hirse zu erwarten. Auch dürfte sich das Getreidespektrum in den jeweiligen Anteilen differenzierter darstellen. Es zeigt aber auch, dass die in Kastel-Staad nachgewiesenen Kultur- und Sammelpflanzen sich, trotz einer statistisch kleinen Probenbasis, in das für diese Region bekannte Spektrum der Hallstattzeit einfügen.

Dank

Mein Dank gilt Dr. Margarethe König, Johannes Gutenberg-Universität Mainz, für die Bereitstellung ihrer Ergebnisse, die Publikationserlaubnis und Diskussion. Dr. Hans Nortmann danke ich für die Bereitstellung der Proben und ebenfalls für die Publikationserlaubnis; Dr. Joachim Hupe, für die Bereitstellung der Finanzierung der ¹⁴C-Analysen, beide Generaldirektion Kulturelles Erbe / Rheinisches Landesmuseum Trier; Anna-Sophie Buchhorn M.A., Ludwig-Maximilians-Universität München, für ihre Hilfe bei der Befundansprache, Interpretation des Probenkontexts und Diskussion. Prof. Dr. Hans-Markus von Kaenel, Goethe-Universität Frankfurt am Main, und Dr. Julian Wiethold, Institut national de recherches archéologiques préventives (Inrap), Metz, danke ich für die Betreuung der Dissertation, Anregungen und kritische Diskussion. Für die französische Übersetzung danke ich Geneviève Daoulas M.A., Institut national de recherches archéologiques préventives (Inrap), Saint-Martin-sur-le-Pré.

Literatur

Quellen

Cato = Marcus Porcius Cato, *De agri cultura* / Über die Landwirtschaft. Herausgegeben und übersetzt H. Froesch (Stuttgart 2009).

Plinius = Gaius Plinius Secundus, *Naturalis historia* / Naturkunde, Liber XXIV, Medizin und Pharmakologie: Heilmittel aus wild wachsenden Pflanzen. Sammlung Tusculum. Herausgegeben und übersetzt R. König in Zusammenarbeit mit J. Hopp (München 1993).

Literatur

Buchhorn 2014 = A.-S. Buchhorn, Das latènezeitliche Oppidum Kastel-Staad (Kr. Trier-Saarburg). Befunde und Funde der Ausgrabungen König-Johann-Straße 55 (München 2014, unpublizierte Magisterarbeit).

Buchhorn 2016 = A.-S. Buchhorn, Kastel-Staad. Keltisches Oppidum und römischer Vicus. Neue Ergebnisse zur Besiedlungsgeschichte. In: M. Koch (Hrsg.), Archäologentage Otzenhausen 2. Archäologie in der Großregion. Beiträge des Internationalen Symposiums zur Archäologie in der Großregion in der Europäischen Akademie Otzenhausen vom 19. - 22. Februar 2015 (Nonnweiler 2016) 57-76.

Emmerling-Skala 2005 = A. Emmerling-Skala, "Sultan der Gemüsegärten"? Der Weiße Gänsefuß (*Chenopodium al-*

- bum L.) als Nahrungspflanze. Schriften des Vereins zur Erhaltung der Nutzpflanzenvielfalt 3 (Lennestadt 2005).
- Hartl 2012 = A. Hartl, Die Färbexperimente. In: R. Hofmann-de Keijzer / A. Kern / B. Putz-Plecko (Hrsg.), Hallstatt Farben. Textile Verbindungen zwischen Forschung und Kunst (2012) 34-36.
- Herbig 2011 = Ch. Herbig, Archäobotanische Untersuchungen im späthallstattzeitlichen Fundplatz in Polch-Kaan, Kreis Mayen-Koblenz. Berichte zur Archäologie an Mittelrhein und Mosel 17, 2011, 37-48.
- Hiller / Melzig 2003 = K. Hiller / M. F. Melzig, Lexikon der Arzneipflanzen und Drogen. In zwei Bänden. Erster Band A bis K. Zweiter Band L bis Z (Heidelberg 2003).
- Hofmann 1992 = R. Hofmann, Färbepflanzen und ihre Verwendung in Österreich. Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich 129, 1992, 227-269.
- Hofmann-de Keijzer 2010 = R. Hofmann-de Keijzer, Färben. In: K. Grömer, Prähistorische Textilkunst in Mitteleuropa. Geschichte des Handwerkes und Kleidung vor den Römern. Mit Beiträgen von R. Hofmann-de Keijzer zum Thema Färben und H. Rösel-Mautendorfer zum Thema Nähen (Wien 2010) 143-162.
- Hofmann-de Keijzer 2012 = R. Hofmann-de Keijzer, Textilfärberei der Urgeschichte. In: R. Hofmann-de Keijzer / A. Kern / B. Putz-Plecko (Hrsg.), Hallstatt Farben. Textile Verbindungen zwischen Forschung und Kunst (2012) 28-29.
- Hofmann-de Keijzer u.a. 2005 = R. Hofmann-de Keijzer / A. Hartl / M. R. van Bommel / I. Joosten / H. Reschreiter / K. Grömer / H. Mautendorfer / M. Morelli, Ancient textiles. Recent knowledge. A multidisciplinary research project on textile fragments from the prehistoric salt mine of Hallstatt. In: ICOM Committee for Conservation (Ed.), 14th Triennial Meeting, The Hague, 12-16 September, 2005. Preprints. Vol. II (2005) 920-926.
- Jacomet / Kreuz 1999 = St. Jacomet / A. Kreuz, Archäobotanik. Aufgaben, Methoden und Ergebnisse vegetations- und agrargeschichtlicher Forschung. Mit Beiträgen von M. Rösch (Stuttgart 1999).
- Knörzer / Gerlach 1999 = K.-H. Knörzer / R. Gerlach, Geschichte der Nahrungs- und Nutzpflanzen im Rheinland. In: K.-H. Knörzer / R. Gerlach / J. Meurers-Balke / A. J. Kalis / U. Tegtmeier / W. D. Becker / A. Jürgens, PflanzenSpuren. Archäobotanik im Rheinland. Agrarlandschaft und Nutzpflanzen im Wandel der Zeiten. Materialien zur Boden- und Denkmalpflege im Rheinland 10 (Köln 1999) 67-127.
- König 1993 = M. König, Über die Bedeutung des Holunders (*Sambucus spec.*) in vorgeschichtlicher und jüngerer Zeit. Paläoethnobotanische Betrachtung über eine Nahrungs-, Heil-, Färb- und Zauberpflanze. Funde und Ausgrabungen im Bezirk Trier 25 [= Kurtrierisches Jahrbuch 33], 1993, 3*-9*.
- König 2006 = M. König, Ernährungs- und Umweltverhältnisse im Gebiet der Treverer. Jahrbuch Kreis Trier-Saarburg, 2006, 258-267.
- Körber-Grohne 1994 = U. Körber-Grohne, Nutzpflanzen in Deutschland. 4. Auflage (Stuttgart 1994).
- Kreuz / Wiethold 2010 = A. Kreuz / J. Wiethold, Archäobotanische Ergebnisse der eisen- und kaiserzeitlichen Siedlung Mardorf 23, Lkr. Marburg-Biedenkopf. Hinweise auf kulturelle Beziehungen nach Süden und Norden. In: E. Jerem / M. Schönfelder / G. Wieland, Nord-Süd, Ost-West. Kontakte während der Eisenzeit in Europa. Akten der Internationalen Tagungen der AG Eisenzeit in Hamburg und Sopron 2002 (Budapest 2010) 152-163.
- Kroll 1998 = H. Kroll, Die latènezeitlichen Mohn-Äcker von Wierschem, Kreis Mayen-Koblenz. In: A. Müller-Karpe / H. Brandt / H. Jöns / D. Krauß / A. Wigg (Hrsg.), Studien zur Archäologie der Kelten, Römer und Germanen in Mittel- und Westeuropa. Alfred Haffner zum 60. Geburtstag gewidmet. Internationale Archäologie, Studia honoraria 4 (Rahden / Westfalen 1998) 353-359.
- Kroll 2001 = Die Pflanzenfunde von Wierschem. In: C. A. Jost, Die späthallstatt- und frühlatènezeitliche Siedlung von Wierschem, Kreis Mayen-Koblenz. Ein Beitrag zur eisenzeitlichen Besiedlung an Mittelrhein und Untermosel. Berichte zur Archäologie an Mittelrhein und Mosel 7 [= Trierer Zeitschrift Beihefte 25], 2001, 531-546.
- Mischka u.a. 2017 = D. Mischka / C. Mischka / A.-S. Buchhorn / P. Henrich, Vom keltischen Oppidum zum römischen Vicus. Geomagnetische Untersuchungen in Kastel-Staadt, Kreis Trier-Saarburg. Funde und Ausgrabungen im Bezirk Trier 2017, 49, 27-37.
- Nortmann 2009 = H. Nortmann, Römisches Heiligtum und Theater in Kastel-Staadt. Jahrbuch Kreis Trier-Saarburg 2009, 136-144.
- Nortmann / Peiter 2004 = H. Nortmann / A. Peiter, Kastel-Staadt. Ein Führer zu den archäologischen und historischen Zeugnissen. Rheinische Kunststätten 481 (Köln 2004).
- Oberdorfer 2001 = E. Oberdorfer, Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. 8. Auflage (Stuttgart 2001).
- Schönfelder / Schönfelder 2015 = I. Schönfelder / P. Schönfelder, Der Kosmos Heilpflanzenführer. Über 600 Heil- und Giftpflanzen Europas (Stuttgart 2015).
- Schwepe 1993 = H. Schwepe, Handbuch der Naturfarbstoffe. Vorkommen, Verwendung, Nachweis (Landsberg / Lech 1993).
- Stadler 1913 = H. Stadler, Holunder. Realencyclopädie der classischen Altertumswissenschaft VIII 2, 1913, 2140-2143.
- Stika 2013 = H.-P. Stika, Landwirtschaft der frühen Kelten im mittleren Neckarland aus der Sicht der Archäobotanik sowie Hinweise auf alkoholische Getränke durch Bodenfunde. In: H. A. Müller, Keltologische Kontroversen I. Beiträge einer Stuttgarter Vortragsreihe (Gutenberg 2013) 73-104.
- Werner 2009 = N. Werner, Das römische Theater von Kastel-Staadt (Trier 2009, unpublizierte Magisterarbeit).
- Wiethold 2000 = J. Wiethold, Verkohlte Pflanzenreste aus der späthallstattzeitlichen Siedlung von Borg, „Seelengewann“. In: A. Miron (Hrsg.), Archäologische Untersuchungen im Trassenverlauf der Bundesautobahn 8 im Landkreis Merzig-Wadern. Bericht der Staatlichen Denkmalpflege im Saarland, Beiheft 4, 2000, 403-419.
- Wiethold u.a. 2008 = J. Wiethold / E. Schäfer / A. Kreuz, Archäobotanische Untersuchungen der eisenzeitlichen und kaiserzeitlichen Siedlung von Mardorf 23. In: M. Meyer (Hrsg.), Mardorf 23, Lkr. Marburg-Biedenkopf. Archäologische Studien zur Besiedlung des deutschen Mittelgebirgsraumes in den Jahrhunderten um Christi Geburt. Teil 1. Mit Beiträgen von N. Benecke, S. Biegert, M. Daszkiewicz, C. Dobiak, K. Geßner, A. Kreuz, N. Lieske, E. Lück, E. Schäfer, B. Starossek, A. Stobbe, J. Wiethold und J. Wunderlich. Berliner Archäologische Forschungen 5 (Rahden / Westfalen 2008) 353-427.

Wiethold / Zech-Matterne 2016 = J. Wiethold / V. Zech-Matterne, Ergebnisse zu Landwirtschaft und pflanzlicher Ernährung aus römischen Axialvillenanlagen im östlichen Gallien. In: R. Echt / B. Birkenhagen / F. Sărățeanu-Müller (Hrsg.), Monumente der Macht. Die gallo-römischen Großvillen vom längsaxialen Typ. Internationale Tagung vom 26. bis 28. März 2009 im Archäologiepark Römische Villa Borg. Saarbrücker Beiträge zur Altertumskunde 90 (Bonn 2016) 397-417.

Zohary u.a. 2012 = D. Zohary / M. Hopf / E. Weiss, Domestication of Plants in the Old World. The origin and spread of domesticated plants in south-west Asia, Europe, and the Mediterranean Basin. Fourth Edition (New York 2012).

Adresse der Verfasserin

Nadja Haßlinger M.A.
Goethe-Universität Frankfurt am Main
Institut für Archäologische Wissenschaften
Abt. II Archäologie und Geschichte der römischen
Provinzen sowie Archäologie von Münze, Geld
und von Wirtschaft in der Antiken Welt
Norbert-Wollheim-Platz 1
60629 Frankfurt am Main

c/o
Archäologiepark Belginum
Keltenstraße 2
54497 Wederath

n.haszlinger@yahoo.de