

BRONZEZEITLICHE SÄMEREIEN AUS OUROUX-MARNAY, DÉP.  
SAÔNE-ET-LOIRE

Die Überreste der kleinen Siedlung Ouroux-Marnay, heute auf beiden Ufern der Saône gelegen, ca. 12 km südlich von Chalon, wurden aufgrund der Grabungsbefunde von 1973 in die Endbronzezeit III datiert. Sie gehören aller Wahrscheinlichkeit nach mit den bereits 1963 ergrabenen, 150 m entfernten Siedlungsresten von Curtil-Brenot/Saône zu einer zusammenhängenden größeren Ansiedlung (vgl. Bonnamour 1974).

In Curtil-Brenot fand sich s. Zt. eine kleine Anzahl von zerstreut liegenden Samenkörnern. Sie wurden von M. Coquillat untersucht und im Anschluß an den Grabungsbericht veröffentlicht (Coquillat 1964). Danach gehörten von diesen 148 Samen

- 68 Körner zu *Triticum vulgare* Vill. – Saatweizen,  
davon einige größere wahrscheinlich zu *Triticum spelta* L. – Dinkel
- 42 Körner zu *Hordeum vulgare* – Gerste
- 1 2/2 Körner zu *Avena strigosa* Schr. – Sandhafer
- 23 Steinkerne zu *Crataegus monogyna* Jacq. – Eingriffeliger Weißdorn
- 4 Steinkerne zu *Viburnum lantana* L. – Wolliger Schneeball
- 3 Früchte zu *Quercus pedunculata* Ehrh. – Eicheln
- 2 Samen zu *Vitis silvestris* Gmel. – Wilder Wein.

M. Coquillat deutete einerseits die Eicheln, Beerensteine und den Sandhafer als natürlich vorkommende Reste der örtlichen Flora und nicht als Sammlerfrüchte; aber auch die stark korrodierten Gerstenkörner und die mutmaßlichen Dinkelkörner interpretierte er als unbeabsichtigte Beimengungen im eigentlichen Kulturgetreide, dem Brot- oder Saatweizen. Denn nur die Weizenkörner waren schwarz und glattglänzend erhalten, wie nach einem Röstprozeß. Jedoch seien aus dem kleinen Streufund keine bindenden Schlüsse auf die Wirtschafts- und Ernährungsweise der Siedlung zu ziehen.

Bei Baggerarbeiten 1973 in der Uferzone der Saône wurden dann aber einige Gefäße gehoben, welche noch mit Erntegut gefüllt waren. Die Fruchtstände – Gerste, mehrere Weizenarten und Hirse – lagen in ungedroschenem Zustande vor. Sie waren gänzlich verkohlt und während des Verkohlens verklebt und verbacken, dabei deformiert und stark beschädigt. Viele Früchte waren noch vollständig von ihren Spelzen umhüllt; auch einige Grannen und Spindelglieder waren im natürlichen Verbands erhalten, oder sie bildeten – zusammen mit den zerbrochenen Spelzen – als mehr oder weniger kleine Bruchstücke oder feines Kohlepulver einen nicht unwesentlichen Teil des Fundmaterials. Denn durch die starke Hitzeeinwirkung beim Verkohlen (während einer Feuersbrunst ?) ist der gesamte Inhalt der Gefäße äußerst spröde und brüchig geworden, die feineren Elemente, besonders Spelzen, Grannen, Borsten, Blätter, Halme und Haare, waren im Laufe der Zeit zerfallen. Sie bildeten eine feste Kohleschicht am Boden der Gefäße (Taf. 23,3). Aber auch der übrige Inhalt war jeweils so stark verklumpt, daß sich die einzelnen Komponenten nicht voneinander lösen ließen, sondern nur auseinander gebrochen werden konnten und dadurch zwangsläufig noch stärker beschädigt wurden, zusätzlich zu den Verformungen, welche sie durch das Verkohlen erlitten hatten.

Drei Proben dieser verkohlten Reste, insgesamt ca. 1200 g, wurden zur botanischen Untersuchung in Mainz vorgelegt. Bei der Bearbeitung erwies es sich als günstig, gut erhaltene Abschnitte von Gersten (Taf. 21,1-3; Abb. 1,4) und Weizenähren (Taf. 22,1.2; Abb. 1,1.2) oder Hirsekolben/rispen (Taf. 23,1-6; 24,9.10) in der verklumpten Masse zu belassen, um sie nicht weiter zu zerstören. Nur eine geringe Anzahl von freiliegenden Samen konnte näher untersucht, gemessen und fotografiert werden.

Die mengenmäßige Zusammensetzung des Gesamtfundes ist schwer zu schätzen. Probe 1 und 2 enthiel-

ten zwar vorwiegend Hirse (ca. 950 g), Probe 3 Gerste und Weizen (ca. 250 g); aber in jeder der drei Proben fanden sich auch jeweils die anderen Komponenten, und eine Trennung nach Arten war daher nicht möglich.

Unter den Körnerfrüchten herrscht zweifellos die Gerste vor, und zwar in der mehrzeiligen Form: *Hordeum vulgare* L. *polystichum*. Auch die aus den Ähren gelösten Körner (Taf. 24,2) waren noch weitgehend von Deck- und Vorspelze umschlossen, was auf Spelzgerste deuten würde. Andererseits ist die Vorspelze im oberen Drittel zwischen den beiden Hauptnerven auffallend glatt (vgl. Abb. 1,4 Mittelkorn des oberen Triplets), wie man sie im allgemeinen nur bei Nacktgerste findet. Bei Spelzgerste ist die Vorspelze mit dem Korn verbunden und pflegt daher beim Ausreifen und dem damit einhergehenden Zusammenschrumpfen des Kornes an der Spitze in Längslinien gefältelt zu sein. Die wenigen entspelzten Körner sind so beschädigt, daß auch sie keine sichere Zuordnung zur bespelzten oder nackten Form der Gerste ermöglichen. Da die Gerstenähren – wie die übrigen Feldfrüchte – noch nicht gedroschen waren, könnten beim Verkohlen allerdings auch bei Nacktgerste Spelzen und Körner miteinander verschmort sein und so die brüchig gewordenen Spelzen eben deswegen zusammen mit den Körnern vom Spindelglied abbrechen, wie es sonst nur bei Spelzgerste geschieht. – Die Frage, ob Spelzgerste und/oder Nacktgerste im bronzezeitlichen Ouroux-Marnay angebaut wurde, muß daher offen bleiben.

Zudem weisen die unterschiedliche Ausbildung der Deckspelzenbasis – teils mit einer Quernute, teils mit einer hufeisenförmigen Eintiefung – ebenso wie das Auftreten von schmalen/langen und kurzen/breiten Spindelgliedern darauf hin, daß sowohl der lockere, nickende, wie auch der starre, aufrechte Ährentyp vertreten waren. Aber die Ausprägung aller Spindelglieder, Ährenabschnitte und das Vorhandensein einiger Krummschnäbel – unsymmetrischer Körner aus Seitenblütchen – sind ein Beweis dafür, daß mehrzeilige Gerste vorliegt (Taf. 21,1-6; 24,1.2).

Unter die Gerstenähren waren einige Ährenabschnitte von Einkorn, Emmer, Dinkel und Saatweizen gemischt. Der Saatweizen konnte allerdings nur an Hand von Körnern nachgewiesen werden. Von den drei Spelzweizenarten lagen neben einer Anzahl von entspelzten Körnern noch Ährchen, Spelzengabeln und Spindelglieder vor, so daß sie mit Sicherheit identifiziert werden konnten.

Auf Taf. 21,1 ist zwischen Gerste in der oberen Hälfte ein Stück einer Einkornähre abgebildet, die besonders am unteren, linken Ährchen den geraden, langen Zahn der Hüllspelze zeigt; zu Einkorn gehören auch die Spelzengabel Taf. 22,3 und die drei hochrückigen, schlanken Körner Taf. 24,3 sowie das einblütige Ährchen auf Taf. 24,6.

Auf der Hirse (Taf. 22,1) liegt in der oberen Mitte die Basis einer Einkornähre; sie zeigt den Übergang zum Halm, die ersten drei sterilen Ährchen und zwei weitere, fertile Ährchen. Am unteren rechten Bildrand liegen noch zwei freie, voll ausgebildete Emmerährchen mit je zwei Körnern in den Spelzen. Zu Emmer zu rechnen sind auch die Spelzengabel Taf. 22,4, die drei Körner Taf. 24,4 und die beiden Ährchen Taf. 24,7.

Unter den losen Weizenkörnern fielen Exemplare auf, welche sich durch einen gleichmäßig gewölbten, niedrigen Rücken, eine mehr oder weniger völlig flache Bauchseite, verhältnismäßig parallel verlaufende Flanken und in den meisten Fällen durch ein stumpfes Apikalende auszeichneten (Abb. 2,3). Zu ihnen fanden sich Spelzengabeln, an welchen das sehr kräftige, lange Spindelglied – oder doch die Reste – des nächst höher folgenden Ährchens erhalten sind, während das zugehörige Spindelglied fehlt. Die Basis der Gabeln ist breit; die Hüllspelzen, deren ausgeprägte Nervatur bis zum Grunde erkennbar ist, sind sehr kräftig und stehen im Vergleich zu Emmer-Hüllspelzen wesentlich steiler (Taf. 22,5.6; Abb. 1,3). Diese Körner und Ährenteile stammen von Dinkel.

Das Vorhandensein von Dinkel in Curtil-Brenot wurde bereits von M. Coquillat vermutet. Es lagen s. Zt. aber nur wenige entspelzte Körner vor, so daß der Nachweis noch nicht als gesichert gelten konnte. Das Auftreten von Dinkel-Spelzenresten in der unmittelbaren Nachbarschaft der ersten Fundstelle verleiht der früheren Angabe aber weiteres Gewicht.

Es handelt sich damit um den westlichsten Fund von Dinkel aus der Bronzezeit Frankreichs. M. Villaret-von Rochow (1960) hatte zwar aus dem Chasséen in Génissiat (Ain) und dann 1970 aus der Baume de Gonvillars bei Gonvillars (Haute-Saône) aus bandkeramischen Schichten nicht nur Körner, sondern



Abb. 1 Ouroux-Marnay, Dép. Saône-et-Loire. Überreste von bronzezeitlichen Getreideähren: 1 *Triticum monococcum* (Einkorn). – 2 *Triticum dicoccum* (Emmer). – 3 *Triticum cf. spelta* (Dinkel). – 4 *Hordeum vulgare* (Gerste). – M = 5:1.

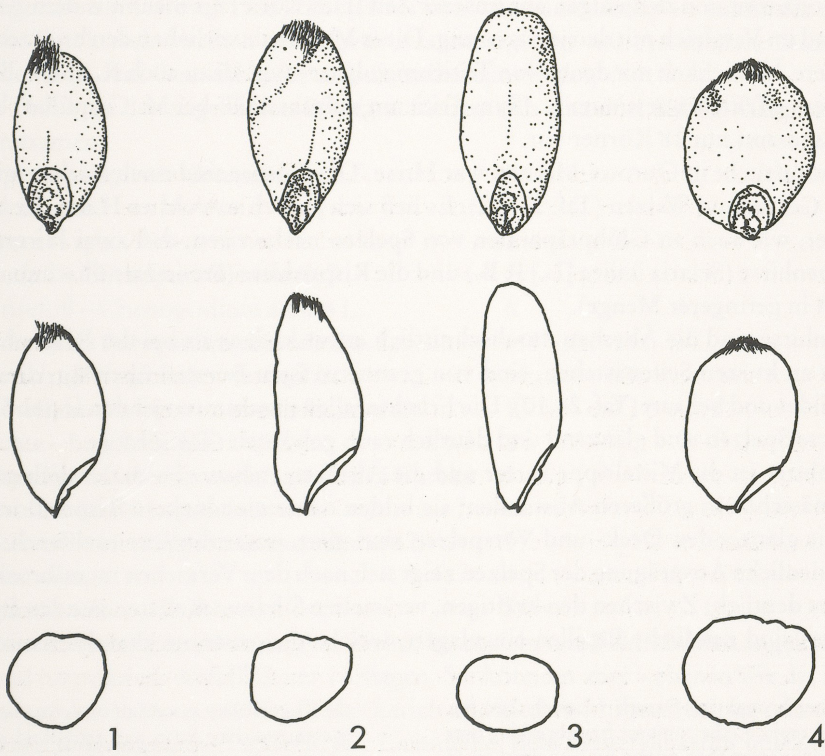


Abb. 2 Ouroux-Marnay, Dép. Saône-et-Loire. Bronzezeitliche Getreidekörner. – 1 *Triticum monococcum* (Einkorn). – 2 *Triticum dicoccum* (Emmer). – 3 *Triticum cf. spelta* (Dinkel). – 4 *Triticum aestivum* (Gemeiner Weizen). – M = 5:1.

auch die charakteristischen Spelzengabeln von *Triticum spelta* beschrieben und damit die frühesten Nachweise dieser Weizenart in Frankreich vorgelegt. Beide Fundorte liegen jedoch so weit östlich, daß sie noch vom Elsaß oder von Ausläufern der alpinen Kulturgruppen beeinflusst sein könnten. Im Alpenvorland der Schweiz und Süddeutschlands trat Dinkel in mehreren jungneolithischen Siedlungen auf; vermehrt allerdings auch hier, wie im übrigen Mitteleuropa, erst in der Bronzezeit. Allerdings muß berücksichtigt werden, daß Dinkel in vielen Fundberichten unterrepräsentiert ist, wegen der Schwierigkeit, seine ausgedroschenen Körner sicher zu bestimmen. Ob der Fund in Ouroux-Marnay als Hinweis auf eine ähnliche Entwicklung des Dinkelanbaues in Frankreich wie in Mitteleuropa anzusehen ist, können erst weitere Grabungen klären, denn bisher sind Kulturpflanzenreste aus der Bronzezeit Frankreichs noch sehr selten gefunden und analysiert worden.

Den Dinkel aus der Bandkeramik der Baume de Gonvillars zu interpretieren, bereitet dagegen besondere Schwierigkeiten, hat sich doch bisher noch an keinem Fundplatz dieser Kulturgruppe in Mitteleuropa *Triticum spelta* nachweisen lassen. Dabei wäre die Menge und der Erhaltungszustand der oft mit Spelzenanteilen gemischten Cerealien aus den zahlreichen bandkeramischen Siedlungen wohl sicher ausreichend gewesen, um auch kleinere Beimischungen von Dinkel festzustellen, trotz der oben geschilderten Schwierigkeiten bei der Unterscheidung von Spelzweizenkörnern. Wenn daher in Gonvillars Dinkel aus der Bandkeramik vorliegt, so wäre zu erwägen, ob dieser hexaploide Weizen entweder westlich der Alpen entstand und sich nach Osten ausbreitete, oder aber ob er sich in mehreren Regionen aus spontanen Kreuzungen herausbildete. N. W. Simmonds (1976, 126)<sup>1</sup> erwägt z. B., daß *Triticum spelta* in Europa aus einer Kreuzung eines hexaploiden 'compactum'-Weizens und dem tetraploiden *Triticum dicoccum* entstanden sein könnte. In der östlicheren Bandkeramik fehlen zwar hexaploide Weizen. Aber in Gonvillars wurden beide Formen nachgewiesen, die als Ausgangsmaterial für eine solche Kreuzung in Frage kämen. Für eine polytrope Entstehung des Dinkels könnte auch die recht unterschiedliche Ausbildung der ältesten Ährchen und Körner sprechen. So schreibt z. B. E. Neuweiler (1931, 126) über den in Zug/Sumpf als Hauptgetreide gefundenen Dinkel: »In der Größe unterscheiden sich die Körner und die Spelzen aus der Bronzezeit von denjenigen aus unserer Zeit. Das Korn ragt mehr aus dem Ährchen hervor. Die Spelzen sind im Vergleich mit den jetzigen eng. Diese Merkmale verliehen den bronzezeitlichen Körnern eine größere Ähnlichkeit mit denen von *Triticum vulgare*« (vgl. dazu auch K. und F. Bertsch 1947). Vom Saatweizen – *Triticum aestivum* L. (Syn. *Triticum vulgare* Mill. bei M. Coquillat) liegen aus allen drei Proben insgesamt nur 18 Körner vor.

Die zweite Hauptfrucht in Ouroux-Marnay war Hirse. Die Körner sind noch stärker miteinander verbacken als bei Gerste und Weizen (Taf. 23,1.2). Es ließ sich jedoch sowohl an Hand der bespelzten und nackten Körner, wie auch an Glühpräparaten von Spelzen nachweisen, daß zwei Hirsearten vertreten sind: Die Kolbenhirse (*Setaria italica* [L.] P. B.) und die Rispenhirse (*Panicum miliaceum* L.; die letztere wahrscheinlich in geringerer Menge).

Bei der Kolbenhirse sind die Ährchen durchschnittlich etwas kleiner als bei der Rispenhirse; sie stehen dicht gedrängt an kurzen Seitenästchen, sind von grannenartigen Borsten überragt, die Mittelrippe ist kräftig ausgebildet und behaart (Taf. 24,10). Die Früchte fallen zusammen mit den festen Deck- und Vorspelzen ab; diese Spelzen sind glänzend und deutlich rau gekörnelt (Taf. 24,9).

Bei der Rispenhirse ist die Mittelrippe zarter und die Ährchen stehen – jedes deutlich gestielt – an den längeren Seitenästchen in größeren Abständen; sie bilden daher eine lockere Rispe; Borsten sind nicht vorhanden. Die glänzenden Deck- und Vorspelzen sind glatt, unter der Lupe schwach längs gestreift. Diese unterschiedliche Ausprägung der Spelzen zeigt sich nach dem Veraschen im mikroskopischen Präparat besonders deutlich: Zwischen den kräftigen, verästelten Siliziumskeletten aus den Epidermiszellen der Kolbenhirse sind rundliche Papillen eingelagert, welche die genannte charakteristische Körnelung

<sup>1</sup> »Spelt was either brought to Europe relatively late (ca. 2000 B. C.) and replaced the compact free-threshing type known as *T. antiquorum* then grown by lake dwellers in the upper Rhine region, particularly at high altitudes where temperatures are extreme; or it could have arisen in

the Rhine valley as a result of a cross between a hexaploid *compactum*-like form and tetraploid *dicoccum*, both of which were grown in that area. Such a cross could yield hexaploid progenies lacking the Q-factor of the free-threshing *compactum* parent«.

der Spelzenoberfläche hervorrufen. Bei der Rispenhirse sind die länglichen Kieselsäureeinlagerungen dagegen unmittelbar miteinander verzahnt, die Spelzen wirken daher längsstreifig-glatt. Aber auch die entspelzten Körner sind noch zu unterscheiden, weniger nach Form und Größe, als vielmehr an Hand der unterschiedlichen Ausbildung des Keimlings: Bei der Kolbenhirse ist er schmal und erstreckt sich bis über die Kornmitte; bei der Rispenhirse ist er breiter, weniger spitz zulaufend und reicht nicht über die Kornmitte hinaus.

Das gemeinsame Auftreten von Kolben- und Rispenhirse wird von F. Netolitzky (1914) und W. van Zeist (1980) von mehreren Fundplätzen der Bronzezeit – besonders aus der Schweiz und Italien – beschrieben. Die beiden Hirsearten scheinen demnach in diesen Ländern gern als Mischfrucht angebaut worden zu sein. Aber es liegen auch Angaben von Funden nur der einen oder der anderen Art vor. Die ältesten Nachweise der Rispenhirse stammen aus der Ukraine (Tripolje-Kultur) sowie aus Siedlungen des 5. Jahrtausends v. Chr. in der Tschechoslowakei und der DDR; in Jugoslawien und der Schweiz ist sie aus dem 4. Jahrtausend v. Chr. belegt; an den westlichen Ausläufern der Alpen, in Frankreich, erscheint *Panicum miliaceum* seit der mittleren/späten Bronzezeit in der Motte Servolex, Lac de Bourget (Savoie), der Grotte Les Planches près Arbois (Jura) und in Dampierre (Doubs); weiter westlich nur in Ouroux-Marnay und La Grotte du Queroy/Chazelles (Charente) (Marinval 1983). Auf der Iberischen Halbinsel stammt der bisher älteste sichere Fund aus der Eisenzeit (750-475 v. Chr.) von Cortes de Navarra (Navarra), während die frühesten Kulturpflanzen Spaniens alle im Südosten und Süden des Landes geborgen wurden. Die Fundliste spiegelt deutlich nicht nur die östliche Herkunft, sondern auch die Richtung und die Geschwindigkeit der Ausbreitung dieser alten Körnerfrucht wider.

Die Kolbenhirse ist dagegen jünger. Sie dürfte aus der in Europa und Nordafrika heimischen Grünhirse (*Setaria viridis* [L.] P. B.) hervorgegangen sein, nachdem sie als Unkraut in die Felder der Rispenhirse eingedrungen war. Entsprechend stammen die ersten zuverlässig datierten und bestimmten Funde aus der mitteleuropäischen Bronzezeit. Gelegentlich erwähnte, früher auftretende einzelne Früchte, z. B. aus dem Neolithikum in Vallée aux Fleurs (Loir-et-Cher), gehören zur 'wilden Hirse', d. h. zur Grünhirse der lokalen Vegetation (Marinval 1983). Die Hirse von Ouroux-Marnay ist somit der erste Fund von *Setaria italica* in Frankreich westlich des Alpenvorraumes; sie ist von besonderem Interesse, da sie die Hauptkomponente in dem Gemisch mit *Panicum miliaceum* bildet.

Zwischen den Früchten der angebauten Pflanzen fanden sich einzelne, auf die Gesamtmenge gesehen wenige Unkrautsamen:

Mohn – <i>Papaver setigerum/somniferum</i> L.	27
Hafer – <i>Avena spec.</i>	24
Trespe – <i>Bromus spec.</i>	12
Mauergänsefuß – <i>Chenopodium murale</i> L.	1
Weißer Gänsefuß – <i>Chenopodium album</i> L.	6
Windenknöterich – <i>Polygonum convolvulus</i> L.	1
Vogelknöterich – <i>Polygonum aviculare</i> L.	1
Ampferknöterich – <i>Polygonum lapathifolium</i> L.	1
Hülsenfrüchte – Leguminosae	2
Weißer Lichtnelke – <i>Melandrium album</i> (Mill.) Garcke	2
Grassternmiere – <i>Stellaria graminea</i> L.	1
Echtes Johanniskraut – <i>Hypericum perforatum</i> L.	1
Gräser – Gramineae	4
Unbestimmte Samen	3

Hafer und Mohn könnten getrennt von den vorher beschriebenen Feldfrüchten angebaut und gelagert worden sein und hier nur als Abfallkörner vorliegen. Sie könnten aber – ebenso wie die übrigen Samen – als Unkräuter auf den Feldern mit Windenknöterich und kleinen Hülsenfrüchten oder an Wegrändern und Abfallplätzen zusammen mit Gräsern, der Lichtnelke, dem Mauergänsefuß und dem Vogelknöterich gestanden haben. Lediglich der Ampferknöterich deutet vielleicht auf einen feuchteren Standort hin.

## Verzeichnis und Meßwerte der gefundenen Sämereien

*Hordeum vulgare* L. *polystichum* – Mehrzeilige Gerste (Abb. 1,4; Taf. 21; 24,1.2)

Normale Körner: (4,5-7,0) 5,6 x (2,3-4,0) 3,2 x (1,9-3,2) 2,5 mm.

Krummschnäbel: (4,5-6,3) 5,5 x (2,3-3,8) 3,1 x (1,8-3,0) 2,3 mm.

Spindelglieder:

a) Lange/schmale Exemplare: (3,0-3,2) 3,07 x (1,4-2,1) 1,71 mm.

b) Kurze/breite Exemplare: (2,2-2,8) 2,51 x (1,3-2,0) 1,69 mm.

Längen/Breitenindex: a) 1,79; b) 1,48.

Die Lagerung von ungedroschener Gerste zusammen mit Spelzweizen könnte darauf zurückzuführen sein, daß Spelzgerste vorliegt; ihre festschließenden Spelzen werden durch Rösten brüchig und lassen sich dann leichter von den Körnern entfernen, ganz ähnlich wie bei den Spelzweizen. Bei Nacktgerste fallen die Körner beim einfachen Dreschen frei aus den Spelzen.

*Triticum monococcum* L. – Einkorn (Abb. 1, 1; 2,1; Taf. 22,1-3; 24,3.6)

(4,2-5,9) 5,03 x (1,7-2,9) 2,41 x (1,8-3,0) 2,44 mm.

Die Mehrzahl der Körner ist stark aufgebläht, so daß sie annähernd so breit wie hoch sind; der Breiten/Höhenindex liegt daher nur wenig unter 1; er beträgt 0,98 und zeigt damit doch recht deutlich den Unterschied zu Emmer.

*Triticum dicoccum* Schübl. – Emmer (Abb. 1,2; 2,2; Taf. 22,1.2.4; 24,4.7)

(4,1-6,9) 5,38 x (2,0-3,8) 2,95 x (1,8-3,0) 2,45 mm.

Breiten/Höhenindex = 1,19; Längen/Höhenindex = 2,19.

Die Anzahl der freien Körner wie der Ährchen von Emmer überwiegt bei weitem jene von Einkorn. Aber die hochrückigen Körner und die einblütigen Ährchen von Einkorn sind so charakteristisch ausgebildet, daß sie nicht mit den endständigen Ährchen bzw. Körnern von Emmer zu verwechseln sind, in welchen auch nur ein Korn mit einer schwach vorgewölbten Bauchseite steht.

*Triticum spelta* L. – Dinkel (Abb. 1,3; 2,3; Taf. 22,5.6)

(4,8-6,8) 5,84 x (2,1-3,3) 2,65 x (1,7-2,8) 2,08 mm.

Breiten/Höhenindex = 1,22; Längen/Höhenindex = 2,82.

Die unterschiedliche Ausprägung der Dinkel- und Emmerkörner spiegelt sich deutlich in den abweichenden Indices wider. Als ausschlaggebender Beweis für das Vorhandensein von Dinkel sind aber die kräftigen Spelzengabeln mit dem vorgelagerten, langen, leicht vorgewölbten Spindelglied anzusehen.

*Triticum aestivum* L. s. l. – Saat- oder Gemeiner Weizen im weiteren Sinne (Abb. 2,4; Taf. 24,5)

(3,2-4,8) 4,25 x (2,3-3,4) 2,97 x (2,3-2,9) 2,5 mm.

Breiten/Höhenindex = 1,19; Längen/Breitenindex = 1,43.

Die Nacktweizenkörner sind auffallend kurz, kürzer als alle anderen Weizenkörner; sie wirken fast kugelig. Diese Form und der kleine Längen/Breitenindex von 1,43 sind zu dem kleinfrüchtigen, kompakten Ährentyp (*Triticum aestivo-compactum* Schiem.) zu rechnen.

*Setaria italica* (L.) P. B. – Kolbenhirse (Taf. 23, 1.2.4; 24, 9.10)

(1,7-2,3) 1,9 x (1,2-1,7) 1,5 mm.

Die Mittelrispe ist stark behaart, Borsten sind reichlich vertreten.

*Panicum miliaceum* L. – Rispenhirse (Taf. 23, 1.2.5.6)

(2,4-3,0) 2,6 x (1,6-2,1) 1,8 mm.

Die Mittelrispe und die Seitenästchen sind nicht behaart und einzelne Ährchen noch deutlich gestielt. Die Früchte beider Hirsearten waren nur in wenigen Exemplaren – mit Deck- und Vorspelze versehen – so weit erhalten, daß sie gemessen werden konnten.

*Papaver setigerum* DC./*Papaver somniferum* L. – Mohn (Taf. 25,1)

(0,7-0,9) 0,8 x (0,6-0,8) 0,7 x (0,4-0,6) 0,5 mm.

Nach Form und Größe der Samen sowie der fast quadratischen Gestalt der Netzfelder zu urteilen, gehören sie nicht zur einheimischen Unkrautflora, sondern zum angebauten Mohn. Der Borstenmohn – *P. setigerum* – wurde früher in Nordfrankreich feldmäßig angebaut; er stammt aus dem östlichen Mittelmeergebiet, und aus ihm ging vermutlich der Saat- oder Schlafmohn hervor – *P. somniferum* –, der die allgemein verbreitete Kulturform darstellt. Die vorliegenden Samenkörner sind wohl auch zum Schlafmohn zu rechnen.

*Avena spec.* – Hafer (Taf. 24,8)

Die Haferfrüchte sind insgesamt ohne Spelzen oder nur mit Spelzenbruchstücken, aber ohne Basis oder Granne erhalten; viele liegen obendrein nur als Bruchstücke vor. Größenmäßig lassen sich zwei Gruppen unterscheiden:

a) (6,1-7,5) 6,6 x (1,8-2,8) 2,2 x (1,7-1,9) 1,85 mm.

b) (4,2-5,2) 4,74 x (1,1-1,9) 1,15 x (0,8-1,8) 1,31 mm.

Vielleicht stecken auch in der Gruppe b) noch mehrere Arten, aber ohne ausreichende Bestimmungsmerkmale ist eine Zuordnung zu einzelnen Arten nicht möglich.

*Bromus cf. mollis* L. – Tresse, wohl weiche Tresse (Taf. 24,11)

5,5 x (1,8-2,0) 1,9 x (0,8-1,1) 1,0 mm.

Reste der rauhen Vorspelze haften teilweise noch an den Früchten.

*Chenopodium murale* L. – Mauergänsefuß (Taf. 25,4.5)

Ein am Rande aufgeplatzter und ein etwas deformierter Same mit scharfem Kiel (Durchmesser 1,1 mm, Dicke 0,5 mm) gehören mit Sicherheit zu dem vorgeschichtlichen Fundmaterial.

*Chenopodium album* L. – Weißer Gänsefuß (Taf. 25,12)

Zwei auffallend glänzende, gut erhaltene Samen, im Durchmesser 1,1 und 1,2 mm groß und 0,7 mm dick, mit nierenförmiger Einbuchtung am Würzelchen, sind aller Wahrscheinlichkeit rezent vom Wind in die Probe getragen. Von vier weiteren Samen liegen nur Bruchstücke vor, die nicht näher bestimmt werden konnten.

*Polygonum convolvulus* L. – Windenknöterich

Die große, dreikantige Frucht mißt 3,0 x 2,0 x 1,9 mm; sie ist an beiden Enden zugespitzt, aber auf einer Seite beschädigt.

*Polygonum aviculare* L. – Vogelknöterich (Taf. 25,7)

Die aufgeplatzte Fruchtschale sprang während der Untersuchung ab; der schwach dreikantige Samen mißt 1,7 x 0,9 x 0,7 mm.

*Polygonum lapathifolium* L. – Ampferknöterich (Taf. 25,6)

Die flach-runde Frucht ist auf einer Seite etwas eingetieft, die Schale ist glanzlos und etwas eingerissen: 2,3 x 1,7 x 0,9 mm.

Leguminosae – Hülsenfrüchte (Taf. 25,8.9)

Den beiden fast kugligen Samen fehlt die Samenschale und damit jegliches Kriterium zur Identifizierung; der Durchmesser beträgt 1,6 bzw. 1,8 mm; das eine Exemplar zerfiel nicht nur in die beiden Keimblätter, sondern platzte völlig auseinander.

*Melandrium album* (Mill.) Garcke – Weiße Lichtnelke (Taf. 25,10.11)

Ein verkohlter Same mißt 1,0 x 0,9 x 0,7 mm; er zeigt nur noch konzentrische Reihen länglicher Felder mit gezacktem Rande; die charakteristischen Höcker sind abgestoßen. Außerdem fand sich aber ein sehr gut erhaltener Same (1,1 x 0,9 x 0,8 mm) der gleichen Art, der entweder rezent oder nur schwach calziniert ist.

*Stellaria graminea* L. – Grassternmiere (Taf. 25,2)

Der Same ist an der Oberfläche unregelmäßig runzelig und mißt 0,7 x 0,3 mm.

*Hypericum perforatum* L. – Echtes Johanniskraut (Taf. 25,3)

Es liegen ein vollständiger Same (0,8 x 0,4 mm) und einige Bruchstücke vor.

Unbestimmte Samen und Früchte (Taf. 25,13.14)

Grasfrüchte (Gramineae) 4 Stück

Varia:

- 1) Ein kugliger Same, 0,9 mm im Durchmesser, mit rauher Oberfläche und einer kurzen Eintiefung, wohl vor dem Würzelchen (Taf. 25,14).
- 2) Ein gestielter Same, flach/rund, 1,7 x 1,2 mm, Oberfläche glatt, Stielansatz wulstig.
- 3) Ein Fruchtstand, oder ein Teil davon, 6-lappig, 1,8 mm im Durchmesser und 2,0 mm hoch; Samen waren nicht mehr vorhanden (Taf. 25,13).

Austernschale (Taf. 25,15)

In Ergänzung zu den »reichen zoologischen Funden« (vgl. Bonnamour 1974, 191) fand sich in den verkohlten Resten auch eine Austernschale.

Stellt man die Pflanzenfunde von Curtil-Brenot und Ouroux-Marnay einander gegenüber, so zeigt sich ein erheblicher Unterschied zwischen den zerstreuten Objekten aus der flachen Kulturschicht und den eigentlichen Vorräten: In Curtil-Brenot fehlen die Spelzweizen, sieht man von den wenigen mutmaßlichen Dinkelkörnern ab; der Saatweizen herrscht vor, allerdings auch in der gleichen kleinfrüchtigen



Form wie in Ouroux-Marnay; die Gerste wurde dagegen nur als unbeabsichtigte Beimengung (adventive) eingestuft. Die Beeren und Kerne von *Crataegus monogyna*, *Vitis silvestris*, *Viburnum lantana* und die Eicheln (*Quercus pedunculata*) wurden wohl zu Recht als Bestandteile der natürlichen Flora angesehen. Sie können zufällig – durch Vögel, Mäuse etc. – in die Siedlungsschicht gelangt sein. Mit großer Wahrscheinlichkeit aber wurden sie von den Bewohnern gesammelt, als Nahrung (die Beeren zum direkten Verzehr, die Eicheln nach vorherigem Rösten) oder zum Färben (Schneeball).

In Ouroux-Marnay zeigte sich nun, daß Gerste als selbständige Feldfrucht angebaut worden ist und – nach dem vorliegenden Befund – vielleicht gar eine größere Bedeutung gehabt haben mag als die drei Spelzweizenarten: Emmer, Einkorn und Dinkel und wohl auch der Saatweizen. Daneben aber muß Hirse, sowohl Kolben- wie auch Rispenhirse, eine ähnliche Wertschätzung wie die großfrüchtigen Getreidearten erfahren haben. Selbst wenn die Weizen als Brot und Fladen verwendet wurden, dürfte die Breinahrung aus Gerste und Hirse eine mindestens gleichwertige Rolle gespielt haben – wenn sie nicht sogar überwog.

Nicht überraschen kann bei ausgewählten Vorräten das Fehlen von Hülsenfrüchten und ölhaltigen Samen oder Nüssen, Komponenten, welche im allgemeinen in jeder größeren Ansammlung vorgeschichtlicher Kulturpflanzen vertreten sind. Allerdings könnten die 27 Mohnsamen ein Hinweis darauf sein, daß Mohn auch angebaut wurde; ähnlich dem Befund in Curtil-Brenot, wo nur wenige Gerstenkörner gefunden wurden, die nicht erkennen ließen, daß Gerste als eigenständige Feldfrucht kultiviert worden ist.

Daß Hülsenfrüchte seit dem Neolithikum in Frankreich gesammelt und/oder angebaut worden sind, bezeugen Funde von *Lathyrus cicera* L./Rote Platterbse und *Vicia spec./Wicke* aus Cardialablagerungen in La Baume Fontbrégoua (Var), von *Cicer arietinum* L./Kichererbse (chalkolithisch) und *Vicia faba* L. (bronzezeitlich) aus der Grotte Murée, Montpezat (Basses-Alpes) und der Grotte de Bauduen (Var) (Coutrin et Erroux 1974); von *Pisum arvense* (L.) A. et Gr./Felderbse und wahrscheinlich auch *Vicia ervilia* L./ Wicklinse aus der bronzezeitlichen Grabkammer der Perte du Cros/Saillac (Lot) (Galan et Arnal 1956).

Es muß jedoch berücksichtigt werden, daß es sich bei dem hier vorgelegten Material aus Ouroux-Marnay nur um einen Bruchteil der Kulturpflanzenvorräte – aus Vorratsgefäßen – der Siedlung handelt. Sie können daher – trotz der größeren Menge und des besseren Erhaltungszustandes – noch weniger einen vollständigen Überblick über die Gesamtheit der angebauten Pflanzenarten und ihre Gewichtigkeit zueinander geben als die weniger zahlreichen, zerstreuten Reste aus Curtil-Brenot, welche sich sicherlich über längere Zeit und aus unterschiedlichen häuslichen Verrichtungen als Abfall ansammelten. Erst eine großflächige Siedlungsgrabung könnte wohl ein ausgewogeneres Bild erbringen.

Die so außerordentlich unterschiedlichen Untersuchungsergebnisse der beiden Grabungskomplexe zeigen von neuem die Abhängigkeit jeglicher Aussage über ein Material von dessen Fundzusammenhängen, ungeachtet der ganz dem Zufall unterworfenen Erhaltungsmöglichkeiten.

#### LITERATURABKÜRZUNGEN

Bertsch, K. u. F. 1947: Geschichte unserer Kulturpflanzen.

Bonnamour, L. 1974: Trouvailles de la fin de l'âge du Bronze dans la Saône, sur le site d'Ouroux-Marnay. Bull. Soc. Préhist. France 71, 185-191.

Coquillat, M. 1955: Sur les graines des foyers protohistoriques de la Balme-Gontran/Chaley (Ain). Bull. Soc. Nat. d'Oyonnax 9, 47-58.

1962: Etude paléobotanique et détermination des graines de céréales – l'âge du Bronze. In: J. Combiere, Fouilles d'un

tertre funéraire à Maisod. Revue Arch. Est et Centre-Est 13, 212-216.

1964: Etude paléobotanique et détermination des graines. In: L. Bonnamour, Un habitat protohistorique à Ouroux-sur-Saône (Saône-et-Loire). Revue Arch. Est et Centre-Est 15, 143-153.

Coutrin, J. et Erroux, J. 1974: Aperçu sur l'agriculture préhistorique dans le Sud-Est de la France. Bull. Soc. Préhist. France, Etudes et travaux 71, 321-334.

- Galan, A. et Arnal, J. 1956: De l'Argenteuillien à la Perte du Cros, Saillac (Lot.). Bull. Soc. Préhist. France 53, 255-261.
- Marinval, Ph. 1983: Approche de l'alimentation végétale en France, du Néolithique au second âge du Fer d'après les macro-restes végétaux. Mém. du diplôme de l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Paris.
- Netolitzky, F. 1914: Die Hirse aus antiken Funden. Sitzber. Kaiserl. Akad. Wiss. Wien, Math.-Nat. Kl. 123, Abt. 1-35.
- Neuweiler, E. 1931: Pflanzenreste aus dem spätbronzezeitlichen »Sumpf« bei Zug. Vierteljahresschr. Naturforsch. Ges. Zürich 76.
- Simmonds, N. W. (Hrsg.) 1976: Evolution of Crop Plants 126.
- Villaret-von Rochow, M. 1960 in: M. R. Sauter u. A. Gally, Les matériaux néolithiques et protohistoriques de la station de Génissiat (Ain, France). Genova N. S. 8,70.
- 1974: Détermination des céréales du niveau 11. Annexe II in: P. Pétrequin, Interprétation d'un habitat néolithique en grotte: le niveau XI de Gonvillars (Haute-Saône). Bull. Soc. Préhist. France. Etudes et travaux 71, 489-534.
- van Zeist, W. 1980: La mise en place, l'évolution et la caractérisation de la flore et de la végétation circumméditerranéennes, p. IX.