© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich **131** (1994): 193-233

Archäobotanische Untersuchung verkohlter Pflanzenreste vom Oberleiser Berg

Marianne SCHNEIDER und Gerlinde RAUNJAK

Der Schwerpunkt dieser Untersuchung lag auf der Auswertung der verkohlten Kulturpflanzenreste vom Oberleiser Berg. Es wurde versucht, einen ersten Einblick in die Nahrungsmittelproduktion der Siedler von der Frühen Bronzezeit bis ins Frühmittelalter zu gewinnen. In allen untersuchten Zeitabschnitten dürfte der Getreideanbau die wichtigste Ernährungsgrundlage geliefert haben. In der Frühen Bronzezeit, der Urnenfelderzeit und im Spät-La Tène wurde Feldbau vor allem mit Einkorn *(Triticum monococcum)*, Emmer *(Triticum dicoccum)* und Gerste *(Hordeum vulgare)* betrieben, unter den Hülsenfrüchten waren Linse *(Lens culinaris)* und Erbse *(Pisum sativum)* von Bedeutung. Erst in der Spätantike traten vermehrt Dinkel und die Nacktweizenarten *Triticum aestivo-compactum* und *Triticum aestivum* auf. Ein besonderes Charakteristikum der spätantiken Landwirtschaft stellte der Hirseanbau dar (*Panicum miliaceum* und cf. *Setaria italica*), der in größerem Umfang auch schon während der Eisenzeit einsetzte.
Das Artenspektrum der vorgefundenen, verkohlten Wildpflanzenreste zeigt, daß bestimmte Ackerwildkräuter und vor allem Ruderalpflanzen überwogen. Sie sind im Zusammenhang mit menschlicher Siedlungstätigkeit allgemein zu erwarten und eignen sich nicht für detaillierte Standortrekonstruktionen. Einige dieser Arten könnten eine Rolle als Sammelpflanzen gespielt haben, sehr wahrscheinlich ist dies für die nachgewiesenen Wildobstarten Kornelkirsche *(Cornus mas)* und Schwarzer Holunder *(Sambucus nigra)*.

SCHNEIDER M. & RAUNJAK G., 1994: Archaeobotanical investigation of charred plant remains from Oberleiser Berg (Lower Austria).
This investigation focused on the analysis of the charred remains of cultivated crop plants from Oberleiser Berg. The goal was to gain a preliminary insight into food production in this region from the Early Bronze Age up to the Early Medieval Period. Throughout all these periods, cereal crops seem to have provided the main basis of the settlers' diet. During the Early Bronze Age, the Urnfield Culture and the Late La Tène Period, mainly einkorn wheat *(Triticum monococcum)*, emmer wheat *(Triticum dicoccum)* and barley *(Hordeum vulgare)* were grown; lentil *(Lens culinaris)* and pea *(Pisum sativum)* were probably important legumes. Spelt *(Triticum spelta)* as well as the naked wheats *Triticum aestivo-compactum* and *Triticum aestivum* did not appear in larger amounts before the Late Roman Period. A special characteristic of the latter period is the cultivation of millet (*Panicum miliaceum* and cf. *Setaria italica*), which already began in the Preroman Iron Age.
The spectrum of the charred remains of wild plant species showed that certain segetal species and especially ruderal species were dominant. They are generally to be expected in association with human settlements and are of limited value for the ecological reconstruction of habitats. Some could have been

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

collected as food plants, which is most probably the case for the recorded species cornelian cherry *(Cornus mas)* and elder *(Sambucus nigra)*.

Keywords: archaeobotany, prehistoric agriculture, charred plant remains, cultivated plants; einkorn wheat, emmer wheat, spelt wheat, club wheat, barley, millet, pea, lentil; Eastern Austria.

Einleitung

Der Oberleiser Berg (492 m) gehört zu den Leiser Bergen, einem Kalkhügelrücken von 20 km Länge im zentralen Weinviertel (Niederösterreich). Er gleicht einem steil aus der hügeligen Landschaft emporragenden Tafelberg, mit einem annähernd ovalen Plateau, das gegen Süden hin gleichmäßig abfällt (Abb. 1). Durch seine einzigartige Form und Lage, die einen weitreichenden Rundblick ermöglichen, bot er sich vor allem in ur- und frühgeschichtlicher Zeit immer wieder als bevorzugter Siedlungsplatz an. Die ehemalige Siedlungsfläche auf dem Plateau umfaßt ca. 7,35 ha und ist von einem noch heute im Gelände sichtbaren Wall umgeben.

Als ur- und frühgeschichtlicher Fundplatz ist der Oberleiser Berg schon seit über 100 Jahren bekannt. Die ersten archäologischen Ausgrabungen begannen 1925 unter der Leitung von Herbert VON MITSCHA-MÄRHEIM und Ernst VON NISCHER-FALKENHOF (1929).

Abb. 1: Der Oberleiser Berg im Juni 1990.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Von 1979 bis 1990 wurden vom Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität Wien unter der Leitung von Univ.-Prof. Dr. H. FRIESINGER und seinem Grabungsleiter Dr. A. KERN die archäologischen Untersuchungen fortgesetzt.

Die bisherigen Befunde zeugen von der Anwesenheit des Menschen auf dem Bergplateau bereits in der Mittleren Jungsteinzeit (um 4000 v. Chr.), belegt durch Keramik- und Steinwerkzeugreste.

In der Frühen Bronzezeit (um 1800 v. Chr.) wurde die erste Befestigungsanlage errichtet; die ältesten Wallanlagen stammen vermutlich aus der Urnenfelderzeit (ca. 1000-800 v. Chr.).

Während der Älteren Eisenzeit (Hallstattzeit, ca. 700-400 v. Chr.) dürfte der Siedlungsplatz an Bedeutung verloren haben. Das Siedlungszentrum der Hallstattzeit lag auf dem nahegelegenen Steinberg bei Ernstbrunn, der heute durch einen Steinbruch fast völlig zerstört ist (TRNKA 1989).

Während der keltischen Besiedlungsphase (Spät-La Tène, ca. 150 v. Chr. bis Chr. Geb.) wurde der bestehende Erdwall weiter ausgebaut und verstärkt. Die Grabungsbefunde weisen auf ein keltisches Oppidum hin, mit zahlreichen Hütten und teilweise sogar in den Fels eingetieften Bauten, mit eigener Münzprägung und weitreichenden Handelsbeziehungen bis nach Nordafrika.

Auch in der Spätantike (4. und 5. Jahrhundert n. Chr.) erlangte der Ort wieder eine zentrale Stellung. Aus diesem Zeitabschnitt stammen die Grundmauern von Steinbauten (teilweise mit Heizungssystem) und Grundrisse von Holzhütten sowie viele Kleinfunde, darunter auch römische Import- und Handelsware. Ursprünglich wurde die systematisch angelegte Siedlung für ein römisches Kastell gehalten; jetzt nimmt man an, es sei ein germanischer Fürstensitz gewesen.

Auf dem Bergplateau befand sich auch ein Gräberfeld von christianisierten Slawen aus dem 10. bis 11. Jahrhundert (KERN 1987 und 1992).

Die umfangreiche Entnahme von Erdproben für archäobotanische Untersuchungen setzte während der letzten Grabungskampagne 1990 ein. Oberleis gehört damit zu einem der ersten Grabungsplätze in Österreich, wo eine systematische Analyse von botanischem Fundmaterial durchgeführt wurde (SCHNEIDER 1993), mit dem Ziel, einen Einblick in die landwirtschaftliche Nutzungsgeschichte dieser Region, die zu den ältesten Siedlungsräumen unseres Landes zählt, zu gewinnen.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Material und Methoden

Generell bleiben in Trockenböden der gemäßigten Klimazonen nur verkohlte Pflanzenreste erhalten, da durch mehr oder weniger starke Durchlüftung die zahlreich vorhandenen Mikroorganismen alles andere organische Material abbauen. Der durch den Verkohlungsprozeß verbleibende, fast reine Kohlenstoff kann offenbar nicht genutzt werden. Vor allem sind es Diasporen (Samen und Früchte von Kulturpflanzen und Unkräutern) und Holzfragmente, also eher robustere Pflanzenteile, die mit Feuer in Berührung kamen und dabei zu Kohlenstoff reduziert wurden. Trotzdem bleiben in vielen Fällen die diagnostisch wichtigen Strukturen im makroskopischen wie im mikroskopischen Bereich erstaunlich gut erhalten. Während der Verkohlung kann es allerdings auch zu erheblichen Verformungen wie Aufblähungen oder Schrumpfungen kommen. Speziell bei feuchtem, auch erntefrischem Getreide und besonders bei plötzlicher Erhitzung und schneller Verkohlung, kommt es zu blasigen Auftreibungen bzw. Aufplatzen der Oberfläche. Solche blasig-schlackigen Getreidekörner sind vor allem in Fundkomplexen mit Abfällen häufig und oft nicht mehr determinierbar (WILLERDING 1991).

In Oberleis wurden die Erdproben für die archäobotanischen Analysen während der letzten Grabungskampagne von Anfang Mai bis Ende Juni 1990 gemäß den stratigraphischen Verhältnissen aus möglichst ungestörten Bereichen entnommen. Es handelte sich vor allem um Herdstellen, Nischenbereiche, Graben- und Grubenverfüllungen aus fünf verschiedenen Besiedlungsphasen: Frühe Bronzezeit, Urnenfelderzeit, Spät-La Tène, Spätantike und Frühmittelalter.

Die Datierungsangaben sind allerdings mit Vorbehalt zu betrachten, da die archäologische Auswertung noch nicht abgeschlossen ist. Sie stützen sich auf die vorläufige Durchsicht des im Bereich der Probenahmepunkte geborgenen Keramikmaterials durch den Grabungsleiter Dr. A. KERN und bedürfen eventuell einer späteren Revision.

Das jeweilige Erdvolumen der einzelnen Proben war auf die Funddichte der Pflanzenreste abgestimmt und für jeden Fundkomplex verschieden (1-120 Liter; detaillierte Angaben: siehe RAUNJAK 1993). Um die Funddichte der mit freiem Auge meist nicht erkennbaren, verkohlten Partikel zu ermitteln, wurden während der Grabung laufend Stichproben unter dem Stereomikroskop untersucht.

Alle Proben (insgesamt 2400 Liter Erdmaterial) wurden in unmittelbarer Nähe des Grabungsplatzes — im Pfarrhof Oberleis — aufbereitet. Da es

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

sich ausschließlich um verkohlte Pflanzenreste handelte, wurde das Flotationsverfahren (Schwimmaufbereitung) angewandt. Die Flotation stellt in diesem Fall das effizienteste und im Hinblick auf die Zerbrechlichkeit der Pflanzenreste auch das schonendste Trennverfahren dar (SCHNEIDER & KRONBERGER 1991). Bei sehr kleinen Probevolumina wurde die Kübelflotation angewandt. Dabei leert man die Erdprobe portionsweise in einen mit Wasser gefüllten Kübel und gießt die aufsteigenden Pflanzenreste durch einen Siebsatz mit den Standard- Maschenweiten 0,25 mm, 0,5 mm und 1,0 mm.

Die aufgefangenen Pflanzenreste wurden noch innerhalb der Siebe an einer windgeschützten Stelle getrocknet, anschließend im Labor gewogen und unter dem Stereomikroskop sortiert. Dabei wurden die verkohlten Diasporenreste von den zahlreichen Holzkohlestückchen und rezenten Pflanzenteilen getrennt und mittels Federpinzette herausgelesen.

Die Bestimmungsarbeit erfolgte mit Hilfe einer rezenten Vergleichssammlung und einschlägiger Fachliteratur. Auch künstliche Verkohlungsexperimente mit rezentem Vergleichsmaterial waren aufschlußreich (SCHNEIDER 1991a).

Ergebnisse und Diskussion

1. Kulturpflanzen

Eine Aufstellung aller aus Oberleis nachgewiesenen, verkohlten Kulturpflanzenreste zeigt Tabelle 1. Im folgenden sollen die häufigsten Getreidearten aus dem Fundmaterial (Einkorn, Emmer, Dinkel, Zwergweizen, Gerste und Hirse) näher besprochen werden. Außerdem wird auch auf die Leguminosen Erbse und Linse eingegangen, deren Funddichte wohl nur wegen ihrer geringeren Erhaltungswahrscheinlichkeit so niedrig war.

1.1. Einkorn *(Triticum monococcum)*

Einkorn gehört zu den urtümlichen Spelzweizenarten, ist diploid und steht an der Basis der Weizen-Entwicklungsreihe (Abb. 2a). Die Körner sind bedeutend proteinreicher (höherer Klebergehalt) als die unseres Saatweizens und dienten geschrotet bzw. gemahlen zur Brei- und Brotherstellung. Das dünne, zähe Stroh war beliebt für Flechtwerk.

Die Kulturform *Triticum monococcum* stammt vom Wildeinkorn *Triticum boeoticum* ab, das auch noch heute im Vorderen Orient in zwei Varietäten

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

vorkommt: Die kleine einkörnige Form (var. *aegilopoides*) ist auf dem Balkan und in der westlichen Türkei verbreitet. Die größere zweikörnige Form (var. *thaoudar*) wächst in der östlichen Türkei, im nördlichen Irak und im Iran. Bastarde zwischen beiden gibt es in der mittleren Türkei und im südlichen Kaukasus.

Die ältesten prähistorischen Funde von Einkorn — von gesammelten Wildformen über zahlreiche Übergangsformen bis zur Kulturform — datieren aus dem 9. Jahrtausend v. Chr. und stammen aus dem Gebiet des „fruchtbaren Halbmondes" (Teile der heutigen Türkei, Irak, Syrien). Mit der Ausbreitung der Landwirtschaft gelangte Einkorn über den Balkan nach Mitteleuropa und war hier schon im 6. Jahrtausend v. Chr. zusammen mit Emmer Grundnahrungsmittel unserer ältesten Ackerbaukultur (Bandkeramik-Kultur). Einkorn hat ein besonders hohes Bestockungsvermögen und wurde in Mitteleuopa vor allem als Wintergetreide angebaut, da es relativ frostresistent ist. Ein Mischanbau gemeinsam mit Emmer scheint naheliegend (WILLERDING 1983). Ab der Bronzezeit kam es überall in Europa wieder zum Rückgang von Einkorn. Einkorn wurde gebietsweise von Gerste, später vom Nacktweizen verdrängt. Eine gewisse regionale Bedeutung behielt es allerdings bis ins Frühmittelalter. Weinbauern (z.B. in Schwaben) bauten Einkorn bis in unser Jahrhundert wegen des Strohs an, das sich zum Aufbinden der Reben gut eignete (KÖRBER-GROHNE 1987).

Morphologische Merkmale der rezenten Körner: In Dorsalansicht schlank und seitlich stark zusammengedrückt. Höher als breit. Kornenden zugespitzt. In Lateralansicht hochrückig, Rücken- und Bauchlinie gleichmäßig nach außen gewölbt (konvex). Höchste Stelle des Kornes etwa in der Mitte. S-förmige Ventralfurche eng zusammengepreßt. Asymmetrischer Rücken. Embryo schräg aufsitzend. Gelegentlich Spelzenabdrücke in Form von Längsfurchen an der Lateral- und Ventralseite (JACOMET 1987).

Beschreibung des Fundmaterials aus Oberleis: Verkohlte Körner und Kornfragmente (Abb. 2b). Körner aufgrund ihrer schmalen, hohen Form meist unverwechselbar. Gegenüber Emmerkörnern deutlich schlanker. Nur Exemplare einkörniger Ährchen vorhanden. Spätantike Körner in der Regel besser erhalten als die aus der Frühen Bronzezeit und dem Spät-La Tène (hier oft nur Kornfragmente, häufig aufgebläht mit schwammig verkohltem Speichergewebe).

Zur mengenmäßigen Verteilung auf die untersuchten Zeitabschnitte: siehe Tabelle 1 und Tabelle 2-11.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 2a: Einkorn *(Triticum monococcum)*. Reife Ähren im Botanischen Garten der Universität für Bodenkultur, 22. Juli 1993.

Abb. 2b: Verkohltes Einkorn *(Triticum monococcum)* vom Oberleiser Berg. Links: Dorsalansicht (Spät-La Tène, 5505). Mitte: Ventralansicht (Spät-La Tène, 5505). Rechts: Lateralansicht (Spätantike, 5443).

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Weitere Nachweise aus Ostösterreich:

Neolithikum:	Pulkau (HOPF 1980)
	Strögen, Neckenmarkt (KREUZ 1990)
	Schletz (SCHNEIDER 1994)
	Kamegg, Straß, Grub, Ravelsbach (SCHNEIDER unveröff.)
Bronzezeit:	Mistelbach, Maissau (WERNECK 1949)
	Stillfried (SCHNEIDER 1991b)
	Thunau (POPOVTSCHAK 1994)
Frühmittelalter:	Thunau (POPOVTSCHAK 1994; SCHNEIDER unveröff.)
	Sachsendorf (SCHNEIDER unveröff.)

1.2. Emmer *(Triticum dicoccum)*

Emmer gehört wie Einkorn zu den urtümlichen Spelzweizenarten, steht aber schon auf einer höheren Entwicklungsstufe (Abb. 3a). Als Ausgangsart des Kulturemmers gilt der Wildemmer *(Triticum dicoccoides),* der wahrscheinlich durch Kreuzung von Einkorn *(Triticum monococcum)* mit Gänsefußgras *(Aegilops speltoides)* im Vorderen Orient entstanden ist. Wildemmer hat dieselbe Chromosomenzahl wie Kulturemmer (tetraploid) und kommt noch heute auf steppenartigen Primärstandorten in der Südosttürkei, in Israel, Südsyrien, im Nordirak und Westiran vor. Emmer wurde in Mitteleuopa vorwiegend als Sommergetreide angebaut. Die im Vergleich zu unserem Saatweizen proteinreicheren Körner wurden für Brot, Brei und als Suppeneinlage verwendet.

Emmer war bei allen steinzeitlichen Ackerbaukulturen im Vorderen Orient (ab dem 9. Jahrtausend v. Chr.) die bedeutendste Getreideart. Auch beim sogenannten „Pharaonenweizen" des alten Ägypten handelte es sich um Emmer. Mit der Ausbreitung der Landwirtschaft gelangte Emmer nach Mitteleuropa und war hier zusammen mit Einkorn vorherrschende Getreideart von der Bandkeramik-Kultur bis ins Spätneolithikum. Ähnlich wie bei Einkorn ging die Bedeutung des Emmers von der Bronzezeit an zurück. In der Römerzeit war er noch vorhanden. Aus dem Mittelalter gibt es nur noch selten Nachweise, etwas häufiger jedoch aus slawischen Siedlungen (KÖRBER-GROHNE 1987). Gebietsweise wurde Emmer bei uns noch zur Jahrhundertwende als Pferdefutter gebaut. Als Brotgetreide wird er heute regional noch in der Osttürkei verwendet.

Morphologische Merkmale der rezenten Körner: In Dorsalansicht oft tropfenförmig. Unteres Ende spitz zulaufend, oberes stumpf-abgerundet. In Lateralansicht Rückenlinie meist buckelartig gekrümmt, Ventralseite gerade bis leicht konkav, maximale Höhe des Kornes oberhalb des Keimlings.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Embryo schräg aufsitzend. Längskanten an der Ventralseite und gelegentlich Längsfurchen an den Lateralseiten (JACOMET 1987).

Beschreibung des Fundmaterials aus Oberleis: Verkohlte Körner und Kornfragmente (Abb. 3b). Sie zeigten nur selten die typische Merkmalsausprägung, und die Abgrenzung zu Dinkel, fallweise auch zu Einkorn, war nicht immer möglich. Nicht eindeutig bestimmbare Objekte wurden Zwischenkategorien zugeordnet.

Zur mengenmäßigen Verteilung auf die untersuchten Zeitabschnitte: siehe Tabelle 1 und Tabelle 2-11.

Abb. 3a: Emmer *(Triticum dicoccum)*. Reife Ähren im Botanischen Garten der Universität für Bodenkultur, 22. Juli 1993.

Abb. 3b: Verkohlter Emmer *(Triticum dicoccum)* vom Oberleiser Berg. Links: Dorsalansicht (Spätantike, 5256). Mitte: Ventralansicht (Spätantike, 5256). Rechts: Lateralansicht (Spät-La Tène, 5281).

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Weitere Nachweise aus Ostösterreich:

Neolithikum:	Eggendorf, Roggendorf, Kühnring (WERNECK 1949)
	Pulkau (HOPF 1980)
	Rosenburg, Neckenmarkt (KREUZ 1990)
	Schletz (SCHNEIDER 1994)
	Kamegg, Straß, Grub, Ravelsbach (SCHNEIDER unveröff.)
Bronzezeit:	Pulkau, Heidenstatt, Mistelbach, Burgschleinitz, Maissau (WERNECK 1949)
	Stillfried (SCHNEIDER 1991b)
	Thunau (POPOVTSCHAK 1994)
Eisenzeit:	Thunau (WERNECK 1949)
Frühmittelalter:	Thunau (POPOVTSCHAK 1994, SCHNEIDER unveröff.)
	Sachsendorf (SCHNEIDER unveröff.)

1.3. Dinkel *(Triticum spelta)*

Obwohl Dinkel zu den Spelzweizenarten gehört, ist er gleichzeitig der nächste Verwandte unseres nacktkörnigen Saatweizens und wie dieser hexaploid (Abb. 4a). Die beiden Arten lassen sich fruchtbar miteinander kreuzen. In extremeren Höhenlagen wie im Hochland von Iran und im Kaukasusgebiet hat man die Entstehung von Dinkel als Rückschlag aus Saatweizen beobachtet („speltoider Weizen", „sekundärer Dinkel"). Der „primäre Dinkel" ist durch Hybridisierung einer tetraploiden Form aus der Emmer-Reihe (z.B. Wildemmer) mit einer diploiden Art, wahrscheinlich *Aegilops squarrosa*, entstanden.

Nach den ältesten Funden zu schließen dürfte dies im 6. Jahrtausend v. Chr., also mindestens drei Jahrtausende später als die Entstehung von Einkorn und Emmer im Vorderen Orient, vor allem am Südrand des Kaukasus und nahe der Schwarzmeerküste vor sich gegangen sein. Im Gebiet des „fruchtbaren Halbmondes" war Dinkel offenbar nie von Bedeutung. Seine Ausbreitung nach Mitteleuropa erfolgte wahrscheinlich vom Schwarzen Meer aus über den Balkan. Die ältesten gesicherten Funde von Dinkel in Mitteleuropa stammen aus jungneolithischen Seeufersiedlungen des nördlichen Alpenvorlandes (ca. 3000 v. Chr.). Von der Späten Bronzezeit an wurde Dinkel an mehreren Stellen Europas, von den Südalpen bis Schweden, angebaut. Während der vorrömischen Eisenzeit breitete er sich regional weiter aus. In dieser Zeit erreichte er seine maximale Ausdehnung in Mitteleuropa. Der Dinkel wurde wie der später aufkommende Saatweizen auch von den Römern gefördert; den Roggen verabscheuten sie. Auch im Mittelalter wurde Dinkel weiterhin angebaut. Schriftliche Aufzeichnungen, z.B. von HILDEGARD VON BINGEN, weisen darauf hin. Erst ab dem 19. Jahrhundert kam es

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

zum endgültigen Rückgang im Zuge der einsetzenden Industrialisierung. Der zusätzliche Arbeitsgang des Entspelzens der Körner machte den Dinkelanbau vergleichsweise unrationell. So hielt er sich nur in Reliktanbaugebieten, vor allem in den Bergländern. Seit kurzem wird Dinkelanbau stellenweise wieder betrieben, besonders im alternativen Landbau. In den meisten Fällen handelt es sich hier aber um neu gezüchtete Sorten, d.h. Kreuzungsprodukte von Dinkel mit Saatweizen. Dinkel kann für Brot und Breinahrung genutzt werden und eignet sich wegen seines hohen Kleberproteingehaltes gut für die Herstellung von Teigwaren. Er wird vor allem als Winterfrucht

Abb. 4a: Dinkel *(Triticum spelta)*. Reife Ähre im Botanischen Garten der Universität für Bodenkultur, 22. Juli 1993.

Abb. 4b: Verkohlter Dinkel *(Triticum spelta)* vom Oberleiser Berg. Links: Dorsalansicht (Spätantike, 5298). Mitte: Ventralansicht (Spätantike, „Hirsegrube"). Rechts: Lateralansicht (Spätantike, „Hirsegrube").

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

angebaut. Dinkel stellt weniger Ansprüche an Bodenqualität, Nährstoffgehalt und Bodenbearbeitung, und er ist unempfindlicher gegen Frost, Nässe und Schädlingsbefall als Saatweizen (KÖRBER-GROHNE 1987).

Morphologische Merkmale der rezenten Körner: In Dorsalansicht länglich-oval, oft mit fast parallelen Seiten. Oberes Ende stumpf-abgerundet, unteres Ende stumpf, oft auch spitz zulaufend. In Lateralansicht Rücken- und Bauchlinie nur leicht nach außen gewölbt, meist ziemlich gerade. Bauchfurche eng und tief. Embryo schräg aufsitzend. Längsfurchen auf der Dorsalseite und Längskanten auf der Ventralseite (Spelzenabdrücke, JACOMET 1987).

Beschreibung des Fundmaterials aus Oberleis: Verkohlte Körner und Kornfragmente (Abb. 4b). Einige Körner sicher bestimmbar (parallele Rükken- und Bauchlinie in Lateralansicht, geringe Höhe). Viele Körner in schlechtem Erhaltungszustand. Oft von der Form her denen von Emmer und Saatweizen nahekommend, daher häufig Zwischenkategorien zugeordnet.

Zur mengenmäßigen Verteilung auf die untersuchten Zeitabschnitte: siehe Tabelle 1 und Tabelle 2-11.

Weitere Nachweise aus Ostösterreich:

Bronzezeit:	Thunau (POPOVTSCHAK 1994)
	Stillfried (SCHNEIDER 1991b)
Frühmittelalter:	Thunau (POPOVTSCHAK 1994)
	Sachsendorf (SCHNEIDER unveröff.)

1.4. Zwergweizen, Binkelweizen *(Triticum aestivo-compactum)*

Der Zwergweizen gehört zu den hexaploiden Nacktweizen und somit zu den am stärksten abgeleiteten Formen in der Weizen-Entwicklungsreihe. Er gilt als Vorläufer unseres Saatweizens und unterscheidet sich von diesem nur durch ein oder einige wenige Gene. Die Ähren sind auffällig kurz und kompakt (Abb. 5a), die Körner kleiner und rundlicher als beim Saatweizen. Auch die hexaploiden Nacktweizen haben ihr Entstehungsgebiet im Vorderen Orient, die ältesten Funde stammen aus dem 8. Jahrtausend v. Chr. Sie werden hauptsächlich als Brotgetreide verwendet, z.T. auch zur Biererzeugung. Im Vergleich zu den urtümlichen Spelzweizen Einkorn, Emmer und Dinkel liefern sie höhere quantitative Erträge, sind jedoch gleichzeitig (kleber)proteinärmer. Im Anbau gelten die hexaploiden Nacktweizen als die anspruchsvollsten unter allen Getreidearten, gleichzeitig auch als die schädlingsanfälligsten (vor allem moderne Sorten, die züchterisch auf die Pestizid-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

industrie abgestimmt sind, MOONEY 1985). Der Zwergweizen gehört zu den weniger kälteempfinlichen Formen und trat in Mitteleuropa erst im Jungneolithikum, aber schon als Hauptgetreide der Seeufersiedlungen im nördlichen Alpenvorland auf (sogenannter „Pfahlbauweizen"). Es sind mehrere Formentypen aus verschiedenen Siedlungen bekannt geworden und zu seiner genetischen Ableitung siehe JACOMET & SCHLICHTHERLE (1984). Wäh-

Abb. 5a: Zwergweizen oder Binkelweizen *(Triticum aestivo-compactum)*. Reife Ähre im Botanischen Garten der Universität für Bodenkultur, 22. Juli 1993.

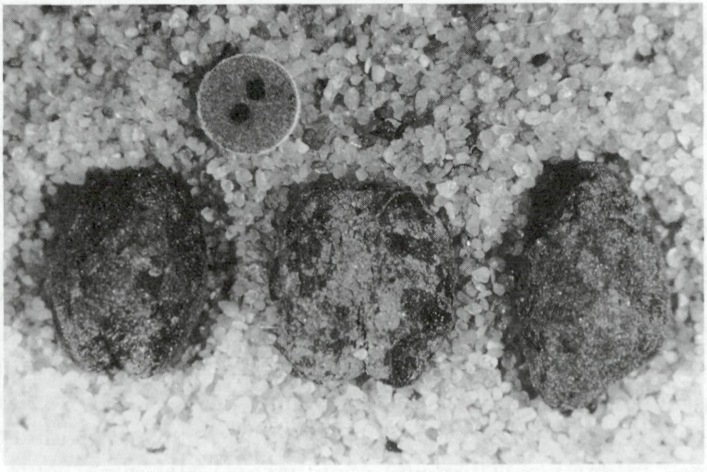

Abb. 5b: Verkohlter Zwergweizen *(Triticum aestivo-compactum)* vom Oberleiser Berg. Links: Dorsalansicht (Spät-La Tène, 5505). Mitte: Ventralansicht (Spät-La Tène, 5505). Rechts: Lateralansicht (Spät-La Tène, 5505).

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

rend der Bronze- und Eisenzeit waren die Nacktweizen allgemein von geringer Bedeutung. Erst ab der Römerzeit wurden sie großräumig als Hauptgetreide gebaut, Zwergweizen offenbar immer nur regional beschränkt.

Morphologische Merkmale der rezenten Körner: Charakteristisch gedrungener Umriß (kugelig). Oberes und unteres Ende stumpf abgerundet. In Lateralansicht Rücken- und Bauchlinie gleichmäßig nach außen gewölbt, maximale Höhe in der Mitte. Breite und tiefe Bauchfurche. Embryo in Höhlung eingesenkt. Glatte Oberfläche ohne Spelzenabdrücke.

Abgrenzung zu *Triticum aestivum* nicht immer möglich.

Beschreibung des Fundmaterials aus Oberleis: Verkohlte Körner und Kornfragmente (Abb. 5b). Körner relativ gut erhalten durch ihre auffällig gedrungene Form meist gut bestimmbar, nur wenige Zwischenkategorien.

Zur mengenmäßigen Verteilung auf die untersuchten Zeitabschnitte: siehe Tabelle 1 und Tabelle 2-11.

Weitere Nachweise aus Ostösterreich:

Bronzezeit:	Burgschleinitz, Heidenstatt, Maissau, Pulkau, Wien (WERNECK 1949) Stillfried (SCHNEIDER 1991b) Thunau (POPOVTSCHAK 1994)
Frühmittelalter:	Thunau (POPOVTSCHAK 1994, SCHNEIDER unveröff.) Sachsendorf (SCHNEIDER unveröff.)

1.5. Gerste *(Hordeum vulgare)*

Gerste gehört wie Einkorn, Emmer, Linse und Erbse zu unseren ältesten Kulturpflanzen. Sie zeigt eine besonders große Formenvielfalt und tritt in bespelzten oder nackten, sowie in zwei-, vier- oder sechszeiligen Varietäten auf (Abb. 6a). Es gibt Sommer- und Wintergerstensorten, alle Formen sind diploid. Gerste ist unter allen Getreidearten die anspruchloseste, gedeiht auch in rauhen Berglagen und bildet, z.B. in Norwegen, die Nordgrenze des Getreidebaus. Sie ermöglichte durch ihre besondere Anpassungsfähigkeit an Klima und Boden eine Ausbreitung der Steinzeitkulturen bis nach Schweden. Verwendet wurde und wird sie für Breinahrung, als Viehfutter, zum Bierbrauen (schon im alten Ägypten), selten auch zum Brotbacken (nur Nacktgerstensorten in Nordeuropa). Als Stammform unserer Kulturgerste gilt die bespelzte Wildgerste *(Hordeum spontaneum)*, die auch heute noch im Vorderen Orient und im östlichen Mittelmeerraum anzutreffen ist.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Die ältesten Funde von Kulturgerste stammen aus neolithischen Siedlungen im „fruchtbaren Halbmond" (9. Jahrtausend v. Chr.) sowie aus der Franchthi-Höhle (nördlicher Peloponnes). In den jeweils ältesten Kulturschichten wurden oft Übergangsformen von der Wild- zur Kulturgerste nachgewiesen. Ihre Ausbreitung nach Mitteleuropa erfolgte über den Balkan und in der Bandkeramik-Kultur (ab 6. Jahrtausend v. Chr.) war sie eine wichtige Getreideart, gebietsweise sogar Hauptgetreide vor Emmer und Einkorn. Im Jungneolithikum kam es zu einer weiteren Ausbreitung der Ger-

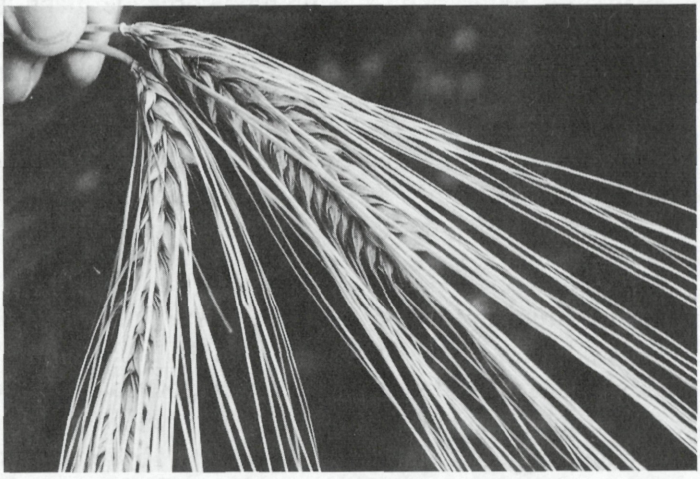

Abb. 6a: Mehrzeilige Spelzgerste *(Hordeum vulgare)*. Reife Ähren aus dem Botanischen Garten der Universität für Bodenkultur, 22. Juli 1993.

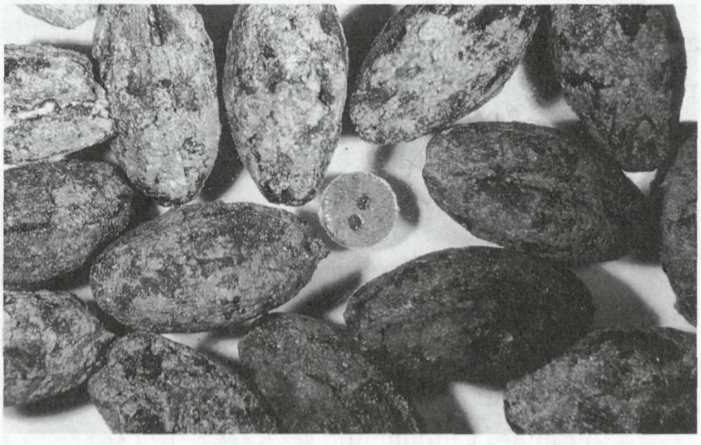

Abb. 6b: Verkohlte mehrzeilige Spelzgerste *(Hordeum vulgare)* vom Oberleiser Berg (Spät-La Tène, 5505).

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ste bis nach Südschweden. Ihre besondere Anpassungsfähigkeit machte die Erschließung nördlicherer Klimabereiche möglich und damit eine weitere Ausbreitung von seßhaft lebenden Ackerbaukulturen. Alle ur- und frühgeschichtlichen Funde Mitteleuropas gehören zu mehrzeiligen Gerstensorten; die zweizeilige Gerste kam bei uns erst im Mittelalter, vor allem als Braugerste, auf (KÖRBER-GROHNE 1987).

Morphologische Merkmale der rezenten Körner von mehrzeiliger Spelzgerste: In Dorsalansicht spindelförmig bis oval, maximale Breite in der Mitte, nach oben und unten spitz zulaufend, Kornende flach-gerade. In Lateralansicht ebenfalls spindelförmig, gegen oben und unten zu flacher werdend. Bauchfurche schmal und V-förmig. Kantiger Querschnitt.

Anhaftende Spelzenreste an der Ventral- und Dorsalseite noch erkennbar, fest mit dem Korn verwachsen, daher Spelzgerste. Zwei Größenklassen von Körnern vorhanden, die kleineren Körner oft gedreht und in größerer Zahl auftretend (Körner der fertilen, lateralen Ährchen eines Nodiums, JACOMET 1987).

Beschreibung des Fundmaterials aus Oberleis: Verkohlte Körner und Kornfragmente von mehrzeiliger Spelzgerste (Abb. 6b). Deutlich spindelförmige Körner mit charakteristischen Merkmalen gut erhalten. Anfhaftende Spelzenreste meist noch erkennbar. Daß es sich vorwiegend um die mehrzeilige Form handelt, zeigt das häufige Auftreten von Krümmlingen (gedrehten Körnern) im Fundmaterial.

Zur mengenmäßigen Verteilung auf die untersuchten Zeitabschnitte siehe Tabelle 1 und Tabelle 2-11.

Weitere Nachweise aus Ostösterreich:

Neolithikum:	Wien (WERNECK 1949) Schletz (SCHNEIDER 1994) Kamegg (SCHNEIDER unveröff.)
Bronzezeit:	Maissau, Burgschleinitz, Heidenstatt, Stillfried (WERNECK 1949) Stillfried (SCHNEIDER 1991b) Thunau (POPOVTSCHAK 1994)
Eisenzeit:	Mährisch Kromau, Thunau, Bernhardsthal (WERNECK 1949)
Spätantike:	Straning, Carnuntum (WERNECK 1949)
Frühmittelalter:	Thunau (POPOVTSCHAK 1994, SCHNEIDER unveröff.) Sachsendorf (SCHNEIDER unveröff.)

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

1.6. Hirse (*Panicum miliaceum* und *Setaria italica*)

Rispenhirse (*Panicum miliaceum,* Abb. 7a) und Kolbenhirse *(Seatira italica)* gehören zu den Getreidearten, obwohl sie sehr kleine Körner haben. Hinsichtlich Herkunft, Verbreitung und Verwendung sind sie einander ähnlich. Im verkohlten archäologischen Fundmaterial lassen sich die beiden Arten oft nicht voneinander trennen, da die diagnostisch wichtigen Merkmale vor allem an den Spelzen erkennbar sind und diese nur in seltenen Fällen erhalten bleiben. So konnte auch im Oberleiser Fundmaterial nur *Panicum miliaceum* mit Sicherheit nachgewiesen werden, von cf. *Setaria italica* fehlten Spelzenreste. *Panicum miliaceum* dürfte die wichtigere Hirseart und in Mittel- und Osteuropa allgemein weiter verbreitet gewesen sein als *Setaria italica,* welche mehr in Westeuropa von Bedeutung war.

Beide Arten stammen aus Zentral- bzw. Ostasien, wo auch heute noch ihr Anbauschwerpunkt liegt und der Formenreichtum am größten ist. In China war Hirsebrei (vermischt mit Hanfsamen) vom Beginn des Neolithikums an wichtigstes Grundgericht. Wie aus antiken Schriften hervorgeht, lebten asiatische Reitervölker vorwiegend von Hirsebrei mit Pferdeblut. Als Wildform von *Panicum miliaceum* wird *Panicum spontaneum* aus Zentralasien angesehen. Es kommt in verschiedenen Varietäten vor allem als Unkraut in der kultuvierten Rispenhirse vor. Die Wildform der Kolbenhirse dürfte unwidersprochen die Grüne Borstenhirse *(Setaria viridis)* sein, die in fast ganz Europa, in Sibirien, Ostasien und Nordafrika wächst. Aus Afghanistan kennt man Übergangsformen zwischen wilder und kultivierter Kolbenhirse.

Hirse wird wegen der fehlenden Kleberproteine vor allem für Breinahrung verwendet. In Asien gibt es allerdings Sorten, die sich zur Herstellung von Fladenbrot eignen. Von Bedeutung ist sie auch als Viehfutter, vor allem als Hühnerfutter und als Grünfutter. Hirse hat ein großes Wärme-, aber geringes Wasserbedürfnis. Sie ist frostempfindlich und wird bei uns daher erst im Mai ausgesät. Entsprechend spät erfolgt die Ernte im August oder September.

In Mitteleuropa trat Hirse in größeren Mengen erst ab dem Jungneolithikum auf, vor allem in den Seeufersiedlungen des Schweizerischen Alpenvorlandes. Von der Bronzezeit an breitete sie sich über ganz Mitteleuropa verstärkt aus und wurde sogar bis Südschweden angebaut. Während der Eisenzeit kam es zu einem weiteren Anstieg, und erst mit dem Ende der Spätantike setzte ein langsamer Rückgang ein. Im Mittelalter begann sich der Schwerpunkt des Hirseanbaus nach Osten zu verlagern, und so blieb der slawische Osten bis ans Ende des vorigen Jahrhunderts Hauptanbaugebiet der Rispenhirse (KÖRBER-GROHNE 1987).

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 7a: Rispenhirse *(Panicum miliaceum)* im Botanischen Garten der Universität für Bodenkultur, 22. Juli 1993.

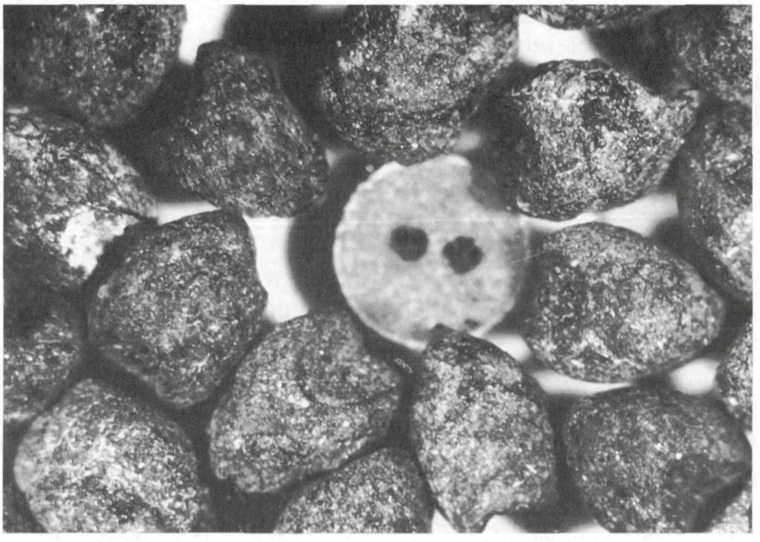

Abb. 7b: Verkohlte Rispenhirse *(Panicum miliaceum)* vom Oberleiser Berg (Spätantike, 5443).

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Morphologische Merkmale der rezenten Körner von *Panicum miliaceum*: Im Umriß oval-rundlich und mehr oder weniger flach. Breite Keimlingsgrube mit nach unten divergierenden Rändern, bis maximal zur Kornmitte reichend. Oberfläche der Deck- und Vorspelze glatt, mit wenigen längsverlaufenden Nerven. Zellen länglich-rechteckig, mit gewellten Rändern, versetzt längs verlaufend.

Morphologische Merkmale der rezenten Körner von *Setaria italica*: Im Umriß rundlicher und etwas kleiner als bei *Panicum miliaceum*. Keimlingsgrube schmal, mindestens bis zur ⅔-Kornlänge reichend, Ränder parallel. Oberflächenstruktur der Deck- und Vorspelze mit charakteristischem Zellmuster, Zellen länglich-rechteckig mit gewellten Rändern und mit Papillen.

Beschreibung des Fundmaterials aus Oberleis: Verkohlte Körner und Kornfragmente (Abb. 7b). Die Umrißform sprach in den meisten Fällen mehr für Rispenhirse, auch waren an Vereinzelten dieser Körner Spelzenreste erhalten geblieben, die aufgrund ihres charakteristischen Epidermis-Zellmusters eine sichere Zuordnung zu *Panicum miliaceum* ermöglichten. An denjenigen Körnern, die bezüglich ihrer Merkmalskombination der Kolbenhirse näherstanden, fehlten jegliche Spelzenreste. Daher konnte *Setaria italica* nicht eindeutig identifiziert werden.

Zur mengenmäßigen Verteilung auf die untersuchten Zeitabschnitte: siehe Tabelle 1 und Tabelle 2-11.

Weitere Nachweise von *Panicum miliaceum* / *Setaria italica* aus Ostösterreich:

Bronzezeit:	Burgschleinitz (WERNECK 1949) Stillfried (SCHNEIDER 1991b) Thunau (POPOVTSCHAK 1994)
Eisenzeit:	Thunau, Donnerskirchen, Stillfried, Bernhardsthal (WERNECK 1949) Stillfried (SCHNEIDER 1991)
Spätantike:	Straning, Carnuntum (WERNECK 1949)
Frühmittelalter:	Thunau (POPOVTSCHAK 1994, SCHNEIDER unveröff.) Sachsendorf (SCHNEIDER unveröff.)

1.7. Erbse *(Pisum sativum)*

Auch die Erbse stammt aus dem Vorderen Orient, wo sie gleichzeitig mit Einkorn, Emmer, Gerste und Linse in Kultur genommen wurde. Noch heute existieren dort ihre wilden Ausgangsformen *Pisum humile* und *Pisum elati-*

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

us; letztere kommt außerdem im mediterranen Raum vor. Von der Kulturerbse gibt es zwei Unterarten: die entwicklungsgeschichtlich ältere Ackererbse (ssp. *arvense*) ist weniger anspruchsvoll im Hinblick auf Boden und Klima und wurde vermahlen für Breinahrung verwendet bzw. dem Brotmehl beigemischt. Heute ist sie fast nurmehr geschrotet als Kraftfutter von Bedeutung (Futtererbse). Die Speiseerbse (ssp. *sativum*) eignet sich frisch als Gemüse bzw. als lagerfähige Trockenfrucht.

Die ältesten Funde verkohlter Erbsen stammen aus der Franchthi-Höhle (Peloponnes) sowie aus den frühesten neolithischen Siedlungen im Vorderen Orient (9. Jahrtausend v. Chr.), wo man jeweils auch Übergangsstadien von der Wild- zur Kulturform entdeckt hat. Mit der Ausbreitung der Landwirtschaft kam die Kulturerbse über den Balkan nach Mitteleuropa und war hier schon im 6. Jahrtausend v. Chr. eines der Grundnahrungsmittel (vor allem wichtiger Eiweißlieferant) der Bandkeramik-Kultur. Im späten Neolithikum kam es zu einem Rückgang der Erbse, möglicherweise ausgelöst durch vermehrte Haustierhaltung. Ab der Bronzezeit wurde wieder eine Zunahme der Kulturerbse festgestellt, allerdings regional begrenzt. Später wurde sie über weite Gebiete von der Saubohne verdrängt, die ertragreicher und wesentlich anspruchsloser ist (KÖRBER-GROHNE 1987).

Morphologische Merkmale der rezenten Samen: Kugelig rund oder kantig, ein- oder zweiseitig abgeflacht. Wesentlichstes Bestimmungsmerkmal ist der Nabel (kurz, breit-oval bis fast kreisrund, 0,7 bis 1,2 mm lang). Radicula in einer dreieckigen Grube. Oberfläche glatt bis rauh, oft mit großen Dellen.

Beschreibung des Fundmaterials aus Oberleis: Nur ein verkohlter Same sowie zwei Spalthälften. Aufgrund der tyischen Gestalt und charakteristischer Nabelform gut bestimmbar.

Zur mengenmäßigen Verteilung auf die untersuchten Zeitabschnitte: siehe Tabelle 1 und Tabelle 2-11.

Weitere Nachweise aus Ostösterreich:

Neolithikum:	Strögen (KREUZ 1990)
	Schletz (SCHNEIDER 1994)
	Kamegg (SCHNEIDER unveröff.)
Bronzezeit:	Mistelbach (WERNECK 1949)
	Stillfried (SCHNEIDER 1991b)
	Thunau (POPOVTSCHAK 1994)

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Eisenzeit:	Thunau (WERNECK 1949)
Spätantike:	Carnuntum (WERNECK 1949)
Frühmittelalter:	Thunau (POPOVTSCHAK 1994, SCHNEIDER unveröff.) Sachsendorf (SCHNEIDER unveröff.)

1.8. Linse (Lens culinaris)

Die Linse hat eine der Erbse sehr ähnliche Entwicklungsgeschichte, nur dürfte ihre Nutzung noch älter sein. Im Vorderen Orient sind heute noch zwei Wildformen anzutreffen: *Lens orientalis* und *Lens nigricans,* letztere auch auf dem Balkan verbreitet. Die Linse kann für Breinahrung, Suppe und als frisches Gemüse verwendet werden. Gemahlen wurde sie dem Brotmehl beigemischt und aus diesem Grund auch oft gemeinsam mit Getreide ausgesät, geerntet und gedroschen. Brote aus diesem Mischmehl sind zwar schwerer, aber sehr schmackhaft und weniger rasch austrocknend.

Die ältesten Linsenfunde stammen aus dem östlichen Mittelmeerraum, aus dem Gebiet des „fruchtbaren Halbmondes", und aus Ägypten. In der Franchthi-Höhle (Peloponnes) fand man verkohlte Wildlinsen sogar in paläolithischen Schichten (HANSEN 1978), wodurch bewiesen ist, daß sie schon in der Altsteinzeit eine Sammelpflanze war. Darüberliegende neolithische Fundschichten enthielten Übergangsformen zur Kulturlinse. Die Linse gelangte mit der Ausbreitung der Landwirtschaft über den Balkan nach Mitteleuropa und war hier schon im 6. Jahrtausend v. Chr. zusammen mit der Erbse wichtiger Eiweißlieferant der Bandkeramik-Kultur. An fast allen Fundstellen traten jedoch etwas weniger Linsen zutage als Erbsen. Ab dem späten Neolithikum ging der Linsenanbau langsam wieder zurück, ähnlich wie bei der Erbse. In beschränktem Ausmaß hielt er sich aber bis ins Mittelalter, gebietsweise sogar bis in unser Jahrhundert (KÖRBER-GROHNE 1987).

Morphologische Merkmale der rezenten Samen: Im Umriß kreisrund, linsenförmig, stark abgeflacht mit scharfem Rand. Nabel am Rand etwa 1-2 mm lang und sehr schmal. Oberfläche glatt, selten etwas flachgrubig.

Beschreibung des Fundmaterials aus Oberleis: Verkohlte Samen und Spalthälften. Die meisten in schlechtem Erhaltungszustand, oft fehlte der Nabel.

Zur mengenmäßigen Verteilung auf die untersuchten Zeitabschnitte: siehe Tabelle 1 und Tabelle 2-11.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Weitere Nachweise aus Ostösterreich:

Neolithikum:	Neckenmarkt (KREUZ 1990) Schletz (SCHNEIDER 1994) Kamegg (SCHNEIDER unveröff.)
Bronzezeit:	Burgschleinitz, Mistelbach (WERNECK 1949) Thunau (POPOVTSCHAK 1994) Stillfried (SCHNEIDER 1991b)
Eisenzeit:	Thunau (WERNECK 1949)
Frühmittelalter:	Thunau (POPOVTSCHAK 1994, SCHNEIDER unveröff.) Sachsendorf (SCHNEIDER unveröff.)

1.9. Zusammenschau

Die vorliegende Auswertung der Kulturpflanzenfunde vom Oberleiser Berg vermittelt einen ersten Einblick in die landwirtschaftliche Nutzungsgeschichte einer Region, die zu den ältesten Siedlungsräumen Österreichs gehört. Die Untersuchung hat allerdings nur vorläufigen und orientierenden Charakter. Sie mußte sich einerseits auf das Fundmaterial der letzten Grabungssaison 1990 beschränken, in der nur ein kleiner Ausschnitt des Gesamtareals erfaßt wurde, und sich andererseits mit der provisorischen Datierung der betreffenden Fundkomplexe begnügen. Die mit hohem Aufwand verbundene Auswertung von archäologischem Material nimmt in der Regel mehrere Jahre in Anspruch. Dies gestaltet den Einstieg „neuer Disziplinen" wie der Archäobotanik nicht einfach, zumal diese ja auf eigene Probenahmetechniken angewiesen sind, die bei älteren, schon abgeschlossenen Grabungen noch keine Anwendung gefunden haben. Die Datierungsangaben der vorliegenden Arbeit stützen sich auf die freundliche Durchsicht des im Bereich der Probenahmepunkte geborgenen Keramikmaterials durch den Grabungsleiter Dr. A. KERN; sie bedürfen eventuell einer späteren Revision.

Unter Vorbehalt kann zunächst festgestellt werden, daß die Kulturpflanzenfunde vom Oberleiser Berg sich gut in das Gesamtbild des urzeitlichen Ackerbaus in Mitteleuropa einfügen.

In allen untersuchten Zeitabschnitten dürfte der Getreideanbau die wichtigste Ernährungsgrundlage für die lokale Bevölkerung gestellt haben (Tab. 1); insgesamt konnten acht Getreidearten nachgewiesen werden. Die als proteinreiche Ergänzung zur Getreidenahrung wichtigen Leguminosen waren im Fundmaterial durch Erbse und Linse vertreten. Wegen ihrer geringeren Erhaltungswahrscheinlichkeit dürften sie mengenmäßig stark unterrepräsen-

Tab. 1: Gesamttabelle aller identifizierbaren Kulturpflanzenfunde vom Oberleiser Berg.

GESAMTTABELLE						
Kulturpflanzen - Oberleis						
	Frühe Bronzezeit	Urnenfelderzeit	Spät-La Tène	Spätantik	Frühmittelalter	Gesamt
	(3 Proben)	(8 Proben)	(16 Proben)	(14 Proben)	(2 Proben)	
Triticum monococcum	43	4	11	9		67
Triticum monococcum/dicoccum	9		1	21		31
Triticum dicoccum	25			16		49
Triticum dicoccum/spelta	6					6
Triticum spelta	5		2	6		13
Triticum aestivo-compactum	7	1	8	8	5	29
Triticum aestivo-compactum/aestivum	2			2		4
Triticum aestivum	3		1	8		12
Triticum sp.	45	4	26	37		112
Hordeum vulgare	11	4	769	78	1	863
Panicum miliaceum	78	8	756	4022	7	4871
Panicum/Setaria	16		140	1246		1402
Secale cereale				4		4
Cerealia indet.	106	38	344	286	25	799
Lens culinaris	2	5	1			8
Pisum sativum			1			1
Gesamtsumme	358	64	2068	5743	38	8273

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

tiert sein; ihre bloße Anwesenheit deutet aber darauf hin, daß auch hier die klassische Kombination von Getreide- und Hülsenfruchtanbau gebräuchlich war.

Abbildung 8 zeigt, daß der Anteil urtümlicher Spelzweizen (vor allem Einkorn und Emmer) von der frühen Bronzezeit bis in die Spätantike stets größer war als der Nacktweizen-Anteil. Besonders in der frühen Bronzezeit war dieser Unterschied ausgeprägt. Die Nacktweizenarten *Triticum aestivo-compactum* und *Triticum aestivum* erreichten ihren höchsten Mengenanteil in der Spätantike. Dies stimmt mit dem zeitlichen Verlauf der Ausbreitung abgeleiter Kulturweizenarten in Mitteleuropa überein (KÜSTER 1991). Aber auch innerhalb der Spelzweizenarten gab es mengenmäßige Verschiebungen: Von der Frühen Bronzezeit bis ins Spät-La Tène überwog das diploide Einkorn den tetraploiden Emmer. Erst in der spätantiken Phase der Besiedlung trat die ertragreichere, tetraploide Art in den Vordergrund (Abb. 9). Interessant ist, daß Emmer und Einkorn an den meisten Probepunkten gemeinsam auftraten — ein Faktum, das auch von vielen anderen Fundstellen bekannt ist und meist als Hinweis auf Mischanbau gewertet wird (WILLERDING 1983). Dieser Mischanbau wird als „Versicherung" gegen witterungs- oder schädlingsbedingten Ausfall einer der beiden Getreidearten interpretiert.

Die dritte vorgefundene Spelzweizenart, der hexaploide Dinkel, war in allen Zeitphasen nur in geringen Mengen vertreten, am höchsten war sein Anteil in der Spätantike. Aus schriftlichen Quellen ist bekannt, daß die Römer Nacktweizen und gebietsweise Dinkel anderen Getreidearten vorzogen.

In den Proben vom Oberleiser Berg fanden sich nur vier sicher identifizierbare Körner vom Roggen, alle aus der spätantiken Phase, sowie ein Kornfragment aus dem Spät-La Tène (Tab. 1). Möglicherweise trat der Roggen hier nur als unbeabsichtigte Beimengung im Saatgetreide und damit sozusagen als Unkraut auf, obwohl er genetisch bereits auf der Kulturstufe stand. Ähnliches gilt für den Hafer, der im Oberleiser Fundmaterial nur durch zwei Kornfragmente aus der Urnenfelderzeit bzw. der Spätantike vertreten war. Im Unterschied zum Roggen konnte bei diesen Fragmenten nicht festgestellt werden, ob es sich schon um die Kulturform handelte, da Spelzenreste fehlten.

Gerste war offensichtlich in allen Zeitabschnitten eine wichtige Getreideart (Tab. 1) und trat nur als mehrzeilige Spelzgerste auf. Eine auffällige Anhäufung von Gerstenkörnern fand sich in einer Spät-La Tène-zeitlichen Siedlungsschicht (769 Körner und Kornfragmente aus 60 Liter Erdvolumen). Offensichtlich stammen die Körner aus einem Reinanbau, da hier kaum andere Getreidearten beigemengt waren.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

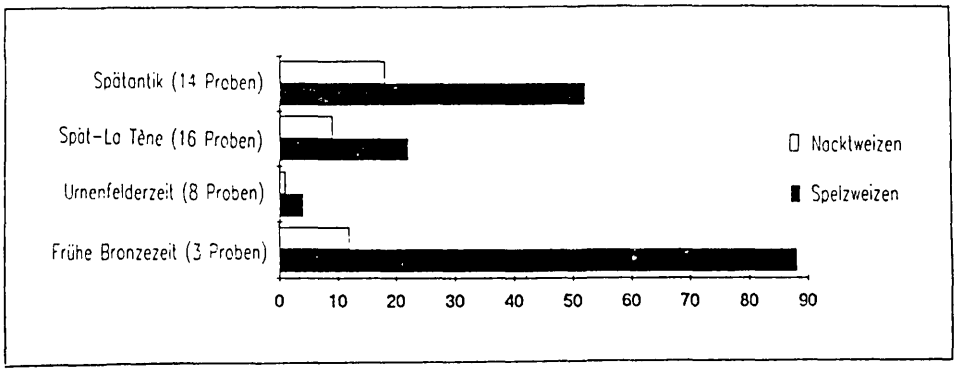

Abb. 8: Anteil von Spelzweizen im Vergleich zu Nacktweizen aus den untersuchten Zeitabschnitten.

Ein besonderes Charakteristikum der eisenzeitlichen sowie der spätantiken Landwirtschaft stellte der Hirseanbau dar. Beachtlich war eine große Ansammlung von Hirsekörnern aus einer in den Fels eingetieften keltischen Hütte (Spät-La Tène, 460 Körner aus 90 l Erdvolumen) sowie in einer spätantiken Siedlungsschicht („Hirsegrube", 1851 Körner aus 30 l Erdvolumen). Aus der Frühen Bronzezeit und der Urnenfelderzeit lagen nur vereinzelte Kornfunde vor. Bei den Hirsefunden handelte es sich hauptsächlich um *Panicum miliaceum*. Das hat die Analyse der diagnostischen Merkmale an erhalten gebliebenen Spelzenresten ergeben. Elise HOFMANN (1929) hat neben *Panicum miliaceum* auch *Setaria italica* vom Oberleiser Berg beschrieben. Entsprechend sicher identifizierbare Belege fehlten im botanischen Fundmaterial von 1990.

Die Hülsenfrüchte stellten zahlenmäßig die weitaus kleinste Gruppe unter den nachgewiesenen Kulturpflanzenresten dar. Ganz allgemein sind sie im Vergleich zu Getreideresten in prähistorischen Fundschichten unterrepräsen-

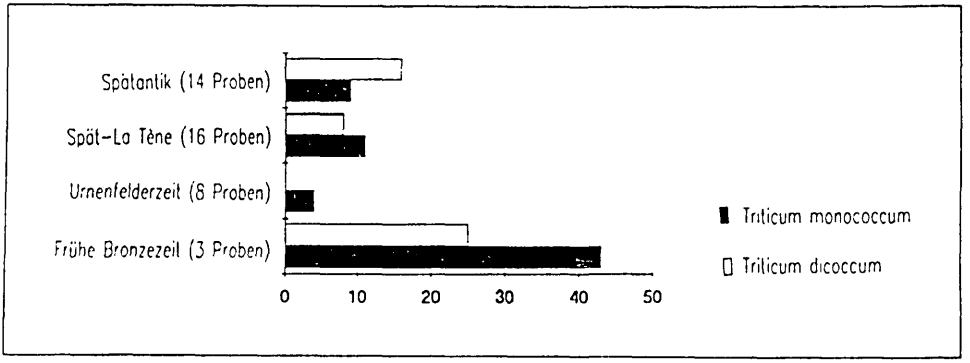

Abb. 9: Anteil von Einkorn im Verhältnis zu Emmer aus den untersuchten Zeitabschnitten.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

tiert. Dies mag mit der einfachen Ernte- und Zubereitungsweise zusammenhängen, die ohne Werkzeug mit den Händen erfolgte. Damit brauchten nutzlose Abfälle nicht erst in den Wohnbereich getragen werden, um dort in Abfallgruben zu gelangen (KNÖRZER 1984). Auch bleiben von Hülsenfrüchten, anders als bei Getreide- und Ölfrüchten, nach Zubereitung und Verzehr kaum Reste übrig (JACOMET et al. 1989). Aus diesen Gründen ist ihre wirtschaftliche Bedeutung für den prähistorischen Menschen oft schwierig abzuschätzen. Ein weiterer Verlustfaktor ist durch die archäobotanische Probenaufbereitung mittels Flotation gegeben, wobei Leguminosen manchmal nicht quantitativ aufsteigen und dann aus dem abgesunkenen Rückstand händisch ausgelesen werden müssen. Dies war zwar beim Oberleiser Fundmaterial nicht der Fall; trotzdem enthielt es nur sehr vereinzelte Samen bzw. Samenfragmente von Hülsenfrüchten. Aus dem Spät-La Tène blieben insgesamt nur eine vollständige Erbse sowie zwei Fragmente erhalten. Von der Linse gab es etwas mehr Funde, am häufigsten aus der Urnenfelderzeit.

Reste von kultivierten Faser- und Ölpflanzen waren im Fundmaterial von Oberleis nicht enthalten.

2. Wildpflanzen

In der folgenden Artenliste sind die nachgewiesenen Wildpflanzenarten aus dem Oberleiser Fundmaterial zusammengestellt. Die Häufigkeitsverhältnisse und die Verteilung auf die untersuchten Zeitabschnitte können den Tabellen 2-11 entnommen werden.

Nachgewiesene Wildpflanzenarten:

Agrostemma githago
Ajuga reptans
Atropa belladonna
Bromus secalinus
Chenopodium album
Chenopodium hybridum
Cornus mas
Cruciata laevipes
Galium aparine
Galium spurium
Hypericum cf. *perforatum*
Lolium cf. *perenne*
Malva cf. *neglecta*
Polygonum aviculare

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Polygonum convolvulus
Prunus cf. *avium*
Ranunculus cf. *repens*
Rumex cf. *acetosa*
Sambucus ebulus

Im Vergleich zu den Pflanzenresten aus Feuchtbodengrabungen ist das zu erwartende Artenspektrum bei verkohlten Trockenbodenfunden sehr eingeschränkt. Am zahlreichsten sind Ruderalpflanzen und bestimmte Ackerwildkräuter vertreten, deren pflanzensoziologischer Diagnosewert oftmals gering ist. Auf die Wildpflanzen soll deshalb weniger ausführlich eingegangen werden (Details: siehe RAUNJAK 1993).

Vertreter typischer Halmfruchtunkrautgesellschaften waren z.B. *Agrostemma githago, Bromus secalinus, Polygonum convolvulus* und *Galium spurium,* Vertreter typischer Hackfruchtunkrautgesellschaften *Chenopodium album, Chenopodium hybridum* und *Solanum nigrum.* Letztere Gruppe könnte als ein weiterer Hinweis auf die doch größere Bedeutung des Hülsenfruchtanbaus gewertet werden.

Das Spektrum der Ackerunkräuter läßt keinen ausgesprochenen Rückschluß auf bevorzugten Sommer- oder Winterfruchtanbau zu.

Eine wichtige Gruppe unter den Wildpflanzenfunden sind die Ruderalpflanzen, vertreten z.B. durch *Polygonum aviculare, Ranunculus repens, Cruciata laevipes* und *Malva neglecta.* Sie sind im Zusammenhang mit menschlicher Siedlungstätigkeit ganz allgemein zu erwarten und eignen sich nicht für detaillierte Standortrekonstruktionen.

Höchstwahrscheinlich wurden auch Wildkräuter gesammelt. In dieser Hinsicht geeignet wären manche der *Chenopodium-* und *Polygonum*-Arten (als Mehlfrucht- und Gemüsepflanzen) sowie der Schwarze Nachtschatten *(Solanum nigrum),* dessen Beeren genießbar sind (HEGI 1906, MANSFELD 1986).

Als Wildobstarten wurden Schwarzer Holunder *(Sambucus nigra)* und Kornelkirsche *(Cornus mas)* nachgewiesen. Sie könnten saisonal als zusätzliche Kohlehydrat- und Vitaminlieferanten eine wichtige Rolle gespielt haben. Im Gegensatz zum Schwarzen Holunder, der wegen seiner Bevorzugung nährstoffreicher Standorte im unmittelbaren Siedlungsbereich wahrscheinlich ohne viel menschliches Zutun häufig auftrat, muß die Kornelkirsche tatsächlich gesammelt worden sein. Sie wächst wild vor allem in lichten Eichenwäldern und Hecken, könnte aber auch schon in nahegelegenen Gärten als Wildobst angepflanzt worden sein. Der Attich *(Sambucus ebulus)* kommt als

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 2: Die verkohlten Pflanzenreste aus Schnitt 51 (Frühe Bronzezeit).

Oberleis: Schnitt 51 (Frühe Bronzezeit)					
Taxa		Probenummern			Taxa
		5330	5331	Gesamt	
1. Kulturpflanzen					
Triticum monococcum	K		11	11	Einkorn
Triticum monococcum	KF		1	1	Einkorn
Triticum monococcum/dicoccum	K		3	3	Einkorn/Emmer
Triticum dicoccum	K		7	7	Emmer
Triticum spelta	K		2	2	Dinkel
Triticum cf. spelta	K	1		1	Dinkel
Triticum aestivo-compactum	K		2	2	Zwergweizen
Triticum sp.	KF	2	8	10	Weizen
Hordeum vulgare	K		3	3	Gerste
Hordeum vulgare	KF		1	1	Gerste
Panicum miliaceum	K		32	32	Rispenhirse
Cerealia indet.	KF		36	36	Getreide
Lens culinaris	D		2	2	Linse
Summe Kulturpflanzen		3	108	111	
2. Wildpflanzen					
Ajuga reptans	D	1		1	Günsel
Bromus cf. secalinus	D		1	1	Roggen-Trespe
Bromus sp.	DF		2	2	Trespe
Chenopodium album	D		3	3	Weißer Gänsefuß
Chenopodium hybridum	D		2	2	Unechter Gänsefuß
Chenopodium sp.	DF		1	1	Gänsefuß
Cyperaceae	D	1		1	Sauergräser
Rumex cf. acetosa	D		1	1	Wiesen-Sauerampfer
Sambucus cf. ebulus	D		1	1	Zwergholunder
Sambucus nigra	D		5	5	Schwarzer Holunder
Sambucus cf. nigra	DF		1	1	Schwarzer Holunder
Summe Wildpflanzen		2	17	19	
Makroreste indet.	DF	12	36	48	Makroreste
Gesamtsumme		17	161	178	

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 3: Die verkohlten Pflanzenreste aus Schnitt 52 (Frühe Bronzezeit).

Oberleis: Schnitt 52 (Frühe Bronzezeit)				
	Taxa			Taxa
		Probenummer		
			5332	
	1. Kulturpflanzen			
	Triticum monococcum	K	28	Einkorn
	Triticum monococcum	KF	3	Einkorn
	Triticum monococcum/dicoccum	K	6	Einkorn/Emmer
	Triticum dicoccum	K	18	Emmer
	Triticum dicoccum/spelta	K	6	Emmer/Dinkel
	Triticum spelta	K	3	Dinkel
	Triticum aestivo-compactum	K	5	Zwergweizen
	Triticum aestivo-compactum/aestivum	K	2	Zwergweizen/Saatweizen
	Triticum aestivum	K	3	Saatweizen
	Triticum sp.	KF	35	Weizen
	Hordeum vulgare	K	7	Gerste
	Panicum miliaceum	K	46	Rispenhirse
	Panicum/Setaria	K	9	Rispenhirse/Kolbenhirse
	Panicum/Setaria	KF	7	Rispenhirse/Kolbenhirse
	Cerealia indet.	KF	70	Getreide
cf.	Lens culinaris	D	1	Linse
	Summe Kulturpflanzen		249	
	2. Wildpflanzen			
	Bromus sp.	DF	3	Trespe
	Chenopodium album	D	2	Weißer Gänsefuß
	Chenopodium sp.	D	2	Gänsefuß
	Fabaceae	D	1	Schmetterlingsblütler
	Galium spurium	D	1	Saatlabkraut
	Panicoidae	D	3	Wildhirsen
	Poaceae	D	4	Süßgräser
	Poaceae	DF	6	Süßgräser
	Polygonum cf. convolvulus	D	1	Windenknöterich
	Sambucus ebulus/nigra	D	2	Zwergholunder/Schwarzer Holunder
	Silene sp.	D	1	Leimkraut
	Solanum nigrum	D	2	Schwarzer Nachtschatten
	Summe Wildpflanzen		28	
	Makroreste indet.	DF	45	Makroreste
	Gesamtsumme		322	

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 4: Die verkohlten Pflanzenreste aus Schnitt 53 (Urnenfelderzeit).

Oberleis: Schnitt 53 (Urnenfelderzeit)												
	Taxa							Probenummern				Taxa
			5037	5039	5042	5043	5055	5177	UK-Ofen 3	UK-Ofen 4	Gesamt	
	1. Kulturpflanzen											
	Triticum monococcum	K	1								1	Einkorn
	Triticum monococcum	KF		1					2		3	Einkorn
	Triticum aestivo-compactum	KF		1							1	Zwergweizen
	Triticum sp.	K				1		3			4	Weizen
	Hordeum vulgare	K		1			1				2	Gerste
	Hordeum vulgare	KF								2	2	Gerste
cf.	Hordeum vulgare	KF				1					1	Gerste
	Panicum miliaceum	K				1			7		8	Rispenhirse
	Avena cf. sativa	KF						1			1	Saathafer
	Cerealia indet.	KF		5	18		5	8	2		38	Getreide
	Lens culinaris	D	1	1				1			3	Linse
	Lens culinaris	DF	2								2	Linse
	Summe Kulturpflanzen		4	9	18	3	6	13	11	2	66	
	2. Wildpflanzen											
	Bromus secalinus	D						2			2	Roggen-Trespe
cf.	Carduus sp.	D							1		1	Distel
	Chenopodium album	D			2		1		1	1	5	Weißer Gänsefuß
	Chenopodium hybridum	D					1		1		2	Unechter Gänsefuß
	Chenopodium sp.	DF			1		1		1	1	4	Gänsefuß
	Galium aparine	D		1							1	Kleblabkraut
	Galium spurium	D					2				2	Saatlabkraut
	Galium cf. spurium	D						1			1	Saatlabkraut
	Galium sp.	D				1					1	Labkraut
	Lamiaceae	D					1	1	2		4	Lippenblütler
	Poaceae	D			1						1	Süßgräser
	Polygonum sp.	D							1		1	Knöterich
	Potentilla sp.	D						1			1	Fingerkraut
	Rosoideae	D							1		1	Rosengewächse
	Sambucus nigra	D						1	1		2	Schwarzer Holunder
	Summe Wildpflanzen			1	4	1	6	6	9	2	29	
	Makroreste indet.	DF	9	38	45	4	10	11	9	2	128	Makroreste
	Gesamtsumme		13	48	67	8	22	30	29	6	223	

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 5: Die verkohlten Pflanzenreste aus Schnitt 57/58 (Spätantike).

Oberleis: Schnitt 57/58 (Spätantik)				
	Taxa			Taxa
		Probenummer		
			5256	
	1.Kulturpflanzen			
	Triticum monococcum	K	1	Einkorn
	Triticum monococcum/dicoccum	K	1	Einkorn/Emmer
	Triticum dicoccum	K	5	Emmer
	Triticum spelta	K	2	Dinkel
	Triticum aestivo-compactum	K	1	Zwergweizen
	Triticum aestivum	K	2	Saatweizen
	Triticum cf. aestivum	K	4	Saatweizen
	Triticum sp.	KF	7	Weizen
	Hordeum vulgare	K	6	Gerste
	Hordeum vulgare	KF	2	Gerste
	Panicum miliaceum	K	34	Rispenhirse
	Secale cereale	K	1	Roggen
	Cerealia indet.	KF	51	Getreide
cf.	Lens culinaris	D	1	Linse
	Summe Kulturpflanzen		118	
	2.Wildpflanzen			
	Chenopodium album	D	6	Weißer Gänsefuß
	Cornus mas	D	1	Kornelkirsche
	Galium cf. spurium	D	1	Saatlabkraut
	Galium sp.	D	6	Labkraut
	Poaceae	D	2	Süßgräser
	Rumex sp.	D	1	Ampfer
	Sambucus ebulus/nigra	D	1	Zwergholunder/Schwarzer Holunder
	Summe Wildpflanzen		18	
	Makroreste indet.	DF	67	Makroreste
	Gesamtsumme		203	

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 6: Die verkohlten Pflanzenreste aus Schnitt 59 (Spät-La Tène).

Oberleis: Schnitt 59 (Spät La-Tène)				
	Taxa			Taxa
		Probenummer		
			5505	
	1. Kulturpflanzen			
	Triticum monococcum	K	5	Einkorn
	Triticum monococcum	KF	1	Einkorn
	Triticum spelta	K	1	Dinkel
	Triticum cf. spelta	K	4	Dinkel
	Triticum aestivo-compactum	K	5	Zwergweizen
	Triticum aestivum	K	1	Saatweizen
	Triticum sp.	K	12	Weizen
	Hordeum vulgare	K	364	Gerste
	Hordeum vulgare	KF	350	Gerste
	Panicum miliaceum	K	28	Rispenhirse
cf.	Secale cereale	KF	1	Roggen
	Cerealia indet.	KF	174	Getreide
cf.	Lens culinaris	D	1	Linse
	Summe Kulturpflanzen		947	
	2. Wildpflanzen			
	Agrostemma githago	DF	1	Kornrade
	Bromus sp.	DF	1	Trespe
	Chenopodium album	D	6	Weißer Gänsefuß
	Chenopodium hybridum	D	2	Unechter Gänsefuß
	Chenopodium sp.	DF	4	Gänsefuß
	Lamiaceae	D	1	Lippenblütler
	Lolium cf. perenne	D	1	Englisches Raygras
	Melilotus sp.	D	1	Steinklee
	Poaceae	D	3	Süßgräser
	Polygonum convolvulus	D	2	Windenknöterich
	Ranunculus sp.	D	2	Hahnenfuß
	Sambucus cf. ebulus	D	2	Zwergholunder
	Sambucus sp.	D	1	Holunder
	Summe Wildpflanzen		27	
	Makroreste indet.	DF	161	Makroreste
	Gesamtsumme		1135	

Tab. 7: Die verkohlten Pflanzenreste aus Schnitt 59 (Spätantike).

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Oberleis: Schnitt 59 (Spätantik)												
	Taxa		Probenummern									Taxa
			5294	5296	5297	5298	5333	5334	5335	5506	Gesamt	
	1. Kulturpflanzen											
	Triticum monococcum	K	1		1	1					3	Einkorn
	Triticum monococcum/dicoccum	K						1			1	Einkorn/Emmer
	Triticum dicoccum	K		3	1			3			7	Emmer
	Triticum cf. dicoccum	K				1	4				5	Emmer
	Triticum spelta	K				2					2	Dinkel
	Triticum aestivo-compactum	K				2			1		3	Zwergweizen
	Triticum aestivo-compactum/aestivum	K			2						2	Zwergweizen/Saatweizen
	Triticum aestivum	K				5					5	Saatweizen
	Triticum sp.	KF	1	2	9	5	2	4	2	2	27	Weizen
	Hordeum vulgare	K	1	4	4	7	1	4	4	3	28	Gerste
	Hordeum vulgare	KF	1			4	2	2	8	4	21	Gerste
cf.	Hordeum vulgare	K							1		1	Gerste
	Panicum miliaceum	K		11	5	41	11	11	9		88	Rispenhirse
	Panicum/Setaria	K	7								7	Rispenhirse/Kolbenhirse
	Secale cereale	K							1		1	Roggen
cf.	Secale cereale	K				1					1	Roggen
	Cerealia indet.	KF	14	26	29	15	8	16	18	2	128	Getreide
cf.	Lens culinaris	D	1				1				2	Linse
	Summe Kulturpflanzen		26	46	51	84	29	41	44	11	332	
	2. Wildpflanzen											
	Chenopodium album	D	3	6	23	6	2	3	5		48	Weißer Gänsefuß
	Chenopodium hybridum	D		1					1		2	Unechter Gänsefuß
	Chenopodium sp.	DF	1	2	6	5		2	1		17	Gänsefuß
	Fabaceae	DF			1						1	Schmetterlingsblütler
	Galium aparine	D				1					1	Kleblabkraut
	Galium cf. spurium	D			1						1	Saatlabkraut
	Galium sp.	D	1		1						2	Labkraut
	Hypericum cf. perforatum	D						1			1	Tüpfel-Johanniskraut
	Panicoidae	D						1			1	Wildhirsen
	Poaceae	D						2			2	Süßgräser
	Polygonum sp.	D		1							1	Knöterich
	Potentilla sp.	D		1							1	Fingerkraut
	Prunus cf. avium	DF			1						1	Vogelkirsche
	Ranunculus sp.	D						1			1	Hahnenfuß
	Sambucus cf. ebulus	D	1								1	Zwergholunder
	Sambucus nigra	D	2	5							7	Schwarzer Holunder
	Sambucus nigra	DF		1							1	Schwarzer Holunder
	Summe Wildpflanzen		8	17	33	12	2	10	7	0	89	
	Makroreste indet.	DF	11	26	44	52	20	28	42	2	225	Makroreste
	Gesamtsumme		45	89	128	148	51	79	93	13	646	

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 8: Die verkohlten Pflanzenreste aus Schnitt 59 (Frühmittelalter).

Oberleis: Schnitt 59 (Frühmittelalter)						
	Taxa		Probenummern			Taxa
			5292	5336	Gesamt	
	1. Kulturpflanzen					
	Triticum cf. dicoccum	K		4	4	Emmer
	Triticum aestivo-compactum	K		5	5	Zwergweizen
	Hordeum vulgare	K		1	1	Gerste
	Panicum miliaceum	K		7	7	Rispenhirse
cf.	Panicum miliaceum	K	1		1	Rispenhirse
	Cerealia indet.	KF	1	24	25	Getreide
	Summe Kulturpflanzen		2	37	39	
	2. Wildpflanzen					
	Chenopodium sp.	D		3	3	Gänsefuß
	Cruciata laevipes	D	1		1	Kreuzlabkraut
	Galium sp.	D	1		1	Labkraut
	Summe Wildpflanzen		2	3	5	
	Makroreste indet.			15	15	Makroreste
	Gesamtsumme		4	59	63	

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 9: Die verkohlten Pflanzenreste aus Schnitt 60 (Spätantike).

Oberleis: Schnitt 60 (Spätantik)						
	Taxa		Probenummern			Taxa
			5443	5444	Gesamt	
	1. Kulturpflanzen					
	Triticum monococcum	K	5		5	Einkorn
	Triticum monococcum/dicoccum	K	14		14	Einkorn/Emmer
	Triticum monococcum/dicoccum	KF	5		5	Einkorn/Emmer
	Triticum dicoccum	K	1		1	Emmer
	Triticum cf. dicoccum	K		4	4	Emmer
	Triticum cf. dicoccum	KF		1	1	Emmer
	Triticum aestivo-compactum	K	1		1	Zwergweizen
	Triticum cf. aestivum	K		1	1	Saatweizen
	Hordeum vulgare	K	5	1	6	Gerste
	Hordeum vulgare	KF	3		3	Gerste
	Panicum miliaceum	K	1776	21	1797	Rispenhirse
	Panicum miliaceum	KF		13	13	Rispenhirse
	Panicum/Setaria	K	126		126	Rispenhirse/Kolbenhirse
	Panicum/Setaria	KF	952		952	Rispenhirse/Kolbenhirse
	Secale cereale	K	1	1	2	Roggen
	Cerealia indet.	KF	57	18	75	Getreide
	Summe Kulturpflanzen		2946	60	3006	
	2. Wildpflanzen					
cf.	Agrostemma githago	D		6	6	Kornrade
	Atropa belladonna	D		1	1	Tollkirsche
	Bromus sp.	D	3		3	Trespe
	Carex sp.	D	1		1	Segge
	Chenopodium album	D	42	92	134	Weißer Gänsefuß
	Chenopodium hybridum	D	14	1	15	Unechter Gänsefuß
	Chenopodium sp.	D	27		27	Gänsefuß
	Chenopodium sp.	DF	48	11	59	Gänsefuß
	Galium spurium	D	1		1	Saatlabkraut
	Poaceae	DF	16		16	Süßgräser
	Polygonum convolvulus	D	4		4	Windenknöterich
cf.	Polygonum convolvulus	D		1	1	Windenknöterich
	Polygonum sp.	D	5		5	Knöterich
	Sambucus ebulus	D	1	1	2	Zwergholunder
	Sambucus nigra	D	3		3	Schwarzer Holunder
	Solanum nigrum	D		1	1	Schwarzer Nachtschatten
	Summe Wildpflanzen		165	114	279	
	Makroreste indet.		676	58	734	Makroreste
	Gesamtsumme		3787	232	4019	

Tab. 10 (Teil 1): Die verkohlten Pflanzenreste aus Schnitt 61 (Spät-La Tène).

Oberleis: Schnitt 61 (Spät La-Tène)																			
	Taxa		Probenummern																Taxa
			5243	5271	5279	5280	5281	5341	5342	5343	5344	5502	5503	5504	5555	5556	5557	Gesamt	
	1. Kulturpflanzen																		
	Triticum monococcum	K	2									1	1					4	Einkorn
	Triticum monococcum	KF	1															1	Einkorn
	Triticum monococcum/dicoccum	K											1					1	Einkorn/Emmer
	Triticum dicoccum	K					1					1		5		1		8	Emmer
	Triticum cf. dicoccum	K					1								1			2	Emmer
	Triticum spelta	K														1		1	Dinkel
	Triticum cf. spelta	K							1			1						2	Dinkel
	Triticum aestivo-compactum	K	2									1						3	Zwergweizen
	Triticum sp.	K	3			1	1	2				2	2		1	2		14	Weizen
	Hordeum vulgare	K	2	2	2	2	2	2			7	5	4	1		1	2	32	Gerste
	Hordeum vulgare	KF						1	1			10	7	3		1		23	Gerste
cf.	Hordeum vulgare	K				3						3			1			7	Gerste
cf.	Hordeum vulgare	KF									1		2					3	Gerste
	Panicum miliaceum	K	329	15	18	7	13	20	19		31	78	63	27	3	15	18	656	Rispenhirse
	Panicum miliaceum	KF		30								15	15	12				72	Rispenhirse
	Panicum/Setaria	K	88			7							16					111	Rispenhirse/Kolbenhirse
	Panicum/Setaria	KF	8				16	5										29	Rispenhirse/Kolbenhirse
	Cerealia indet.	KF	10	20		18	13	10	7		21	31	17	14	3	1	5	170	Getreide
	Lens culinaris	DF					1											1	Linse
	Pisum sativum	D											1					1	Erbse
	Pisum sativum	DF					1										1	2	Erbse
cf.	Vicia sativa	D										2						2	Saatwicke
	Summe Kulturpflanzen		445	67	20	38	49	40	28	0	60	150	129	62	9	22	26	1145	
																			(Fortsetzung
																			nächste Seite)

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 10 (Teil 2): Die verkohlten Pflanzenreste aus Schnitt 61 (Spät-La Tène).

(Fortsetzung)																		
	Taxa		Probenummern															Taxa
			5243	5271	5279	5280	5281	5341	5342	5343	5344	5502	5503	5504	5555	5556	5557	Gesamt	
	2. Wildpflanzen																		
cf.	Agrostemma githago	DF														1		1	Kornrade
cf.	Apiaceae	D		1														1	Doldengewächse
	Bromus sp.	D										1						1	Trespe
	Carex sp.	D														1		1	Segge
	Caryophyllaceae	D							1									1	Nelkengewächse
	Chenopodium album	D	37	7	6	8	11	13	8	3	8	12	7	4	4	11	9	148	Weißer Gänsefuß
	Chenopodium hybridum	DF	10	13	3	6	6		5		3	1	1	1	1		2	52	Unechter Gänsefuß
	Chenopodium sp.	D	12	4	2	4	5	5	1	4	4	6	12	2		2	5	68	Gänsefuß
	Compositae	D						1										1	Korbblütengewachse
	Cornus mas	D													1			1	Kornelkirsche
	Cornus mas	DF					1			7								8	Kornelkirsche
	Cruciata laevipes	D					2											2	Kreuzlabkraut
	Fabaceae	D								1		1		1				3	Schmetterlingsblütler
	Galium cf. aparine	D											1					1	Kleblabkraut
	Galium spurium	D									1							1	Saatlabkraut
	Galium sp.	D	1								1							2	Labkraut
	Lamiaceae	D		1									1					2	Lippenblütler
	Lithospermum sp.	D														1		1	Steinsame
	Malva cf. neglecta	D			1													1	Wegmalve
	Panicoideae	D						20	6		17							43	Wildhirsen
	Panicoideae	DF								3								3	Wildhirsen
	Poaceae	D										1	2					3	Süßgräser
	Poaceae	DF		1														1	Süßgraser
	Polygonum aviculare	D				1												1	Vogelknöterich
	Polygonum convolvulus	D										1						1	Windenknöterich
	Polygonum cf. convolvulus	D	3	1														4	Windenknöterich
	Polygonum sp.	D	6		1	1	2				1		1				1	13	Knöterich
	Sambucus nigra	D	13	3	5	4	5	1	1		1		1		3	3	4	44	Schwarzer Holunder
cf.	Sambucus nigra	D				1												1	Schwarzer Holunder
	Solanum nigrum	D		1		3	2			2	2							10	Schwarzer Nachtschatten
	Solanaceae	D			1	1				1								3	Nachtschattengewächse
	Solanaceae	DF					2											2	Nachtschattengewachse
	Summe Wildpflanzen		82	32	19	29	36	40	22	21	38	23	26	8	9	20	21	425	
	Makroreste indet.		220	47	11	49	99	43	47	14	31	55	23	25	24	34	24	746	Makroreste
	Gesamtsumme		747	146	50	116	184	123	97	35	129	228	178	95	42	76	70	2316	

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 11: Die verkohlten Pflanzenreste aus Schnitt 61 (Spätantike).

Oberleis: Schnitt 61 (Spätantik)						
Taxa		Probenummern				Taxa
		5282	5283	"Hirsegrube"	Gesamt	
1. Kulturpflanzen						
Triticum dicoccum	K			3	3	Emmer
Triticum spelta	K			2	2	Dinkel
Triticum aestivo-compactum	K		3		3	Zwergweizen
Triticum aestivum	K	1			1	Saatweizen
Triticum sp.	KF	2		1	3	Weizen
Hordeum vulgare	K		2	6	8	Gerste
Hordeum vulgare	KF		1	3	4	Gerste
Panicum miliaceum	K	256	54	1780	2090	Rispenhirse
Panicum/Setaria	KF	90		71	161	Rispenhirse/Kolbenhirse
Avena cf. sativa	KF		1		1	Saathafer
Cerealia indet.	KF	2	5	25	32	Getreide
Summe Kulturpflanzen		351	66	1891	2308	
2. Wildpflanzen						
Carex sp.	D	1			1	Segge
Chenopodium album	D	32	6	25	63	Weißer Gänsefuß
Chenopodium hybridum	D	19	4	13	36	Unechter Gänsefuß
Chenopodium sp.	D	32	13		45	Gänsefuß
Chenopodium sp.	DF	11			11	Gänsefuß
Galium aparine	D	4	1		5	Kleblabkraut
Galium spurium	D		1		1	Saatlabkraut
Fabaceae	D		1		1	Schmetterlingsblütler
Panicoideae	D	3	7	23	33	Wildhirsen
Poaceae	D		1		1	Süßgräser
Poaceae	DF	1			1	Süßgräser
Polygonum convolvulus	D		1		1	Windenknöterich
Polygonum sp.	D		3		3	Knöterich
Ranunculus cf. repens	D		1		1	Kriechender Hahnenfuß
Sambucus nigra	D	2	1		3	Schwarzer Holunder
Silene cf. nutans	D		1		1	Nickendes Leimkraut
Summe Wildpflanzen		105	41	61	207	
Makroreste indet.	DF	131	30	14	175	Makroreste
Gesamtsumme		587	137	1966	2690	

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Nahrungspflanze nicht in Betracht, da seine Beeren giftig sind. Er eignet sich aber zum Färben und wurde vielleicht als Heilpflanze genutzt.

Danksagung

Herrn Univ.-Prof. Dr. Herwig FRIESINGER (Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität Wien) sei für die Einladung zur Mitarbeit auf dem Oberleiser Berg sowie für die finanzielle Förderung der aufwendigen Sortierarbeit gedankt.

Herrn Dr. Anton KERN (Prähistorische Abteilung, Naturhistorisches Museum Wien) danken wir für die vorläufige Datierung des im Bereich der Probenahmepunkte geborgenen Keramikmaterials.

Weiters sei dem Pfarrhof Oberleis, wo während der gesamten Grabungskampagne 1990 ein Wasseranschluß für das Flotationsgerät sowie eine kostenlose Wohnmöglichkeit zur Verfügung gestellt wurden, an dieser Stelle herzlich gedankt.

Besonderer Dank gebührt Frau Prof. Dr. Stefanie JACOMET (Abteilung für Archäobotanik am Botanischen Institut der Universität Basel). Sie erteilte uns wertvolle Ratschläge und unterstützte uns bei der Bestimmung schwer identifizierbarer Belegexemplare. Gleichzeitig ermöglichte sie uns die Benützung einer der modernsten und umfangreichsten Referenzsammlungen am genannten Institut in Basel.

Frau Bettina HOFLEITNER-JAKOBITSCH danken wir für ihre unermüdliche Bereitschaft, uns in sämtlichen Belangen der EDV-mäßigen Aufbereitung des Datenmaterials zur Seite zu stehen.

Herrn Univ.-Prof. Dr. Dr. Erich HÜBL sei für die Durchsicht des Manuskriptes, für wertvolle Literaturhinweise, vielfältige Förderung und Ermutigung sehr herzlich gedankt.

Literatur

HANSEN J. M., 1978: The earliest seed remains from Greece: Palaeolithic through Neolithic at Franchthi Cave. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 91, 39-46.

HEGI G., 1906: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. 1. Aufl. A. Pichler's Witwe & Sohn, Druck von Dr. F. P. Datterer & Cie, Freising-München.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

HOFMANN E., 1929: Verkohlte Pflanzenreste aus dem Raume des römischen Kastells auf dem Oberleiserberge. Mitteilungen der Prähistorischen Kommission der Akademie der Wissenschaften, Bd. 2, Nr. 5, 434-438 (Anhang).

HOPF M.,1980: Getreideabdrücke in Hüttenlehm von Pulkau. Archaeologia Austriaca 64, 108-110.

JACOMET S., 1987: Prähistorische Getreidefunde. Eine Anleitung zur Bestimmung prähistorischer Gersten- und Weizenfunde. 1. Aufl. Herausgegeben im Eigenverlag, Botanisches Institut, Labor für Archäobotanik, Basel.

JACOMET S., BROMBACHER C. & DICK M., 1989: Archäobotanik am Zürichsee. Ackerbau, Sammelwirtschaft und Umwelt von neolithischen und bronzezeitlichen Seeufersiedlungen im Raum Zürich. Kommissionsverlag, Orell Füssli Verlag, Zürich.

JACOMET S. & SCHLICHTHERLE H., 1984: Der kleine Pfahlbauweizen Oswald HEER'S. Neue Untersuchungen zur Morphologie neolithischer Nacktweizenähren. In: VAN ZEIST W. & CASPARIE W. A. (Ed.), Plants and ancient man, p. 153-176. Balkema, Rotterdam, Brookfield.

KERN A., 1987: Die urgeschichtlichen Funde vom Oberleiserberg, Marktgemeinde Ernstbrunn. Diss. Univ. Wien.

KERN A., 1992: 6000 Jahre Wohnberg Oberleis. Schriftenreihe „Das Weinviertel", Heft 11, p. 70-73. Eigenverlag Kulturbund Weinviertel, Mistelbach.

KNÖRZER K.-H., 1984: Pflanzenfunde aus fünf eisenzeitlichen Siedlungen im südlichen Niederrheingebiet. Bonner Jahrbücher 184, 285-315.

KÖRBER-GROHNE U., 1987: Nutzpflanzen in Deutschland. Konrad Theiss Verlag, Stuttgart.

KREUZ A. M., 1990: Die ersten Bauern Mitteleuropas. Eine archäobotanische Untersuchung zu Umwelt und Landwirtschaft der ältesten Bandkeramik. Analecta Praehistorica Leidensia 23. Publications of the Institute of Prehistory, Leiden.

KÜSTER H., 1991: Mitteleuropa südlich der Donau, einschließlich Alpenraum. In: VAN ZEIST W., WASYLIKOWA K. & BEHRE K.-E. (Ed.), Progress in Old World palaeoethnobotany, p. 179-187. Balkema, Rotterdam, Brookfield.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

MANSFELD R., 1986: Verzeichnis landwirtschaftlicher und gärtnerischer Kulturpflanzen (ohne Zierpflanzen), Bde. 1-4. 2. Aufl. Akademie-Verlag, Berlin.

MITSCHA-MÄRHEIM H. & NISCHER-FALKENHOF E., 1929: Der Oberleiserberg, ein Zentrum vor- und frühgeschichtlicher Besiedlung. Mitteilungen der Prähistorischen Kommission der Akademie der Wissenschaften, Bd. 2, Nr. 5, 391-434.

MOONEY P.R., 1985: Saat-Multis und Welthunger. Wie die Konzerne die Nahrungsschätze der Welt plündern. Rowohlt Taschenbuch Verlag, Hamburg.

POPOVTSCHAK M., 1994: Pflanzliche Reste spätbronzezeitlicher und frühmittelalterlicher Siedlungsschichten aus Thunau (Grabungen 1987/88). Diss. Univ. Wien.

RAUNJAK G., 1993: Verkohlte Pflanzenreste aus urzeitlichen Siedlungsschichten vom Oberleiser Berg. Diplomarbeit Bot. Inst., Univ. Bodenkultur, Wien.

SCHNEIDER M., 1991a: Methoden und Ziele der Archäobotanik. Archäologie Österreichs, Bd. 2, Nr. 1, p. 58-62.

SCHNEIDER M., 1991b: Charred plant remains from Late Bronze Age Stillfried (Austria). International Work Group for Palaeoethnobotany, 8th Symposium, Nitra, Nové Vozokany — 1989. Published by the Archaeological Institute of the Slovak Academy of Sciences. Acta Interdisciplinaria Archaeologica 7, 295-297.

SCHNEIDER M., 1993: Zur Geschichte der Archäobotanik in Österreich. Bioarchäologie und Frühgeschichtsforschung. Archaeologia Austriaca Monogr. 2, 89-92.

SCHNEIDER M., 1994: Verkohlte Pflanzenreste aus einem neolithischen Brunnen in Schletz, NÖ. Archäologie Österreichs, Bd. 5, Nr. 1, p. 18-22.

SCHNEIDER M. & KRONBERGER W., 1991: Die Flotation archäobotanischer Proben. Archäologie Österreichs, Bd. 2, Nr. 1, p. 63-64.

TRNKA G., 1989: Steinberg bei Ernstbrunn. In: Katalog „Die Hallstattzeit im Raum Stockerau", p. 44-47. Österreichische Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte — Sektion Stockerau.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

WERNECK H., 1949: Ur- und frühgeschichtliche Kultur- und Nutzpflanzen in den Ostalpen und am Rande des Böhmerwaldes. Kommissionsverlag, O.-Ö. Landesverlag, Wels.

WILLERDING U., 1983: Zum ältesten Ackerbau in Niedersachsen. Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland, Beih. 1, 179-219.

WILLERDING U. 1991: Präsenz, Erhaltung und Repräsentanz von Pflanzenresten in archäologischem Fundgut. In: VAN ZEIST W., WASYLIKOWA K. & BEHRE K.-E. (Eds.), Progress in Old World palaeoethnobotany, p. 25-51. Balkema, Rotterdam, Brookfield.

Manuskript eingelangt: 1994 05 05

Anschrift der Verfasserinnen: Univ.- Ass. Dr. Marianne SCHNEIDER, Botanisches Institut der Universität für Bodenkultur, Gregor-Mendel-Straße 33, A-1180 Wien; Dipl.-Ing. Gerlinde RAUNJAK, Nußdorfer Str. 73/7, A-1090 Wien.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Frueher: Verh.des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"

Jahr/Year: 1994

Band/Volume: 131

Autor(en)/Author(s): Schneider Marianne, Raunjak Gerlinde

Artikel/Article: Archäobotanische Untersuchung verkohlter Pflanzenreste vom Oberleiser Berg 193-233