

ABGEKÜRZT ZITIERTE LITERATUR

Mercier, J. 1973:

J. Mercier, *Étude géologique des zones internes des Hellénides du Macédoine centrale (Grèce)* (Volume I). *Contribution à l'étude du métamorphisme et de l'évolution magmatique des zones internes des Hellénides* (Volume II). *Annales géologiques des pays Helléniques*, Ser. 1, Bd. 5. (Hrsg.: Laboratoire Géologique de l'Université, Athen).

Palasis, A. 1972/1973:

A. Palasis, *Über die eustatischen Schwankungen des Mittelmeerspiegels während des Pleistozäns im Raum des Thermaikos Golfes. Quartär* 23/24, 1972-73, 125-147.

HELMUT KROLL

PFLANZLICHE GROSSRESTE VOM SIEDLUNGSHÜGEL BEI
KASTANAS

Kastanas ist ein Dorf im griechischen Makedonien. Es liegt auf den östlichen Flußterrassen des Axios (Vardar), zwischen der Nationalstraße 1 und der Eisenbahnlinie nach Norden, auf halbem Wege von Thessaloniki zur jugoslawischen Grenze. Der nach dem Ort benannte Siedlungshügel erhebt sich auf der linken Flußebene, heute umgeben von beinahe immergrünen Marschwiesen und dicht bewaldeten Flußinseln. Im Osten schließen sich die beackerten Terrassen an, deren niedrig liegende heute dank künstlicher Bewässerung aus dem Fluß vor allem mit Wassermelonen, Tomaten und Baumwolle bestellt werden, während die höheren nach wie vor Getreide tragen. Nördlich in Sichtweite liegt auf einem hohen Sporn über dem Fluß der mächtige Siedlungshügel von Axiochorion (Vardaroftsa), der weithin die Landschaft prägt. Der nicht schiffbare Axios fließt noch frei und ungehindert und teilt sich in der Ebene in mehrere Arme unterschiedlicher Wasserführung und Bedeutung. Bei Kastanas ist heute ein östlicher Lauf der Hauptarm, der einen beachtlichen nordwestlichen Teil des Siedlungshügels bereits abgetragen hat. Durch die Tätigkeit des Flusses entstand ein natürliches Profil, das im ersten Grabungsjahr 1975 eine Stufensondierung ermöglicht hat, die alle Besiedlungszeiträume erfaßt.

Die Grabungen unter der Leitung von B. Hänsel haben ergeben, daß die Besiedlung in der frühen Bronzezeit auf Höhe der Flußmarsch beginnt und bis zum 2. vorchristlichen Jahrhundert andauert. In diesem etwa zwei Jahrtausende umfassenden Zeitraum haben sich Siedlungsschichten gebildet, die heute noch eine Mächtigkeit von nahezu 14 m aufweisen.

Die diesem Bericht zugrunde liegenden Proben stammen zum Großteil aus den flußseitigen Profilen der Grabung von 1975, daneben aus den Flächen der folgenden Kampagne von 1976.

Fünfzehn Proben sind als frühbronzezeitlich datiert (zweite Hälfte des 3. bis frühes 2. Jahrtausend v. Chr.), sieben als spätbronzezeitlich (um das 14.–12. Jahrhundert v. Chr.), zwanzig weitere als früheisenzeitlich (11.–8. Jahrhundert v. Chr.).

Aus den Profilen und aus Grabungsflächen habe ich aus definierten Siedlungsschichten je einen Eimer voll Material entnommen (etwa 10 bis 12 l). Bei Massenvorkommen verkohlter Pflanzenreste, die mit bloßem Auge erkennbar waren, wurden nur diese Häufungen berücksichtigt. Die Proben hatten ein bis zwei Tage in Wasser geweicht. Danach habe ich mittels Dekantieren und reichlich Wasser die leichteren, zum Großteil organischen Probenbestandteile von den schweren anorganischen getrennt, erstere in 0,2 mm-Sieben aufgefangen, feucht verpackt, im Institut für Ur- und Frühgeschichte Kiel noch einmal gründlich nachgewaschen und getrennt, den verbliebenen Rest in 1 mm-, 0,5 mm- und 0,2 mm-Sieben fraktioniert, vorsichtig und langsam getrocknet und schließlich unter einer binokularen Lupe mit bis 40-facher Vergrößerung bestimmbare pflanzliche Reste ausgelesen.

Verkohlte Gerstenkörner, seltener Spindelglieder und Grannenteile bilden die häufigsten Funde, sie sind in mehr als 4/5 der Proben mit insgesamt mehr als 10 000 Stück nachgewiesen; das ist mehr als 1/4 der Gesamtbelege. Alle bestimmten Körner sind als Vierzeilige Spelzgerste (*Hordeum vulgare vulgare*) anzusehen. Deutlich dicke und symmetrisch schlanke Früchte, die an sechs- bzw. zweizeilige Gerste und an Wildgerste hätten denken lassen, sind nicht darunter, wenn auch die Formenvielfalt gerade der Vierzeiligen Gerste ein sporadisches Vorkommen der anderen nicht ausschließen läßt. Runzlige Nacktgerstenkörner fehlen ebenfalls; auch hier lassen sich diese Varietäten aber schwerlich ganz ausschließen. Es ist jedoch sicher, daß Vierzeilige Spelzgerste sowohl die hauptsächliche Gerste als auch eines der wichtigsten Getreide der Siedlung während aller Besiedlungsperioden gewesen ist. Eine spezielle Häufung von Funden läßt sich für die frühe Bronzezeit ablesen. Während der mittleren und späten Bronzezeit, d. h. der mykenischen Periode, ließ die Bedeutung dieses Getreides u. U. nach. In der frühen Eisenzeit ist es dann wieder durchgehend bezeugt.

Emmer (*Triticum dicocum*) ist zwar, bedingt durch zahlreiche Spelzenreste, noch etwas regelmäßiger in den Proben vertreten. Körner sind aber erheblich weniger nachgewiesen als von der Gerste, d. h. nur gut 1% der Funde sind Emmerkörner. Dennoch wird man bei der Stetigkeit der Belege nicht an der Bedeutung des Emmers als Nahrungsmittel zweifeln. Die frühe Bronzezeit hat auch beim Emmer die meisten Nachweise ergeben, die Stetigkeit ist aber in den anderen Zeiten ebenso hoch, vielleicht mit einem zeitweiligen Rückgang in der späten Bronzezeit.

Zahlreicher noch als die Nachweise des Emmers sind jene des Einkorns (*Triticum monococum*) in der frühen Bronzezeit. Letzteres scheint in diesem Zeitraum eine etwas

Taxa	deutscher Name	english name	frühe Bronzezeit	mittl./späte Bronzezeit	frühe Eisenzeit
<u>Getreide</u>					
<i>Hordeum vulgare vulgare</i>	Vierzeilige Spelzgerste	Hulled Four-row Barley	xxxx	x	xxx
<i>Triticum dicoccum</i>	Emmer	Emmer	xxx	xx	xxx
<i>Triticum monococcum</i>	Einkorn	Einkorn	xxx	xx	xx
<i>Triticum spelta</i>	Spelz/Dinkel	Spelt	r	+	x
<i>Triticum aestivum/durum</i>	Saat-/Hartweizen	Bread/Hard Wheat	-	-	x
<i>Avena cf. sativa</i>	wohl Saathafer	cf. Cultivated Oats	+	-	-
<i>Cerealia indet.</i>	unbest. Getreide	indet. Cereals	xx	xx	x
<u>Hülsenfrüchte</u>					
<i>Vicia ervilia</i>	Linsewicke	Bitter Vetch	xxx	xxx	x
<i>Lens culinaris</i>	Linse	Lentil	xx	+	x
<i>Vicia faba</i>	Ackerbohne	Broad Bean	x	-	+
<i>Lathyrus sativus</i>	Saatplatterbse	Grass Pea	x	-	-
<u>Öl- und Faserpflanzen</u>					
<i>Linum usitatissimum</i>	Lein/Flachs	Linseed/Flax	x	-	+
<i>Papaver somniferum</i>	Schlafmohn	Opium Poppy	r	-	+
<i>Camelina sativa</i>	Leindotter	Gold of Pleasure	-	-	r
<u>Obstgehölze</u>					
<i>Vitis vinifera</i>	Weinrebe	Grape Vine	x	xxx	xx
<i>Ficus carica</i>	Feigenbaum	Figtree	xx	x	x
<i>Rubus fruticosus s.l.</i>	Brombeere	Blackberry	r	-	x
<i>Pyrus spec.</i>	ein Birnbaum	a peartree	+	-	-
<i>Quercus spec.</i>	ein Eichbaum	an oaktree	+	-	-
<u>Hirse und ihre Unkräuter</u>					
<i>Panicum miliaceum</i>	Rispenhirse	Common Millet	-	xxx	xxx
<i>Portulaca oleracea</i>	Portulak	Purslane	-	xx	x
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Hühnerhirse	Cockspur-grass	-	x	x
<i>Setaria viridis et al.</i>	Grüne u.a. Borstenhirsen	Green a.o. Bristle-grasses	-	+	+
<i>Digitaria sanguinalis</i>	Blutfingergras	Crab-grass	-	-	+
<i>Solanum nigrum</i>	Schwarzer Nachtschatten	Black Nightshade	-	+	+
<i>Datura stramonium</i>	Stechapfel	Thorn-apple	-	-	r
<i>Sambucus ebulus</i>	Zwergholunder, Attich	Danewort	-	x	xx
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Gewöhnlicher Froschlöffel	Water-Plantain	-	x	+
<i>Characeae</i>	Armleuchteralgen	<i>Characeae (Algae)</i>	-	x	+
<u>mögliche Heilpflanzen</u>					
<i>Malva silvestris</i>	Wilde Malve	Common Mallow	-	+	x
<i>Hyoscyamus niger</i>	Schwarzes Bilsenkraut	Henbane	r	-	r
<i>Verbena officinalis</i>	Gewöhnliches Eisenkraut	Vervain	-	-	+
<i>Medicago spec.</i>	ein Schneckenklee	a medick	+	xx	r
<u>Unkräuter</u>					
<i>Lolium temulentum</i>	Taumellolch	Darnel	xx	x	x
<i>Galium spurium</i>	Saatlabkraut	False Cleavers	x	+	x
<i>Polygonum convolvulus</i>	Windenknocherich	Black Bindweed	x	-	+
<i>Lithospermum arvense</i>	Ackersteinsame	Corn Gromwell	-	-	xx
<i>Agrostemma githago</i>	Kornrade	Corn Cockle	-	-	+
<i>Rumex acetosella s.l.</i>	Kleiner Sauerampfer	Sheep's Sorrel	+	-	-
<i>Lolium remotum</i>	Leinlolch	(Flax Darnel)	+	-	-
nicht näher bestimmte Reste					
<i>Chenopodiaceae</i>	Gänsefußgewächse	<i>Chenopodiaceae</i>	xx	xx	xx
<i>Polygonaceae</i>	Knöterichgewächse	<i>Polygonaceae</i>	xx	x	x
<i>Poaceae</i>	Süßgräser	<i>Poaceae</i>	xx	x	x
<i>Fabaceae</i>	Schmetterlingsblütler	<i>Fabaceae</i>	xx	xx	+
<i>Cyperaceae</i>	Sauergräser	<i>Cyperaceae</i>	x	xx	+
<i>Plantaginaceae</i>	Wegerichgewächse	<i>Plantaginaceae</i>	+	xx	r
<i>Labiatae</i>	Lippenblütler	<i>Labiatae</i>	r	+	+
<i>Cruciferae</i>	Kreuzblütler	<i>Cruciferae</i>	r	x	+
<i>Caryophyllaceae</i>	Nelkengewächse	<i>Caryophyllaceae</i>	r	+	+
<i>Compositae</i>	Korbblütler	<i>Compositae</i>	-	+	r
<i>Ranunculaceae</i>	Hahnenfußgewächse	<i>Ranunculaceae</i>	-	-	r
<i>Boraginaceae</i>	Rauhblattgewächse	<i>Boraginaceae</i>	-	-	r
<i>et al.</i>	u.a.	and others			

Die Angaben im Tabellenkörper sind Stetigkeitsangaben.

xxxx = in allen Proben; + = in 1/10 der Proben;
xxx = in 3/4 der Proben; r = selten;
xx = in 1/2 der Proben; - = keine Nachweise.
x = in 1/4 der Proben;

größere Bedeutung zu besitzen als der Emmer, die aber mit dem Zeitlauf immer mehr abnimmt. Einkorn tritt zum Teil auch in der zweikörnigen Form auf, seine Trennung von Emmer ist nicht immer leicht. Unterscheidungskriterium ist ein komplexes Merkmalsgemisch, das sich am besten mit „nicht-eingerichtet-sein“ auf Zweikörnigkeit beim Einkorn und Einkörnigkeit beim Emmer definieren läßt. Zweikörniges Einkorn wirkt unordentlich im Gegensatz zum Emmer, einkörnige Früchte des letzteren ebenso im Vergleich zum Einkorn. Absolute Merkmale der Unterscheidung wird es wohl nicht geben, zumindest nicht am einzelnen Korn.

Körner des Spelzes oder Dinkels (*Triticum spelta*) lassen sich bei seltenem Auftreten von Emmer nicht trennen. Diese Weizenart, die nur anhand einiger weniger Spelzen nachgewiesen ist, kann auch lediglich Beigetreide in Einkorn/Emmer-Gemischen gewesen sein. Die Spelzen unterscheiden sich von denen des Emmers durch besonders kräftige, breite Spelzbasen mit starken Leitbündeln; bei gut erhaltenem Material ist dazu ein ausgeprägter Glanz auffällig. Die bezeichnend ansetzenden, ebenfalls wesentlich stärkeren Spindelglieder scheinen beim Verkohlen in höherem Maß zu leiden als die des Emmers und sind nicht nachgewiesen (Abb. 30).

Lediglich neun Körner und einige wenige Ährenspindelfragmente sind als Nacktweizen (*Triticum aestivum durum*-Gruppe) anzusprechen. Die Körner sind dicker, plumper und rundbauchiger als die des Emmers, mit kleinem, steilem Embryo. Sie erinnern unwillkürlich an Brötchen. Besonders dicke und kurze Emmerkörner haben in den meisten Fällen dennoch Merkmalsreste des Emmers, wie Flachbäuchigkeit, Schiefe oder Spelzenabdrücke auf den Flanken, so daß nach mehrmaliger kritischer Durchsicht fast immer eine Trennung gelingt. In Verbindung mit Spindelfragmenten ist die Bestimmung aber in jedem Fall sicher. Es ist möglich, daß Nacktweizen ebenso wie Spelz nur ein unwesentliches Beigetreide in Einkorn/Emmer-Gemischen gewesen ist.

Die häufigste Hülsenfrucht ist die Linsenwicke (*Vicia ervilia*). Dies ist bemerkenswert, da sie eine umständliche und langwierige Zubereitung erfordert, ehe sie genießbar wird. Linsen, Erbsen und Bohnen sind einfacher zu kochen. Die Linsenwicke ist für die gesamte Bronzezeit sehr stetig und mit verhältnismäßig zahlreichen Belegen nachgewiesen und ist demnach von großer Bedeutung als Nahrungsmittel. Trotz der Ungenießbarkeit oder gar Gefährlichkeit der Linsenwicke ist an ihrem Anbau zur menschlichen Nahrung wohl nicht zu zweifeln. Obgleich das Vieh in der Flußbaue sommers wie winters ausreichend Nahrung gefunden haben dürfte, ist aber auch ein Anbau als Futtermittel möglich (s. u.). Nach Belegzahl und Stetigkeit steht die Linse (*Lens culinaris*) der Linsenwicke nach. Sie ist regelmäßig nur in frühbronzezeitlichen Proben vertreten und wird schon in mykenischer Zeit seltener. Die Saatplatterbse (*Lathyrus sativus*) ist nur mit fünf zum Teil stark beschädigten Samen in vier Proben der frühen Bronzezeit vertreten; an der kantigen, beilförmigen Samengestalt ist sie auch als Bruchstück recht einfach zu erkennen. Für sie gilt eine ähnliche Genießbarkeitsein-

schränkung wie für die Linsenwicke. Etwas häufiger ist die Ackerbohne (*Vicia faba*). Diese dennoch geringen Nachweise sagen nicht viel aus. Ganz allgemein sind verkohlte Bohnennachweise selten, auch wenn sie einen bedeutenden Anteil am Kulturpflanzenanbau einnehmen (vgl. Körber-Grohne 1967). Das Bohnenstroh verrottet schnell, ist außer als Viehfutter nicht verwendbar, und die reifen Bohnen erfordern auch kein Rösten, so daß sie selten in Feuernähe geraten und verkohlen. Anders kann es bei der Linsenwicke sein, die man unter Umständen geröstet hat, um bittere und schädliche Inhaltsstoffe zu entfernen. Dabei verkohlt wohl oft ein Teil des Röstgutes, was die häufigen Nachweise der Linsenwicke erklären würde.

Alle Hülsenfrüchte liefern wertvolles Eiweiß zur menschlichen Ernährung und werden um so regelmäßiger und häufiger gegessen, je weniger Eiweiß tierischer Herkunft in Form von Milch- und Fleischprodukten zur Verfügung steht. Die geringe Zahl der früheisenzeitlichen Nachweise von Hülsenfrüchten kann man auch als Hinweis auf zureichende Versorgung mit tierischem Eiweiß aus Viehhaltung und Jagd werten.

Für Öl- und Faserpflanzen gilt ebenfalls das zur Ackerbohne Gesagte. Wenige Nachweise sind nicht unbedingt als Anzeichen für geringen Anbau zu bewerten, besonders dann nicht, wenn man zur Erarbeitung eines Wirtschaftsbildes lediglich auf verkohlte Reste angewiesen ist. Mohn (*Papaver somniferum*) und Lein oder Flachs (*Linum usitatissimum*) sind alte Kulturpflanzen, die hauptsächlich ihrer ölhaltigen Samen wegen angebaut werden und zu allerlei gebackenen und gekochten Gerichten verwendbar sind. Wie alt die Nutzung der Flachsfaser zu Geweben und Geflechten in Kastanas ist, läßt sich schwerlich sagen. Spezielle Flachsverarbeitungsgeräte, wie Brechen und Hechel, sind oft ganz aus Holz gefertigt gewesen und nur unter außerordentlich günstigen Erhaltungsbedingungen archäologisch nachweisbar. Die oft gefundenen Spinnwirtel und Webgewichte hingegen können auch zur Wollverarbeitung gedient haben und sind daher als Beweismittel für den Anbau von Lein nicht aussagefähig.

Das hohe Alter des Leinanbaus bei Kastanas geht aus einem schönen Fund aus der zweitältesten Probe der frühen Bronzezeit hervor, die neben etlichen Leinsamen beinahe ebensoviele Früchte des Leinlolches (*Lolium remotum*) enthielt. Der Leinlolch ist ein giftiges, hochspezialisiertes Ungras in Leinfeldern, in Wuchs und Fruchtgröße, -farbe und -glanz mimikrihaft an den Lein angepaßt und ohne ihn kaum existenzfähig. Diese Anpassung hat demnach schon in neolithischer Zeit stattgefunden und bezeugt neben ältesten Funden (van Zeist u. Bakker-Heeres 1975) das hohe Alter dieser Kulturpflanze (Abb. 31).

Die Fundumstände des Leindotters (*Camelina sativa*) erlauben leider keine Wertung als eigenständige Kulturpflanze oder als Unkraut in Lein- oder Getreidefeldern, von dem er sich wohl allmählich über Mitnutzung seiner ebenfalls sehr ölhaltigen Samen zur getrennt angebauten Feldfrucht entwickelt hat. Ein frühbronzezeitlicher Fund des Leindotters ohne Leinnachweise liegt von Demircihüyük in der Nordwesttürkei vor (Schlichtherle 1978).

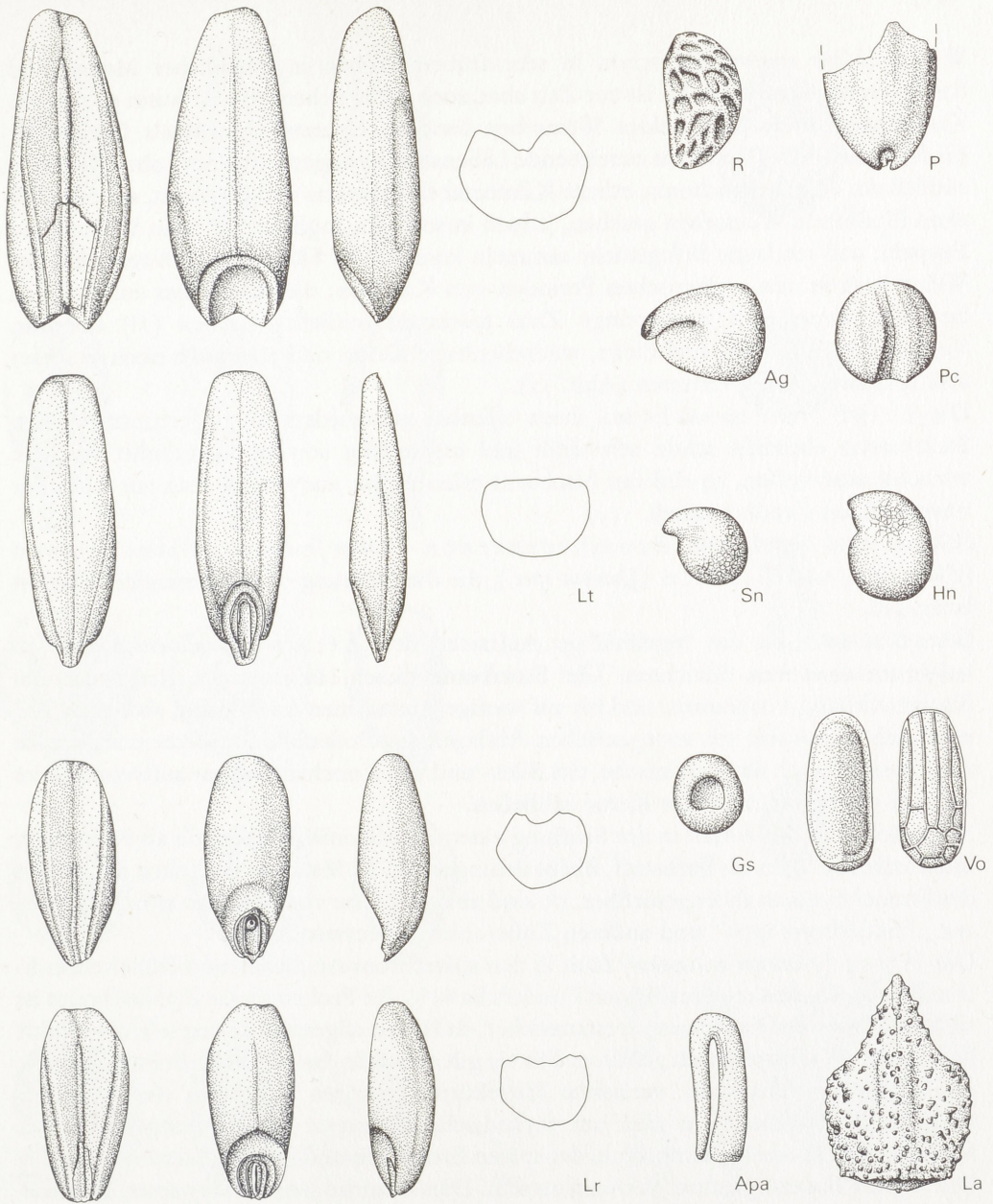


Abb. 31 Pflanzliche Funde aus Kastanas. — Lt: *Lolium temulentum*. — Lr: *Lolium remotum*, je zwei Früchte. — R: *Rubus spec.* — P: *Pyrus spec.*, je ein Kern. — Ag: *Agrostemma githago*. — Pc: *Polygonum convolvulus*. — Sn: *Solanum nigrum*. — Hn: *Hyoscyamus niger*, bezeichnende Bilder von Samen mit ganz oder teilweise fehlender (Frucht- und) Samenschale. — Gs: *Galium spurium*, Teilfrucht. — Vo: *Verbena officinalis*, Same, Bauch- und Rückseite. — Apa: *Alisma plantago-aquatica*, Embryo. — La: *Lithospermum arvense*, Teilfrucht. — M = 5 : 2 (P, Gs); M = 5 : 1 (Lt, Lr, R, Ag, Pc, Sn, Hn, La); M = 10 : 1 (Vo, Apa).

Wein (*Vitis vinifera*) ist schon in sehr frühen Proben in erheblicher Menge und Stetigkeit nachgewiesen. Es ist zur Zeit aber noch nicht sicher, ob und wann es sich um Kerne angebauter oder wilder Weinreben handelt. Letztere werden als Lianen der Flußauen am Axios durchaus zureichende Lebensbedingungen gefunden haben. Ich habe südlich des Dorfes Prochoma, etliche Kilometer flußabwärts von Kastanas, auf offenbar alten Flußinseln Weinreben gesehen, jedoch in so unzugänglicher Höhe in Weiden und Pappeln, daß ich keine Belegstücke sammeln konnte. Der Häufigkeitsschwerpunkt des Weins liegt in den mykenischen Perioden von Kastanas; dies kann aber auf Zufällen beruhen, wenn man die geringe Zahl spätbronzezeitlicher Proben (7!) bedenkt. Verhältnismäßig kurze und dicke, wildrebenhafte Kerne sind aber auch noch in dieser und späteren Zeiten vertreten (Abb. 32).

Die Feige (*Ficus carica*) ist mit ihren offenbar außerordentlich dauerhaften kleinen Steinkernen ebenfalls schon sehr früh und regelmäßig sowohl unverkohlt als auch verkohlt anzutreffen, so daß der Nachweis erbracht ist, auch wenn man am Alter der unverkohlten Funde zweifelt.

Seltener sind Funde von Brombeerkernen (*Rubus fruticosus*), Birnensamen (*Pyrus spec.*) und Eicheln (*Quercus spec.*), die die Nutzung wildwachsender Pflanzen bezeugen.

Bemerkenswert ist das regelmäßige Auftreten des Attichs (*Sambucus ebulus*) ab spätbronzezeitlichen Schichten. Die Steinkerne dieses Halbstrauchs, der heute um Kastanas häufig vorkommt, sind bis auf wenige Ausnahmen unverkohlt, aber zum Teil erheblich inkrustiert mit anorganischen Auflagen aus Bodenbildungsprozessen, wie sie zum Beispiel auch das keramische, das Silex- und das Knochenfundgut aufweisen. Dies läßt auf ein hohes Alter der Kerne schließen.

Sicherlich wird der Attich in der Siedlung einen Zweck erfüllt haben, ob als Nahrungs- und Heilmittel oder als Farbstoff, bleibt dahingestellt. In Makedonien gelten die Beeren des Strauches heute als ungenießbar, sie sind aber, wie jene von *Sambucus nigra*, durchaus zur „Fliederbeersuppe“ und anderen Zubereitungen verwendbar.

Die Hirse (*Panicum miliaceum*) zählt in den späterbronzezeitlichen und früheisenzeitlichen Proben zu den regelmäßigsten Funden. In 85% der Proben dieser Zeitabschnitte ist sie nachgewiesen. Dies ist umso erstaunlicher, da Hirsen allgemein zu den selten verkohlt gefundenen Kulturpflanzen gehören. Für sie gilt ebenfalls das zur Ackerbohne Gesagte. Zu Klumpen verbackene, verkohlte Hirsekörner gehören jedoch zu den durchaus üblichen Begleitfunden in und um mykenische Hausreste des Siedlungshügels bei Kastanas. Hirse scheint demnach in der späten Bronzezeit und frühen Eisenzeit eines der wichtigsten Nahrungsmittel gewesen zu sein. Dies ist umso bemerkenswerter, als Hirse und ihre begleitenden Unkräuter in früheren Zeitabschnitten vollständig fehlen. Mit den ersten mykenischen Funden, den ersten Bauten aus Lehmziegelmauern (Embryonen von *Alisma plantago-aquatica* und Oogonien von *Characeae* aus Schlammgruben für Lehmziegel und Fugenbrei!) ist die Hirse plötzlich und gleich in Mengen da und mit ihr

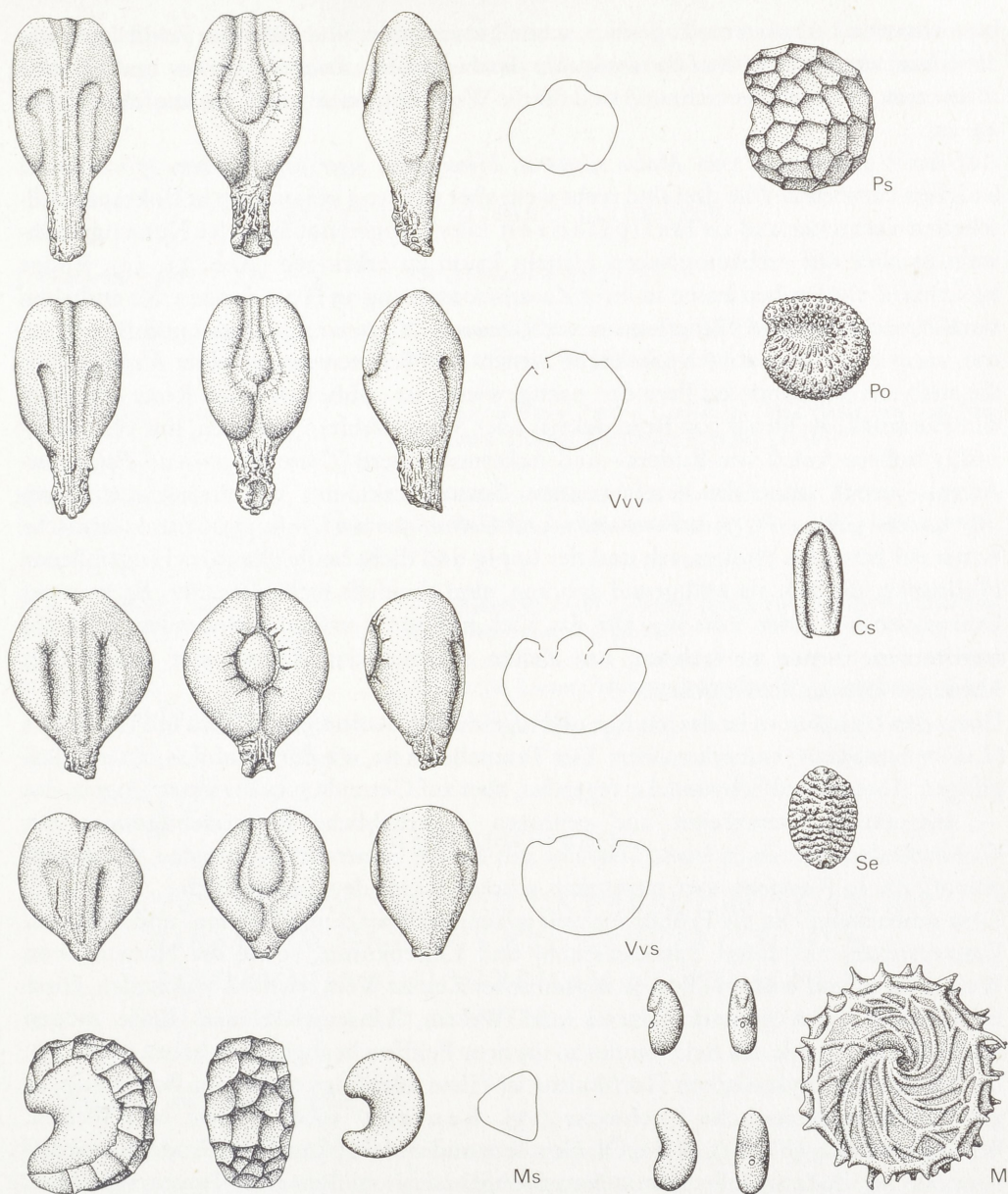


Abb. 32 Pflanzliche Funde aus Kastanas. — Vvv: *Vitis vinifera* ssp. *vinifera*. — Vvs: *Vitis vinifera* ssp. *silvestris*, je zwei Kerne. — Ms: *Malva silvestris*, Teilfrucht (links) und Same mit Querschnitt (rechts). — Ps: *Papaver somniferum*. — Po: *Portulaca oleracea*. — Cs: *Camelina sativa*, je ein Same. — Se: *Sambucus ebulus*, Kern. M: *Medicago spec.*, Frucht und zwei Samen. — $M = 5 : 2$ (Vv, Ms, M, Se); $M = 5 : 1$ (Cs); $M = 10 : 1$ (Ps, Po).

bezeichnende Unkräuter spät gesäter, schnell wachsender und reifender Feldfrüchte wie *Portulaca oleracea*, *Echinochloa crus-galli*, *Setaria*-Arten, *Solanum nigrum* und *Datura stramonium*, die heute bezeichnend sind für die Wassermelonen- und Tomatenfelder (Abb. 29–32).

Auf das Vorkommen von *Malva silvestris*, *Hyoscyamus niger* und *Verbena officinalis* sei lediglich verwiesen. Alle drei sind recht weit, aber stets eng synanthrop in Unkrautgesellschaften verbreitet und als Heilpflanzen oder Drogen nutzbar; der Nutzungsnachweis ist aber mit archäologischen Mitteln kaum zu erbringen (Abb. 31, 32). Einige bronzezeitliche Proben lassen in ihrer Zusammensetzung an Heu denken. Sie enthalten vorwiegend Reste von Wildpflanzen, viel *Gramineae*, *Cyperaceae*, *Fabaceae* und *Plantaginaceae*, unter den *Fabaceae* auch erhebliche Samen- und Schotenmengen einer *Medicago*-Art, die auch aus allen anderen Perioden nachgewiesen ist (Abb. 32). Diese Reste erwecken den Eindruck, als ob sie von Brachäckern oder Stoppelfeldern stammen, mit verhältnismäßig hohem Anteil von Ruderal- und Ackerunkräutern (*Chenopodium*- und *Polygonum*-Arten), jedoch ohne die bezeichnenden Getreideunkräuter wie *Lolium temulentum*, *Agrostemma githago*, *Polygonum convolvulus* und *Galium spurium* (Abb. 31). Charakteristische Arten der heutigen Flußmarsch und der üppig und dicht besiedelten trockengefallenen Flußbänke, die sich als Mähgrund anböten, sind ebenfalls nicht darunter. Es ist unter Umständen mit einer Vorsorge für das Vieh mit zur Verfügung stehendem oder gar angebautem Futter zu rechnen, um Zeiten sommerlicher Dürre oder winterlicher Kälteperioden zu überbrücken.

Unter den Unkräutern ist das häufige und regelmäßige Auftreten des Taumellolches (*Lolium temulentum*) bemerkenswert. Der Taumellolch ist, wie der Leinlolch, ein ziemlich giftiges, Taumel und Schwindel erregendes, aber auf Getreide spezialisiertes Ungras, das — mitgeerntet, -verarbeitet und genossen — erhebliche Beeinträchtigungen des Wohlbefindens bewirken kann. Dasselbe gilt für die Samen der Kornrade (*Agrostemma githago*), die in Kastanas aber wesentlich seltener ist als der Taumellolch.

Zusammenfassend ist die Frühbronzezeit gekennzeichnet durch Gersten- und Einkorn/Emmeranbau, viel Lein-, Linsenwicken- und Linsenkultur, sowie die Nutzung von Wein, Feigen und wildem Obst. In mykenischer Zeit ist Wein reichlich vorhanden, Hirse ist offenbar Hauptgetreide. Gerste und Weizen, Linsenwicke und Linse mögen beträchtliche Anteile des Ackerlandes an die neue Feldfrucht abgegeben haben (Abb. 29). Im Bereich der mykenischen Hochkultur ist Hirse allerdings nicht von Bedeutung, es gibt kaum archäologische Nachweise (vgl. Renfrew 1966). Gerste und Weizen, Wicken und Lein (Flachs), Wein, Öl, Gewürze und andere pflanzliche Produkte werden — u. U. im Zusammenhang mit Naturalabgaben — in Linear B-Texten schriftlich erwähnt (Webster 1960; Chadwick 1976). Vielleicht beruht die plötzliche Einführung der Hirsekultur, die sicherlich bestimmte Ursachen hat, auf einem Ausweichen vor derartigen „Steuern“, die u. U. eher Produkte allgemeiner Wertschätzung betrafen und denen die Hirse als möglicherweise minder geachtete Feldfrucht nicht

unterlag. Dies sind aber Überlegungen, die es in Zukunft durch aufmerksame Auswertung sowohl der botanischen Analysen als auch der Grabungsbefunde zu überdenken und zu überprüfen gilt.

ABGEKÜRZT ZITIERTE LITERATUR

- J. Chadwick, 1976 *The Mycenaean World* (1976).
- U. Körber-Grohne, 1967 *Geobotanische Untersuchungen auf der Feddersen Wiede. Feddersen Wiede 1* (Hrsg. W. Haarnagel; 1967).
- J. M. Renfrew, 1966 *A Report on Recent Finds of Carbonized Cereal Grains and Seeds from Prehistoric Thessaly. Thessalika* 5, 1966, 21–36.
- H. Schlichtherle, 1978 *Vorläufiger Bericht über die archäobotanischen Untersuchungen am Demircihüyük (Nordwestanatolien). Istanbul Mitt.* 27|28, 1977|78, 45–53.
- T. B. L. Webster, 1960 *Von Mykene bis Homer. Anfänge griechischer Literatur und Kunst im Lichte von Linear B* (1960).
- W. van Zeist u.
J. A. H. Bakker-Heeres, 1975 *Evidence for Linseed Cultivation before 6000 BC. Journal Arch. Science* 2, 1975, 215–219.

HANS REICHSTEIN

ERSTE ERGEBNISSE VON UNTERSUCHUNGEN AN
TIERKNOCHEN AUS BRONZEZEITLICHEN
SIEDLUNGSSCHICHTEN IM NÖRDLICHEN
GRIECHENLAND (AUSGRABUNG KASTANAS)

1. *Einleitung und Problemstellung*

Die folgenden Ausführungen basieren auf Knochen und Knochenfragmenten, die bei Ausgrabungen an einem prähistorischen Siedlungsplatz etwa 2 km westlich von Kastanas in Makedonien freigelegt wurden (Leitung Prof. Dr. B. Hänsel, Berlin). Die Funde entstammen einer Toumba, einem rund 12 m mächtigen und an der Basis etwa 45 × 100 m messenden Wohnhügel, der linksseitig am Unterlauf des Axios auf einem Uferwall gelegen ist. Die Ausdehnung in flußseitiger Richtung ist ursprünglich größer gewesen,