© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

HEINRICH LUDWIG WERNECK:

DER OBSTWEIHEFUND IM VORRAUM DES MITHRAEUMS ZU LINZ-DONAU, OBERÖSTERREICH

Fundbericht. — Auf dem Platze des zerbombten Hauses, Linz, Tummelplatz Nr. 3, stießen Bauarbeiter beim Ausheben der Grundfeste am 3. August 1951 auf einen in einer Brandschichte liegenden römischen Reliefstein mit einer Inschrift an den Genius der Ala I Pannoniorum Tampiana Victrix. Weitere planmäßige Grabungen vom 23. März bis 17. April 1953 auf dem westlich angrenzenden Grundstück, Tummelplatz Nr. 4, führten zur Aufdeckung eines Mithras-Heiligtums, erbaut in der Zeit zwischen den Kaisern Probus und Diocletian; die dort gefundenen 130 Münzen lassen eine genaue Zeitangabe der Zerstörung dieser Gebäude zu. — In dem Vorraum dieses Mithraeums kam auch eine größere Menge von Obstkernen zu Tage, welche dort als Opfergaben hinterlegt waren[1]).

Über freundliche Einladung von Herrn P. Karnitsch übernahm der Verfasser die Bearbeitung dieses einmaligen Obstfundes; es sei an dieser Stelle dem Entdecker für das entgegengebrachte Vertrauen der herzlichste Dank gesagt.

Zeitstellung des Fundes. In der Nähe des Altares und im Bereiche des Mithraeums wurden insgesamt 130 Münzen geborgen aus der Zeit des Kaisers Severus Alexander (222—235 n. Chr.) bis auf Kaiser Honorius (420/25 n. Chr.). — Die Zerstörung des Mithraeums und der Nebenheiligtümer dürfte durch Christen zwischen 380 — 425 n. Chr. sehr plötzlich erfolgt sein; die Trümmer wurden nicht mehr aufgeräumt und so blieben Altar und Weihegaben unberührt liegen bis auf den heutigen Tag[2]).

Der Inhalt des Fundgutes. — Das Gewicht des Gesamtfundes von Obstkernen (Stein- und Kernobst) beträgt nach Ausscheidung von Erde, Knochen, Holzspänen 4210 g; davon wiegen die Kirsch-

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

kerne allein 3920 g = 92.9 v. H., alles übrige 290 g = 7.1 v. H. Das Obst wurde in frischem Zustande hingestreut und stand später unter leichter Brandeinwirkung. Die leimartige Masse von Fruchtfleisch und -haut bilden eine feste Kruste um den Kern, so daß die Erde trotz sorgfältigster Arbeit nicht immer vom Kerne zu trennen ist; dadurch ergeben sich oft unscharfe Lichtbilder, was nicht immer zu vermeiden war.

Die Zerlegung des Fundgutes ergab folgende Obstarten:

1. Die Weinrebe (Vitis vinifera L. ssp. sativa De Candolle);
2. mehrere Formenkreise der echten Pflaumen (Prunus domestica L. ssp. insititia Poir);
3. mehrere Formenkreise der Halbpflaume, Halbzwetsche (Prunus domestica L. ssp. intermedia —);
4. mehrere Formenkreise der echten Zwetsche (Prunus domestica L. ssp. oeconomica C. K. Schneider);
5. die Vogelkirsche (Prunus avium L.);
6. die Kornelkirsche (Cornus mas L.);
7. Kerne vom Holzapfel oder Kulturapfel (Malus silvestris-communis L.);
8. Bruchstücke von Walnüssen (Juglans regia var. mediterranea);
9. die Rispenhirse (Panicum miliaceum L.) — Teile einer Rispe;
10. Eierschalen und Bruchstücke von Austernschalen.

Untersuchungsverfahren. Das gesamte Fundgut wurde mit der Schublehre auf 0.1 mm genau durchgemessen. Die Messungen bezogen sich hier auf Länge, Breite und Dicke der Kerne. Der Verfasser hielt sich dabei an die botanische Ortung der Kerne nach Röder (1940, 13, 41), welchen Begriff auch J. Baas bei seiner Saalburg-Arbeit (1953) verwendete.

Die Kerne werden bei der Messung so gestellt, daß die Bauchseite dem Beschauer zugekehrt ist, Griffelende oben, Stielende unten. Der Begriff von Breite und Dicke nach Röder muß gerade bei der Gattung Prunus genau umgrenzt werden. Die senkrechte Achse gibt die Länge, die waagrechte Achse stellt die Breite, die Tiefenachse dagegen die Dicke dar.

Das Verhältnis von Dicke oder Breite zur Länge gibt einen Hinweis auf die bestimmte Form und Gestalt des Kernes; der Quotient heißt darum Anzeiger = Weiserzahl = Index. Multipliziert man diesen Quotienten mit 100, so wird die Dicke oder Breite in Hundertteilen der Länge ausgedrückt. Diese Weiserzahl gibt einen unmittel-

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

baren Einblick in wichtige Zusammenhänge, gestattet vor allem die Trennung der einzelnen Kerne und Fruchtsteine in verschiedene Formenkreise innerhalb der einzelnen Art, in Rassen und Sorten. Die Weiserzahlen sind so das Gerüst, um sich im Gewirr der Formen, besonders bei Weinreben, Pflaumen, Kirschen und anderen, nach systematischen Grundsätzen zurechtzufinden. (Beispiele im Abschnitt der Messungstabellen rückwärts.)

DIE EINZELBESCHREIBUNG DER OBSTARTEN

Die Weinrebenkerne (Vitis vinifera L ssp. silvestris Gmel. = Wildrebe; Vitis vinifera L ssp. sativa De Cand. = Kulturrebe).

1. Die Formenkreise des Linzer Weinrebenfundes (Formae Lentienses). Den kostbarsten Bestandteil des Fundes überhaupt bilden die Weinrebenkerne, welche damit einen Weinbau zu Linz in römischer Zeit aus donauländischen Reben belegen. Wohlgemerkt nicht Rebenrassen mediterranen Ursprunges, sondern Nachkommen der donauländischen Wildrebe können hier zum erstenmal nachgewiesen werden. Dieses Ergebnis sei gleich anfangs vorweggenommen.

Die Zahl der gefundenen Kerne beträgt 57, fast alle zeigen Spuren von Brandeinwirkung. Die Länge der Kerne bewegt sich zwischen 4.7 bis 7.2 mm, die Breite zwischen 2.7 bis 4.9 mm, die Dicke zwischen 2.1 bis 3.5 mm. Die Weiserzahlen laufen von 48 bis 79 % und verteilen sich, wie folgt: Kerne mit Weiserzahlen größer (>) als 76 % ... 4 Stück, mit Weiserzahlen zwischen 75 bis 64 % ... 14 Stück, zwischen 63 bis 54 % ... 64 Stück, zwischen 53 bis 44 % ... 18 Stück. Insgesamt wurden 50 Stück ausgemessen und das Ergebnis auf 100 umgerechnet (Messungstabelle Nr. 1, Weinreben, Tafel I, Reihe 1, 2).

Die toten Zahlen gewinnen erst Leben, wenn wir die Kerne des Linzer Fundes mit rheinländischen und donauländischen Wild- und Kulturreben der Gegenwart und der Ur- und Frühgeschichte vergleichen.

2. Donauländische und rheinländische Wildreben und Kulturreben. A. Stummer hat im Jahre 1911 den Versuch gemacht, mit Hilfe der Breite-Längen = Indices = Weiserzahlen die Unterschiede von Wild- und Kulturreben der Gegenwart zu erfassen. Für diesen Zweck untersuchte er acht donauländische Kulturrebensorten der Gegenwart mit je 100 Kernen und 200 Kernen von Wildreben der

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Gegenwart aus den Auen von Klosterneuburg. Nach dem Diagramm von Stummer setzen die niedrigsten Weiserzahlen der Kulturreben mit 44 ein, sie steigen bis 52/53 an, erleben zwischen 54 bis 63 die größte Häufigkeit und Dichte und laufen bei Weiserzahl 73 aus. Die Werte für die Wildreben setzen bei der Weiserzahl 53 ein, steigen steil auf bis 63, besitzen zwischen 64 bis 72/3 die größte Häufigkeit und Dichte und laufen bei den Weiserzahlen zwischen 76 bis 83 gänzlich aus. Die Weiserzahlen zwischen 44 bis 53 gehören nur Kernen von Kulturreben, jene zwischen 76 bis 83 nur Kernen von Wildreben an. Im Bereiche zwischen den Weiserzahlen 54 bis 75 überschneiden sich beide Gruppen.

Der Gipfelpunkt der Kurve bei den Kulturreben liegt bei 54, jener der Wildreben bei Weiserzahl 64, d. h. die Kulturreben haben die größte Zahl der Kerne mit den höchsten Weiserzahlen im gemeinsamen Bereiche zwischen 54 bis 63, die Wildreben dagegen die größte Zahl der Kerne mit den niedrigsten Weiserzahlen bei 64, also ebenfalls im gemeinsamen Bereiche.

Die Wildrebenkerne sind nach Stummer „klein, kurz und dick, kugelig bis herzförmig, ungeschnäbelt, Bauchseite fast eben oder scharfkantig, Rückenschild deutlich". Die Kerne der Kulturrebe sind dagegen „verhältnismäßig groß (6 bis 7 mm), schlank, birnenförmig oder eiförmig, geschnäbelt, Bauchseite mit wulstiger Kante, Rückenschild undeutlich" [3]).

Demgegenüber gelangt nun E. Schiemann in ihrer jüngsten Arbeit (1953, 319 bis 324) zu wesentlich anderen Endergebnissen: die Kerne jeder Wildrebenrasse besitzen je nach ihrer Herkunft sowohl ihre besondere Gestalt, wie auch ihre besondere Variationsbreite hinsichtlich ihrer Weiserzahlen: „es sei darum, von Extremfällen abgesehen, unmöglich, bei prähistorischen Proben an Hand von einzelnen Kernen eine Einordnung in Kultur- oder Wildreben nach dem Schema von Stummer vorzunehmen".

Als Beleg und Beweis führt Schiemann zunächst Messungen an rheinländischen Wildreben der Gegenwart (Messungstab. Nr. 2) und an donauländischen Wildreben der Gegenwart (Messungstab. Nr. 3) durch, zeigt dabei die untersten und obersten Werte von Längen, Breiten und der Weiserzahlen auf und stellt sie den Werten von Stummer gegenüber. Schiemann gelangt dabei zu dem Schluß, daß die rheinischen Wildrebenkerne, absolut genommen, geringere Ausmaße in Länge und Breite haben als die donauländischen Wildreben

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

der Gegenwart; bei den donauländischen Wildreben der Gegenwart überwiegen deutlich die geschnäbelten Typen, wodurch sie sich als Wildreben auch in der Größe mehr den Kulturreben nähern[4]). Die Bilder auf Tafel I, Reihen 1, 2 und 3/4 links, 3/4 rechts, zeigen deutlich diese Unterschiede auf.

Um nun die Variationsbreite der Kerne von donauländischen Kulturreben der Gegenwart augenfällig aufzuzeigen, hat Werneck die Kerne von sechs niederösterreichischen Kulturreben der Gegenwart nach Länge, Breite durchgemessen und deren Weiserzahlen errechnet. Die Kernsammlung besorgte Fr. Zweigelt, Leiter der Rebenzuchtstation Klosterneuburg, aus Ernte 1942; damit ist die Sortenechtheit verbürgt (Messungstabellen Nr. 4).

Die Sorte Zierfandler liegt mit 15 + 80 = 95 % der Kerne; die Sorte Kleinweiß mit 5 + 65 = 70 %; die Sorte Rotgipfler mit 15 + 55 = 70 % der Kerne im Bereiche der Weiserzahlen 83 bis 64; diese Sorten gehören also nach ihrem Kerntypus eigentlich den donauländischen Wildreben an.

Die Sorte Grüner Veltliner liegt mit 65 + 25 = 90 % der Kerne; die Sorte „Roter Veltliner" mit 80 + 5 = 85 % der Kerne; die Sorte „Silvaner" mit 70 + 15 = 85 % der Kerne im Bereiche der Weiser von 63 bis 44; sie sind also nach Stummer in den Kerntypus der richtigen Kulturreben zu verweisen.

Die Beispiele beweisen: die donauländischen Kulturreben-Sorten der Gegenwart besitzen einerseits Vertreter, welche ganz im Bereiche der Wildreben stehen, anderseits wieder solche, welche als wirkliche Kulturreben im Sinne von Stummer anzusprechen sind. Die Variationsbreite der Weiserzahlen ist also bei den donauländischen Wild-, wie auch Kulturreben der Gegenwart besonders stark ausgeprägt. Die Messungen an den donauländischen Kulturreben scheinen alle bisherigen Ergebnisse auf den Kopf zu stellen.

Und doch bleibt die Feststellung von Schiemann als richtig bestehen: die donauländischen Wild- und Kulturreben sind gegenüber den rheinischen Wild- und Kulturreben deutlich größer, es überwiegen die geschnäbelten Typen, wodurch die donauländischen Wildreben bereits den donauländischen Kulturreben sich nähern.

3. Die sortenkundliche Einordnung des Linzer Fundes. — Dieser scheinbar überflüssige Ausflug war notwendig, um die Beweiskette der Herkunft für unseren römischen Linzer Rebenfund zu schließen: die Linzer Rebenkerne liegen, wie bereits oben ausgeführt, in ihren

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Weiserzahlen mit 4 % über 76, mit 14 % zwischen 75 bis 64, mit 64 % zwischen 63 bis 54, nur 9 % stehen zwischen 53 bis 44. Sie gehören also mit 64 + 9 = 73 % in den Bereich der Weiserzahlen 63 bis 44, sind somit im Sinne von Stummer wohl als Kulturreben anzusprechen, besitzen aber auch deutliche Anklänge an die donauländische Wildrebe, zu welcher 18 % mit Weiserzahlen zwischen 79 bis 64 gehören. Die kugeligen Typen der Kerne sind sehr selten (4 %), die geschnäbelten, länglichen, größeren Typen überwiegen. Auch der Vergleich der Bilder auf Tafel I, Nr. 1, 2, 3/4 ergibt den zwingenden Schluß: die Kerne des Linzer Fundes tragen alle Kennzeichen sowohl der donauländischen Wild- wie auch Kulturrebe an sich, sind vielleicht am besten als Angehörige einer primitiven Kulturrebe anzusprechen. Jedenfalls sind sie aber eindeutig donauländischer Herkunft.

4. Zur Geschichte des Weinbaues in Oberösterreich. — Mit dem Rebenfund von Linz aus römischer Zeit wird auch die Wahrscheinlichkeit erhärtet, daß die donauländische Wildrebe bereits in der Eichen-Misch-Waldzeit von Osten her in diesen Raum von Hainburg—Wien—Linz bis Regensburg einwanderte und hier in einzelnen Inseln bis in die römische und nachrömische Zeit sich behauptete. Die frühesten urkundlichen Nachrichten über den Weinbau in Oberösterreich beginnen bereits mit Rohrbach bei St. Florian im Jahre 772, Polsing bei Eferding 776, in Aschach und Rodel bei Ottensheim 777. Damit wird ein ununterbrochener Weinbau aus der Römerzeit durch die altbairische bis in die Karolingerzeit sehr wahrscheinlich. Die größte Ausbreitung der Weinkultur im Mittelalter hat für Niederösterreich und Oberösterreich der Verfasser in mehreren Arbeiten kartenmäßig auf der Unterlage von einwandfreien Urkunden dargestellt, ebenso den Rückzug des Weinbaues seit 1600. Die Ursache dieses Rückzuges muß auf Klimaschwankungen seit 1600 zurückgeführt werden[5]).

Die donauländische Rebe von Linz aus römischer Zeit beweist aber auch weiter, daß die Weinkultur im österreichischen Donauraum nicht erst von den Römern hereingebracht wurde, sondern ihre Wurzel in die Latène-Zeit hinüber weist. Wenn erst die Römer einen Weinbau wirklich in unseren Raum hereingebracht hätten, so müßten hier Rassen der Mittelmeer-Rebe stehen.

Dieser Hinweis auf den Weinbau der Kelten bringt uns einen wichtigen Fund in Erinnerung, welcher Bindeglied zum Weinbau in

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

der Spät-Latène in unserem Raume sein könnte. Es ist der Weinkernfund von Nußdorf bei Wien, welcher bereits seit 1883 im Botanischen Institut in Wien aufbewahrt wird und bisher leider nicht untersucht wurde. Er stammt aus der Zeit zwischen 50 v. Chr. bis 16 n. Chr.[6]). Es ist darum unmöglich, die Rebenkerne von Linz und Nußdorf miteinander zu vergleichen, was vom Standpunkte der Geschichte der donauländischen Rebenrassen und der Geschichte des Weinbaues in diesem Raume sehr bedauerlich ist. Möge dieses Versäumnis bald nachgeholt werden.

Die Pflaumen (Prunus domestica L im Sinne von G. Hegi)

Aus dem Funde konnten auch Steinkerne sowohl der Pflaumen wie der Zwetschen ausgelesen werden. Da die Systematik der beiden Unterarten unter anderen Merkmalen auch besonders auf die Unterschiede der Steinkerne sich aufbaut, so ergibt sich zunächst die Notwendigkeit, die unterscheidenden Eigenschaften nach der Ordnung von G. Liegel 1841, nach Hegi IV/2, 1108 und Röder (1940), und nach K. Bertsch (1947, S. 108 — 112) klar herauszustellen.

Bereits G. Liegel 1841 teilt das „Geschlecht der Pflaumen" ein:

Klasse I: Die Zwetsche = Prunus domestica — mit länglich-eiförmiger Frucht, oben und unten mehr oder weniger spitzig verlängertem Stein.

1. Die wahre Zwetsche (Prunus domestica vera) mit kahlen Sommerzweigen und blauen, roten, gelben, grünen, bunten Früchten.
2. Die damascenen-artige Zwetsche (Prunus damasceno-domestica) mit weichhaarigen Sommerzweigen.

Klasse II: Die Damascene (Prunus Damascena) mit runden Früchten; oben und unten abgerundete (stumpf-spitzig), bisweilen oben kurz zugespitzte Steine.

1. Die zwetschen-artige Damascene (Prunus domestico-Damascena) mit kahlen Zweigen; mit blauen, roten, gelben, grünen, bunten Früchten.
2. Die wahre Damascene (Prunus Damascena vera) mit weichhaarigen Sommerzweigen; mit blauen, roten, gelben, grünen, bunten Früchten.

G. Hegi und K. Röder gliedern die Pflaumen in folgende Unterarten und Varietäten:

1. Subspecies insititia (L) Poiret — die Pflaumen im engeren Sinne

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

var. Juliana L — Krieche; in oberösterreichischer Mundart „krieha“,
var. pomariorum Boutigny — Zipparten; in Oberösterreich Zöberl,
var. cerea (L) — Mirabellen.

2. Subsp. Italica — Rundpflaumen, Reineclauden.

3. Subsp. intermedia — Halbzwetschen.

4. Subsp. domestica C K Schneider — die Zwetschen im engeren Sinne.

K. Bertsch (1947, S. 108 — 112) unterscheidet nördlich der Alpen in wohlüberlegter Vereinfachung:

1. die Pflaumen im engeren Sinne — Prunus insititia — mit den deutschen Bezeichnungen a) Schlucken, Haferschlehen; b) Zipparten, Zibaten; c) Schlupfen, Kriechen, Spillinge. — Die Reihung bedeutet gleichzeitig die aufsteigende Kulturentwicklung und die damit verbundene Vergrößerung der Früchte und Kerne,

2. die Zwetschen im engeren Sinne — Prunus domestica.

Die Pflaumensteine des Fundes gestatten, mit Hilfe der absoluten Maße und der Weiserzahlen [= Verhältnis von Dicke (oder Breite) zur Länge = Quotient × 100] regelrechte Formenkreise einmal von den echten Pflaumen über die Zwischenformen zu den echten Zwetschen aufzustellen, dann aber auch innerhalb dieser von den ursprünglichen (primitiven) Formen in aufsteigender Linie bis zu den heutigen Kulturformen fortzuschreiten, also zu ordnen und reihen.

Wenn hier die Formenkreise aus der römischen Zeit in ein heutiges System eingereiht werden, so erfolgt diese Gleichung nur verhältnismäßig[7]), d. h. es soll nur versucht werden, die römischen Formenkreise in ein heutiges System einzureihen, ohne sie aber deswegen wirklich gleichzusetzen. Noch einmal wird darauf verwiesen, daß bei der Gattung Prunus die Weiserzahlen nach der botanischen Ortung aus dem Verhältnis Dicke : Länge gebildet sind. Alle Messungen in Millimetern, die Weiserzahlen in 100 Teilen.

Der Linzer Fund

Gesamtgewicht der pflaumenartigen Steinkerne 180 g. Nach der Ausformung der Steinkerne lassen sich hier folgende Formenkreise unterscheiden (Tafel II und III):

A) *Echte Pflaumen*-Prunus domestica L. ssp. insititia im Sinne von Hegi-Röder = Prunus insititia im Sinne von Bertsch.

1. Die echten Pflaumen kleinsten Ausmaßes — Ssp. insititia, forma rotunda parvicarpa. — Steinkerne oben und unten abgerundet, somit Griffel- und Stielende rund, ohne Stielgrube; sowohl Rücken-

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

linie wie Bauchlinie rund. Abmessungen: L = 10.0 — 12.3; D = 7.6 — 9.8; Br. = 4.9 — 7.0. Weiserzahlen 68 — 90 %. (Messungstabelle Nr. 1.)

2. Echte Pflaumen mittleren Ausmaßes — Ssp. insititia, f. rotunda mediocarpa. — Der ganze Steinkern abgerundet, Griffel- und Stielende rund, ohne Stielgrube; sowohl Rücken- wie Bauchlinie rund, Abmessungen: L = 11.4 — 14.8; D = 10.0 — 11.7; Br. = 6.2 — 8.7; Weiserzahlen von 79 — 91 %. (Messungstabelle Nr. 2.)

3. Echte Pflaumen mittlerer Größe — Ssp. insititia, f. ovalis mediocarpa. — Steinkerne am Stielende abgerundet, am Griffelende stumpf oder etwas zugespitzt, etwas länglich gestreckt. Rücken- und Bauchlinie eirund. Abmessungen: L = 12.7 — 16.2; D = 9.1 — 11.8; Br. 5.9 bis 7.4; Weiserzahlen 60 — 84 %. (Messungstabelle Nr. 3.)

4. Echte Pflaumen größten Ausmaßes — Ssp. insititia, f. ovalis grandicarpa. — Steinkerne eirund, am Stielende abgerundet, am Griffelende stumpf oder etwas zugespitzt, im ganzen etwas länglich gestreckt; Rücken- und Bauchlinie eirund. Abmessungen: L = 16.9 bis 19.7; D = 11.4 — 13.8; Br. = 6.3 — 7.7; Weiserzahlen 62 — 76 %. (Messungstabelle Nr. 4.)

5. Zippartenähnliche — Pr. domestica ssp. insititia var. pomariorum Bout., f. acuminata mediocarpa. — Steinkerne am Stielende etwas gestreckt, oft zu einem schmalen Stielansatz abgesetzt; Griffelende deutlich zugespitzt. Bauchlinie gegen das Stielende stark vorgewölbt, die kantige Bauchnaht immer von zwei starken Seitenrillen begleitet; Rückenrillen deutlich ausgeprägt, Rückenlinie schwächer gekrümmt. Abmessungen: L = 11.1 — 14.3; D = 8.0 — 9.7; Br. = 6.0 — 7.0; Weiserzahlen 62 — 73. (Messungstabelle Nr. 5.)

6. Bietlingähnliche, mittlere Größe — Pr. domestica ssp. insititia var. pomariorum Baut., f. bicurva mediocarpa. — Stielende rundlich, doch zu einem schmalen Stielansatz abgesetzt; Griffelende von der Rücken- und Bauchseite her doppelt geschweift, zugespitzt. Bauchseite am Stielende stark vorgewölbt, gegen das Stielende stark einwärts geschwungen, also ebenfalls doppelt geschweift. Rückenlinie schwach geschwungen. Abmessungen: L = 10.8 — 13.9; D = 6.2 — 8.6; Br. = 4.5 — 5.8 mm; Weiserzahlen 53 — 65. (Messungstabelle Nr. 6.) — Wahrscheinlich eigene Varietas- oder Subspecies-„Bietlinge" in Oberösterreich.

Die Zipparte = Ziberl = Seiberl bilden nach Auffassung von Bertsch selbständige Formenkreise, welche sich nicht gut in das

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

System Hegi-Röder einfügen lassen. Werneck schließt sich nach vielen Messungen dieser Meinung von Bertsch vollinhaltlich an und hat gleichfalls Bedenken gegen die Gleichung Zipparten = Prunus domestica ssp. insititia var. pomariorum Bout. nach Hegi = Prunus domestica ssp. insititia var. pomariorum („Katalonischer Spilling") nach Schiemann (1932, S. 306). — Auch die hier unter Punkt 5 und 6 ausgewiesenen Formenkreise reihen sich nicht unter die systematische Rangordnung von Hegi und Schiemann ein, da sie bodenständige Formenkreise des Donauraumes bilden. Werneck schlägt darum vorläufig für den Formenkreis unter Punkt 5 (Zipparten, Ziberl) die Bezeichnung Pr. domestica ssp. insititia var. Bertschiana vor, da ihre selbständige Stellung zuerst von Bertsch erkannt wurde. — Aber auch die unter Punkt 6 (Bietling) ausgewiesenen Formenkreise nehmen nach der Ausformung der Steinkerne eine besondere Stellung im System ein; sie werden vorläufig hier an der Grenze zwischen den Subspecies insititia und intermedia eingereiht, haben mindestens den systematischen Rang einer Varietas, vielleicht sogar einer Subspecies. Die endgültige Klärung ihrer Stellung im System kann erst erfolgen, wenn mehr Steinkerne von alten bodenständigen Formenkreisen vorliegen. Ihre Bearbeitung behält sich der Verfasser seiner Zeit vor.

B) *Zwischenformen und Übergänge* zwischen Pflaumen und Zwetschen-Prunus domestica L ssp. insititia und intermedia im Sinne von Hegi-Röder = Klasse I/2 und Klasse II/1 im Sinne von Liegel. — Halbpflaumen (pflaumenähnliche) und Halbzwetschen (zwetschenähnliche).

7. Halbmondähnliche, großen Ausmaßes — Pr. domestica ssp. intermedia, f. lunata grandicarpa. — Halbmondförmige Steinkerne; Griffel- und Stielende zugespitzt; Rückenlinie fast gerade oder leicht geschweift; Bauchseite stark vorgewölbt und stark geschweift. Abmessungen: L = 13.4 — 19.8; D = 7.6 — 10.9; Br. = 5.3 — 7.7 mm; Weiserzahlen 50 — 68 %. (Messungstabelle Nr. 7.)

8. Halbzwetschen — Pr. domestica ssp. intermedia im Sinne von Hegi-Röder — damascenerartige Zwetschen = Klasse I/2, Prunus damasceno-domestica im Sinne von Liegel. — Steinkerne am Griffel- und Stielende stärker zugespitzt, ohne Stielgrube. Begrenzungslinien von Rücken- und Bauchlinien schwach gekrümmt, lanzenförmig. Abmessungen: L = 12.7 — 16.2; D = 6.8 — 8.7; Br. = 3.2 — 6.3 mm; Weiserzahlen 50 — 53 %. (Messungstabelle Nr. 8.)

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

C) *Formenkreise der echten Zwetsche* — Prunus domestica L ssp. oeconomica im Sinne von Hegi-Röder; Prunus domestica im Sinne von Bertsch. — Steinkerne gekennzeichnet: Griffel- und Stielende scharf zugespitzt; Rücken- und Bauchlinie sind nur schwach geschwungen, Begrenzungslinien ähnlich einer Lanzenspitze. Rille auf der Rückenseite stark ausgeprägt, Kante auf der Bauchseite schwach ausgebildet mit zwei Nebenrillen. Die Backenwände des Kernes schwach vorgewölbt. Nach der Größe der Steinkerne zwei Formenkreise. Zahl der Kerne des Fundes 68 Stück.

9. Echte Zwetsche, kleine bis mittlere Ausmaße — Pr. domestica ssp. oeconomica, f. parvicarpa bis mediocarpa. — Abmessungen: L = 13.9 — 17.6; D = 5.3 — 7.3; Br. = 3.4 — 5.0; Weiserzahlen 35 bis 47 %. (Messungstabelle Nr. 9.)

10. Echte Zwetsche größten Ausmaßes — Pr. domestica ssp. oeconomica, f. grandicarpa. — Abmessungen: L = 18.0 — 22.4; D = 7.4 bis 9.4; Br. = 4.4 — 6.9 mm; Weiserzahlen 38 — 44 %. (Messungstabelle Nr. 10.)

Vergleichsunterlagen

1. J. Baas gelangt bei der systematischen Gliederung der Pflaumen von der römischen Saalburg zu folgenden drei Formenkreisen (1951, S. 17 — 20) [8]):

Formenkreis III — Prunus domestica ssp. insititia, var. Juliana L. = Haferschlehe, Kriechen, Schlucken. — Römischer Fund: Länge der Kerne 10.3 — 12.8 mm; Weiserzahlen von 68 — 83 %.

Formenkreis II — ssp. insititia, var. Juliana L. = Haferschlehen, Kriechen. — Römischer Fund: Länge der Kerne 13.0 — 16.5 Millimeter; Weiserzahlen von 60 — 70 %.

Formenkreis I — ssp. insititia, var. pomariorum Boutigny = Spillinge, Zipparten. — Römischer Fund: Länge der Kerne 15 bis 18 mm; Weiserzahlen von 65 — 80 %.

Mit dem Aufsteigen der Formenkreise von III gegen I ist auch eine zunehmende Kultivierung bzw. Weiterentwicklung der Pflaumen festzustellen. Die römischen Brunnen im Kastell Saalburg enthielten zwar Pflaumen, Süßkirschen, Pfirsiche, Walnüsse und Haselnüsse, aber keine Zwetschenkerne.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Nach der Größe der Steinkerne und der Weiserzahlen stehen sich also nahe

Formenkreis III Saalburg ——————> Formenkreis 1 Linz
Formenkreis II Saalburg ——————> Formenkreis 3 Linz
Formenkreis I Saalburg ——————> Formenkreis 4 Linz
(echte Pflaumen).

2. Die römischen Funde von Penzendorf bei Hartberg, Steiermark. Bereits im Jahre 1849 stieß M. Macher in einem römischen Grab auf einen Obstweihefund, in welchem Kirschen, Zwetschen, Nüsse und Pfirsiche in frischem Zustande hingestreut waren. Der Fund ist leider bis heute botanisch nicht untersucht[9]), inzwischen verloren gegangen.

3. K. Bertsch[10]) weist Steinkerne der echten Pflaume von der späten Jungsteinzeit über die Bronze- und jüngere Eisenzeit bis in die römische Zeit nach. Die jungsteinzeitlichen Pflaumenkerne aus Sipplingen besitzen eine Länge von 8/9 — 11 — 13 mm; die keltischen Pflaumensteine aus Schwäbisch-Hall eine solche von 12, 15, 17 mm; die kleinen Kerne von 12 mm gehören noch zu den Zipparten. Die römischen Steine aus Aalen weisen 8, 10, 14, 16 mm Länge aus. Die Zippartenkerne der Gegenwart, welche mir Herr Dr. K. Bertsch zu übersenden die Freundlichkeit hatte, haben folgende Ausmaße:

Grüne Zipate aus Oberflacht	L = 9.8,	D = 7.2,	Br. = 5.5;	Weiserzahl 74.
Blaue Zipate vom Bodensee	L = 13.0,	D = 9.5,	Br. = 6.0;	Weiserzahl 73.
	L = 14.2,	D = 10.4,	Br. = 6.3;	Weiserzahl 73.
Grüne Zipate vom Bodensee	L = 14.8,	D = 8.5,	Br. = 6.0;	Weiserzahl 57.
	L = 15.2,	D = 9.2,	Br. = 6.5;	Weiserzahl 60.

Bertsch zeigt auch im Bereiche von Schwaben die ältesten deutschen Namen für Pflaumen auf: kleine Formen vom Aussehen der Schlehen heißen „Schlucken", daher Hafer- und Kornschlehe. Gelbe und grüne Sorten nennt der Volksmund „Zippere, Zipaten, Zipperle"; größere Formen „Schlupfen", Kriechele, Spillinge. Die heilige Hildegard (1098 — 1179) nennt „Gartenschlehen, roßprumen, Kriechen".

Die ältesten Funde von echten Zwetschen in Deutschland stammen aus einem römischen Brunnen in Aalen (Württemberg); L = 16.5 — 23, D = 8.5 — 13 mm[11]).

4. In Oberösterreich sind die ältesten, mundartlichen Bezeichnungen: im Ennstal und Innviertel die „Bietlinge"[12]); im Hausruck und Innviertel die „Zeberl, Zeiberl"[13]). Im ganzen Lande die „krieha" in allen Farben von blauen, roten, gelben, grünen und braunen Früch-

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ten. In den Inventar-Protokollen von Seisenburg/OÖ. finden sich unter anderen Obstbäumen auch „Prumb" aus 1620[14]); auch „Roßbauch".

Sortenkundliche Beurteilung und Übersicht

Die echten Pflaumen mit rundlichen Steinkernen-Prunus domestica ssp. insititia, var. Juliana (Messungstabellen Nr. 1, 2) stehen bezüglich ihrer Ausformung den Hafer- und Kornschlehen, auch Kriechen der Gegenwart nahe; sie sind fest umrissen durch die hohen Weiserzahlen zwischen 70 bis 90 %. Die Steinkerne der Schlehen, Haferschlehen, Kriechen der Gegenwart, können leider aus Raummangel im Lichtbild nicht gebracht werden. Die Unterlagen des Linzer Fundes stammen von bodenständigen Rassen.

Die echten Pflaumen mit ovalen (eiförmigen) Steinkernen (Messungstabellen Nr. 3, 4) mittlerer und großer Ausformung aus dem Linzer Funde berühren sich in jeder Hinsicht sehr nahe mit jenen von der Saalburg, wie sie J. Baas in den Tafeln I, Abb. 1 bis 16, und Tafel II, Abb. 27 bis 37, mit Lichtbildern in so schöner und einwandfreier Weise aufzeigt. Die Unterlagen dieser zwei Gruppen sind nach ihrer Herkunft mit größter Wahrscheinlichkeit als bodenständig anzusehen, da Bertsch Kerne in dieser Größe auch bereits von der keltischen Siedlung aus Schwäbisch-Hall nachweist; eine mittelmeerische Abstammung kommt sonach kaum in Frage[15]).

Eine besondere Stellung nehmen die Steinkerne unter den Punkten 5, 6 des Linzer Fundes ein; sie müßten nach der herrschenden systematischen Einordnung in die Subspecies insititia eingereiht werden. Sie stehen den heutigen Zipparten-Zipaten sehr nahe, von denen Bertsch meint, daß sie in das heutige System nach Hegi nicht hineinpassen[16]). Um die besondere Stellung dieser Steinkerne hervorzuheben, führt der Verfasser den Begriff zipparten- und bietling-ähnliche ein. — Beide sind wohl eindeutig bodenständige Formenkreise, da sie bereits vor der römischen Besetzung der Donaulinie vorhanden sind.

Die Steinkerne unter Punkt 8 des Linzer Fundes stehen sowohl durch ihre Ausformung wie auch durch ihre Weiserzahlen mit nur 50 bis 53 % bereits den echten Zwetschen nahe und führen auch in formenkundlicher Hinsicht zu diesen hinüber.

Die echten Zwetschen mit doppelt zugespitzten Steinkernen, Punkte 9 und 10 des Linzer Fundes[17]), sind scharf umrissen durch die

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

besonders niedrigen Weiserzahlen unter 40 %. Durch die Größe der Steinkerne haben sie mit dem Fruchtfleische wohl mindestens eine Länge von 40 mm besessen. Auch diese Gruppe kann nach den Angaben von Firbas[18]) mit größter Wahrscheinlichkeit als bodenständiger Formenkreis angesprochen werden.

Zur Frage des Ursprunges von Pflaume und Zwetsche im österreichischen Donauraum

Verschiedene Formenkreise der Pflaumen sind bereits seit der späten Jungsteinzeit im Raume des deutschen Sprachgebietes von Mitteleuropa nachgewiesen; die Römer brachten hier keinen Fortschritt in der Entwicklung der Größe der Früchte[19]).

An derzeit ältesten Funden von Steinkernen der Zwetsche weist Firbas[20]) aus: Schweizerbild bei Schaffhausen, neolithisch[21]); Kreuzburg in Oberschlesien, Lausitzer Kultur[22]); Joslowitz in Mähren, La Tène[23]); Hönnetal in Westfalen, angeblich eisenzeitlich[24]); römischer Brunnen zu Aalen in Württemberg, 2. — 3. Jahrhundert nach Chr.[25]), welche eine Länge von 16.5 — 23, Dicke von 8.5 — 13 mm aufweisen.

Die Funde von Mähren und Schlesien deuten bereits ein Vorkommen der Zwetsche mindestens in der Latène-Zeit, so daß sie die Kelten schon kannten. Die Zwetsche dürfte somit auch in unserem Raume eine vorrömische Kulturpflanze sein.

Die Formenkreise der Süßkirsche — Vogelkirsche (Prunus avium L).

Die Kirschkerne bilden gewichtsmäßig weitaus die größte Menge des Fundes in einem Gesamtgewicht von 3920 g = 92 %; an den Kirschkernen haftet noch viel Erde, welche schätzungsweise ein Drittel des Gewichtes betragen dürfte. Trotz Behandlung mit feinen und groben Bürsten ist an ein vollkommenes Entfernen der Erde und der vertrockneten Fruchtschalenkruste nicht zu denken, weil die Kerne bei einem festeren Zugreifen zerbrechen. Die Abmessungen der Kerne des Linzer Fundes: L = 7.4 — 9.4; D = 7.3 — 9.0; Br. = 5.2 — 6.7; Weiserzahlen von 88 bis 100. Die Formen sind fast kugelig rund und stellen ursprünglichere Typen dar. Eine kleinere Gruppe mit Weiserzahlen von 80 bis 85 besitzt bereits etwas längliche Kerne,

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

bereits leichte Anzeichen von Kultur. (Messungstabelle Nr. 1) — Tafel IV, Reihe 2, 3.

Die Wildkirschen der Gegenwart aus dem gleichen Raume (Sternstein, OÖ.), Ernte 1953, zeigen deutlich zwei Formenkreise:
I. kugelig rund, L = 7.2 — 8.2 mm; Weiserzahlen 86 bis 100. II. länglich, schmal, L = 7.1 — 9.2 mm; Weiserzahlen von 75 bis 87. Der erstere stimmt nach seinen Weiserzahlen mit dem Linzer Fund überein, der letztere dagegen hat bereits Anklänge gegen Kulturrassen. (Messungstabelle Nr. 2.)

Um einen Vergleich mit anderen Kirschensorten und Weichselarten zu ermöglichen, sind die Abmessungen der Hedelfinger Süßkirsche, einer gewöhnlichen Weichselsorte und einer Steinweichsel beigefügt. Messungstab. Nr. 3, 4, 5. Eine Trennung der Kerne in jene der Vogelkirsche (Süßkirsche) und Weichsel (Sauerkirsche) ist nach J. Baas und H. Kümmel mit rein morphologischen Verfahren unmöglich, was auch der Verfasser nur bestätigen kann.

Urgeschichtliche und römische Funde des gleichen Raumes. — Der Kirschenfund von Mondsee aus der späten Jungsteinzeit ist fraglich[26]). Der einzige Kirschkern von Hallstatt aus der älteren Eisenzeit ist für Vergleichszwecke nicht gut verwendbar[27]). Die Kirschkerne von Nußdorf bei Wien und Penzersdorf (Steiermark) aus der römischen Zeit sind bis heute botanisch nicht bearbeitet[28]). Bleibt für Vergleichszwecke bloß der Kirschfund aus dem römischen Kastell der Saalburg[29]): L = 7.3 — 9.4; Dicke nur zwei Angaben, 6.7 und 7.5 mm; Br. = 5.5 — 6.0 mm; einzige Weiserzahl mit 88.2. Ergebnis: Die Kerne des Linzer Fundes stimmen mit jenen von der Saalburg gut überein, sie stammen sehr wahrscheinlich von bodenständigen Rassen. Der Verfasser stimmt hier mit Bertsch überein, der sagt: Die Römer brachten auch in der Weiterentwicklung der Kirschen keine Fortschritte im Donauraum. In Oberösterreich sind auch heute noch uralte Formenkreise mit vielen örtlichen Rassen verbreitet: Die Rainkirschen.

Die Kornelkirsche (Cornus mas L).

Sehr bezeichnend ist das Vorkommen der Kornelkirsche = Dirndl mit 97 Steinkernen im Linzer Fund. Diese können leicht nach Größe und Ausformung in zwei Formenkreise zerlegt werden:

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

I) L = 13.7 — 14.8; Br. 5.0 — 5.5; D = 4.4 — 5.3 mm; Weiserzahlen von 36 — 39 — sehr lange, schmale Kerne.

II) L = 10.0 — 13.4; Br. = 5.2 — 5.8; D = 4.8 — 5.6 mm; Weiserzahlen von 41 — 54 — kurze, bauchigere Kerne. — Messungstabellen im Anhang. Bild in Tafel IV, Reihe 1.

Hegi[30]) gibt für Steinkerne der Gegenwart bei der Kornelkirsche als obere Grenze 10.0 mm, der Frucht bis zu 12 mm an. Da die vorliegenden Kerne bis zu 14.8 mm gehen, so müssen die Früchte bis zu 30 mm in der römischen Zeit gemessen haben. Die Rassen der Kornelkirsche waren damals nicht bloß größer, sondern auch zahlreicher.

Diese Steinfrucht ist im Donauraum sicher eine ureinheimische Obstart und schon in der Eichenmischwaldzeit aus dem Osten eingewandert. In der Gegenwart hält sich die Kornelkirsche in ihrer Verbreitung an das pannonische Gebiet und streicht im Zwischenbezirk (mittelalterlicher Weinbau) im Sinne von Werneck aus; sie ist in diesem Raume als ein Eichenmischwald-Relikt anzusehen.

Urgeschichtliche Funde in unserem Raume: Die ältesten Kornelkirschen-Kerne stammen aus zwei Funden der späten Jungsteinzeit: Aus Seewalchen in OÖ. und Ossarn bei Herzogenburg in NÖ.; beide sind bis heute botanisch nicht untersucht.

Die Walnuß (Juglans regia L).

Aus dem Obstfund von Linz sind auch Bruchstücke von Nußschalen festgestellt worden, darunter das Bruchstück einer Nußhälfte, das sich zeichnerisch zu einer vollständigen Nußhälfte ergänzen läßt; es ergibt sich dabei eine Länge der Nußhälfte von 39 bis 40 mm, eine Größe, welche dieses Stück bereits in die var. mediterranea im Sinne von Werneck einreihen läßt[31]). Es handelt sich also hier um eine richtige Walnuß = welsche Nuß aus dem Mittelmeerraum, welche hier in Linz gepflanzt wurde, somit um die einzige Art, welche mit Sicherheit auf eine Einfuhr aus dem Süden schließen läßt. — Tafel V.

Andere römische Funde aus den Ostalpen. Nußschalen aus Penzendorf (Stmk.); Duel-Feistritz (Kärnten) Nußschalen. Beide bisher unbearbeitet. Weyregg am Attersee, Holzkohle; bearbeitet von Schmid-Graz[32]).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Die Nüsse vom römischen Kastell der Saalburg/Taunus weisen nach J. Baas (1953) auf: L = 29.2 — 34.4, B = 22.0 — 28.0 mm, sind somit in die Gruppe der bodenständigen Steinnuß = Juglans regia var. germanica Bertsch zu stellen[33]).

Apfelkerne (Malus communis L).

Aus dem Funde konnten auch insgesamt 30 Apfelkerne ausgesondert werden, doch lassen sich mit bloßen Kernen für die Formen- und Sortenkunde keine weitgehenden und bündigen Schlußfolgerungen ableiten. — Tafel IV, Reihe 4.

Ältere Funde aus unserem Raume: Früchte und Samen aus Mondsee, späte Jungsteinzeit; die Apfelkerne von Nußdorf bei Wien aus 50 v. Chr. bis 16 n. Chr.

Auch die Formenkreise der Äpfel sind in der Eichenmischwald-Zeit bereits aus dem pannonisch-pontischen Osten bei uns eingewandert.

Rispenhirse (Panicum miliaceum L).

Teile einer Rispe mit einigen leeren Spelzen.

Bruchstücke von Eierschalen und Austernschalen.

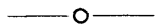
Beide Reste deuten auf Opfergaben hin; besonders die Muscheln bestimmen den Fund als sicher römisch.

SCHLUSSERGEBNISSE

Der Linzer Obstfund aus römischer Zeit erweist sich nach unseren Untersuchungen als der bisher größte und umfassendste nördlich der Alpen und kann nach seiner Art mitteleuropäische Bedeutung beanspruchen. Seine Ergebnisse rollen die Probleme der gesamten Geschichte des Obstbaues sowohl in römischer Zeit wie auch für das gesamte Mittelalter im Donauraum auf. Die meisten Obstarten sind also als Wildobsthölzer in der Nacheiszeit aus dem pontischen Raume in der Donaurinne, die Donau aufwärts, gegen Westen eingewandert, sie knüpfen somit in den meisten Fällen an die Wildobstarten der natürlichen Pflanzengesellschaften seit der Eichenmischwaldzeit an

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

und wurden hier von den Völkern seit der Jungsteinzeit stufenweise weiterentwickelt.



Am Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, allen Helfern am Werke den gebührenden Dank zu sagen:

Herrn Paul Karnitsch, dem Leiter der Ausgrabungen am Tummelplatz zu Linz, für die Betrauung mit der Bearbeitung des Fundes und viele Auskünfte.

Herrn Dr. K. Bertsch-Ravensburg für viele Sonderdrucke und briefliche Mitteilungen und Überprüfungen; Frau Dr. E. Schiemann-Berlin für viele wertvolle Unterlagen aus ihrer Arbeit „Vitis im Neolithicum der Mark Brandenburg"; Herrn Dr. J. Baas-Frankfurt für die Bildunterlagen aus seiner Arbeit über die Obstarten aus dem römischen Kastell Saalburg. Dem Herrn Dr. Fritz Zweigelt, Klosterneuburg (Graz), für die sortenechte Sammlung von Weinrebenkernen aus der Ernte 1942. Den Herren Oberlehrer G. Grüll und Dr. J. Zauner, beide Linz, für die Beschaffung von Pflaumensteinen der Gegenwart. Herrn Max Eiersebner für die hingebungsvolle Arbeit bei der Herstellung der Lichtbilder (Landesmuseum Linz); Herrn Dr. Franz Stroh für die bereitwillige Ausfolgung der aufbewahrten Sämereien (Landesmuseum Linz). Meinem Sohne Wernfried Ludwig, der bei der gemeinsamen Aufarbeitung die ersten Weinrebenkerne entdeckte.

Herrn Dr. Hanns Kreczi, Leiter des Kulturamtes der Stadt Linz, für die freundliche Aufnahme der Arbeit in das Jahrbuch der Stadt Linz.

MESSUNGSTABELLEN

Weinreben.

1. Die Weinrebenkerne des Linzer Fundes (Vitis vinifera L. ssp. Sativaformae Lentienses).

Erste Zahlenreihe L = Länge; zweite Reihe Br. = Breite; dritte Reihe D = Dicke; vierte Reihe Weiserzahlen in Hundertteilen. — Abmessungen von 50 Kernen. — Messungen in mm.

L	Br.	D	Weiser %	L	Br.	D	Weiser %	L	Br.	D	Weiser %
7.2	3.9	3.2	54	6.0	3.7	2.8	61	5.6	4.3	3.2	77
7.1	3.8	3.2	52	6.0	3.9	3.5	65	5.7	3.2	2.9	55
7.1	3.6	3.3	50	6.0	3.8	—	65	5.7	3.5	2.9	62
6.8	3.4	2.9	49	6.0	3.4	2.6	57	5.7	2.9	2.8	52

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

L	Br.	D	Weiser %	L	Br.	D	Weiser %	L	Br.	D	Weiser %
6.7	4.0	3.1	59	6.0	3.4	2.7	56	5.6	2.7	2.9	48
6.7	3.7	2.9	55	5.9	4.0	3.3	68	5.6	3.4	2.8	61
6.4	3.9	3.3	61	5.8	3.5	2.6	60	5.6	3.0	2.2	54
6.3	3.5	2.9	55	5.9	3.4	2.8	58	5.5	3.1	2.8	56
6.2	3.3	2.9	53	5.9	3.6	3.0	61	5.3	2.8	2.4	52
6.2	3.5	3.3	56	5.9	3.2	3.0	56	5.2	3.7	2.6	70
6.2	3.4	3.7	55	5.9	3.3	—	57	5.4	3.3	2.6	61
6.2	3.3	2.9	53	5.8	3.1	2.9	54	5.2	2.9	2.1	56
6.2	4.9	2.8	79	5.8	3.6	3.1	62	5.2	3.3	2.7	63
6.1	3.1	2.7	51	5.8	3.7	3.1	63	5.1	3.0	2.2	60
6.1	4.5	3.6	74	5.8	3.8	3.4	64	4.8	3.0	2.7	62
6.1	2.9	2.4	48	5.7	3.9	3.0	68	4.7	3.8	2.6	59
6.0	3.9	3.0	65	5.7	3.5	2.7	61				

Übersicht der Weiserzahlen

> 76	2 Stück	= 4 %
75 — 64	7 Stück	= 14 %
63 — 54	32 Stück	= 64 %
53 — 44	9 Stück	= 18 %

Der Schwerpunkt der Übergangskerne (63 — 54 %) liegt in der Richtung gegen die Kulturrebe.

2. Rheinländische Wildrebenkerne der Gegenwart. — Sammlung Kirchheimer nach E. Schiemann 1953, S. 320.

	L	Br.	L	Br.	Weiserz. %
1 Forstamt Schwetzingen	4.5 — 6.4	3.1 — 4.4	5.9	4.0	69
2 Forstamt Rhein. Ketsch	4.1 — 6.3	3.0 — 4.0	5.8	4.0	67
3 Forstamt Germersheim-Höchst	4.5 — 6.0	3.4 — 4.1	5.4	3.9	74
4 Forstamt Speyer-Ottenstätt	4.3 — 5.3	3.0 — 3.8	5.3	3.5	69

3. Donauländische Wildrebenkerne der Gegenwart (Vitis vinifera ssp., silvestris Gmel.). — Sammlung Kirchheimer aus der Lobau bei Wien; nach Schiemann 1953, S. 320.

	L	Br.	L	Br.	Weiserz. %
5 Forstamt-Ackartsau	4.5 — 6.1	2.9 — 4.3	5.7	3.9	68
6 Forstamt Lobau-Eckartsau	5.2 — 6.5	2.7 — 4.3	6.1	4.3	67
7 Forstamt Lobau-Städtisch	5.1 — 6.6	3.0 — 4.3	6.4	4.1	65
8 Rebe/Geleise Hern/Entersdorf	5.0 — 6.4	3.0 — 4.4	6.2	4.0	64
9 Rebe/Keller Hern/Entersdorf	5.1 — 6.9	2.8 — 4.8	6.4	4.2	67
10 Rosinen von Wildreben aus der Lobau	5.1 — 6.1	3.3 — 5.5	5.7	3.7	70

4. Donauländische Kulturrebenkerne von Rassen der Gegenwart — Sammlung von Rebenzuchtstation Klosterneuburg, Fr. Zweigelt-Ernte 1942.

a) Zierfandler. — 20 Kerne. L = Länge; Br. = Breite; D = Dicke in mm; Weiserzahlen in %.
L = 5.8 — 7.2; Br. = 2.9 — 4.0; D = 2.4 — 3.6.
Weiserzahlen: > 76 mit 15; 75 — 64 mit 80; 63 — 54 mit 5; 53 — 44 mit 0.

b) Kleinweiß: — 20 Kerne, ausgewählt.
L = 5.1 — 6.0; Br. = 3.4 — 4.4; D = 2.4 — 3.0 mm.
Weiserzahlen: > 76 mit 5; 75 — 64 mit 65; 63 — 54 mit 30; 53 — 44 mit 0 von Hundert.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

c) Rotgipfler. — 20 Kerne, ausgewählt.
L = 4.8 — 7.1; Br. = 3.2 — 4.3; D = 2.4 — 3.1 mm.
Weiserzahlen: > 76 mit 15; 75 — 64 mit 55; 63 — 54 mit 30; 53 — 44 mit 0.

d) Grüner Veltliner. — 20 Kerne.
L = 6.4 — 7.8; Br. = 3.5 — 4.4; D = 2.4 — 3.0 mm.
Weiserzahlen: > 76 mit 0; 75 — 64 mit 10; 63 — 54 mit 65; 53 — 44 mit 25 von Hundert.

e) Roter Veltliner. — 20 Kerne.
L = 5.0 — 6.7; Br. = 3.0 — 3.8; D = 2.0 — 2.6 mm.
Weiserzahlen: > 76 mit 0; 75 — 64 mit 15; 63 — 54 mit 80; 53 — 44 mit 5 von Hundert.

f) Silvaner. — 20 Kerne.
L = 5.1 — 6.7; Br. = 3.2 — 4.0; D = 2.1 — 3.0 mm.
Weiserzahlen: > 76 mit 0; 75 — 64 mit 15; 63 — 54 mit 70; 53 — 44 mit 15.

Formenkreise der Pflaumen und Zwetschen — Linzer Fund.

Länge, Breite und Dicke in mm nach der botanischen Ortung von Röder, d. h. die Breite entspricht der waagrechten Achse, die Dicke der Tiefenachse, die Länge der senkrechten Achse.

A. Die Formenkreise der echten Pflaumen (Prunus domestica ssp. insititia). Steinkerne abgerundet, somit Griffel- und Stielende rund, ohne Stielgrube (1, 2).

1. forma rotunda parvicarpa				2. forma rotunda mediocarpa			
L	D	Br.	Weiserz. %	L	D	Br.	Weiserz. %
12.3	8.3	6.4	70	14.8	11.7	7.6	79
11.8	8.2	6.5	70	13.6	11.5	8.7	84
11.8	9.8	6.6	83	13.2	10.5	7.1	79
11.8	8.0	6.2	68	13.0	10.0	6.8	77
11.6	9.6	6.4	82	12.7	10.4	6.2	82
11.3	8.8	6.4	78	12.5	10.6	6.9	85
11.1	9.9	7.0	90	12.4	10.2	6.4	82
10.7	7.6	4.9	71	12.2	10.4	7.2	85
10.3	8.2	5.8	80	12.2	10.0	7.0	82
10.6	7.9	4.9	74	12.0	10.3	6.9	85
10.0	7.7	5.5	77	11.7	10.7	6.7	91
10.0—12.3	7.6—9.8	4.9—7.0	68—90	11.7—14.8	10.0—11.7	6.2—8.7	79—91

Steinkerne am Stielende eirund oder etwas gestreckt, Griffelende länglich eirund, oft schwach zugespitzt. Punkte 3 und 4.

3. forma ovalis mediocarpa				4. forma ovalis grandicarpa			
L	D	Br.	Weiserz. %	L	D	Br.	Weiserz. %
16.2	10.8	5.9	66	19.7	13.8	7.5	70
16.4	9.9	6.3	60	19.7	13.2	7.4	67
15.2	11.1	6.4	73	19.3	11.7	6.9	60
15.2	11.0	7.4	72	19.05	12.9	7.4	68
15.1	10.9	5.9	72	18.4	11.4	6.8	62
14.9	11.3	6.6	75	18.4	12.0	7.2	65
14.6	9.1	6.3	62	18.9	12.2	6.3	64
14.7	9.4	6.6	64	18.2	11.4	6.8	62
14.0	11.1	6.4	80	17.4	11.7	7.4	67
12.7	10.7	6.7	62	16.9	12.9	7.7	76
12.7—16.2	9.1—11.3	5.9—7.4	60—84	16.9—19.7	11.4—13.8	6.3—7.7	62—67

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

5. Zippartenähnliche-var. pomariorum f. acuminata mediocarpa

L	D	Br.	Weiserz. %
14.3	9.7	6.9	68
14.0	9.4	7.0	67
13.7	8.6	6.6	63
13.4	9.0	6.7	67
13.3	9.3	6.9	70
12.8	8.0	6.3	62
12.4	8.8	6.4	71
12.2	8.0	6.2	65
12.0	8.6	6.7	71
11.5	8.4	6.5	73
11.3	8.1	6.0	71
11.1	8.0	6.4	72
11.1—14.3	8.0—9.7	6.0—7.0	62—73

6. Bietlingähnliche-var. pomariorum II, f. bicurva mediocarpa

L	D	Br.	Weiserz. %
13.9	7.4	5.8	53
13.6	7.2	4.5	53
13.5	8.0	5.3	60
13.4	7.8	5.8	58
13.2	8.6	5.3	65
13.0	8.0	6.8	61
12.7	8.3	6.1	65
12.6	7.4	5.2	58
12.5	7.7	5.3	61
11.8	7.3	5.4	61
11.4	6.2	4.8	54
11.2	7.4	4.5	66
10.9	6.8	4.7	62
10.8	6.8	4.6	63
10.8—13.9	6.2—8.6	4.5—5.8	53—65

B. Die Formenkreise der Halb-Pflaumen, Halb-Zwetschen (Prunus domestica L ssp. intermedia). — Steinkerne am Griffelende immer zugespitzt, am Stielende etwas gestreckt, oft zu einem schmalen Stielansatz abgesetzt; Bauchseite immer stark vorgewölbt, Rückenseite krumm oder fast gerade.

7. Halbmondförmige - großen Ausmaßes, f. lunata grandicarpa

L	D	Br.	Weiserz. %
19.8	11.4	6.9	57
17.2	10.9	7.4	63
16.9	9.1	7.0	54
15.8	8.6	6.4	54
15.5	7.8	5.9	50
15.4	9.1	6.2	59
15.2	10.8	7.7	68
15.1	8.4	5.6	55
15.0	8.8	7.0	58
14.9	7.6	6.8	51
13.8	7.6	5.3	55
13.4	8.3	6.0	62
13.4—19.8	7.6—10.9	5.3—7.7	50—68

8. Zwetschen-ähnliche = Halbzwetsche - damascenenartige Zwetsche

L	D	Br.	Weiserz. %
16.1	8.3	6.3	50
16.2	8.3	5.7	51
16.2	8.7	5.3	53
12.7	6.8	3.2	53
12.7—16.2	6.8—8.7	3.2—6.3	50—53

C. Die Formenkreise der reinen Zwetsche (Prunus domestica L ssp. oeconomica im Sinne von Hegi = Prunus domestica im Sinne von Bertsch). — Griffelende und Stielende scharf zugespitzt; Rücken- und Bauchlinie schwach geschwungen, Begrenzungslinie ähnlich einer Lanzenspitze.

9. Echte Zwetsche (Pr. domestica ssp. oeconomica, f. parvicarpa-mediocarpa) kleine bis mittel

L	D	Br.	Weiserz. %
17.6	6.2	5.0	35
17.6	7.1	4.5	40
17.5	7.3	5.0	42

10. Echte Zwetsche (Pr. domestica ssp. oeconomica, f. grandicarpa) große Form

L	D	Br.	Weiserz. %
22.4	8.8	6.9	39
22.4	9.4	5.7	44
21.5	8.2	4.3	38

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.a

L	D	Br.	Weiserz. %
16.2	6.7	4.0	40
15.0	5.3	—	35
15.8	6.8	4.4	43
13.9	6.6	3.4	47
13.9—17.6	5.3—7.3	3.4—5.0	35—47

L	D	Br.	Weiserz. %
19.8	8.5	5.8	43
19.3	8.0	4.6	41
19.1	7.9	5.5	41
19.0	7.6	4.9	49
18.7	8.3	5.4	44
18.4	7.3	4.5	40
18.3	7.4	5.2	40
18.1	7.0	4.4	38
18.0	7.1	4.8	40
18.0—22.4	7.1—9.4	4.4—6.9	38—49

Die Formenkreise der Vogelkirsche - Waldkirsche (Prunus avium L.).

1. Linzer Fund

L	D	Br.	Weiserz. %
9.4	9.0	6.7	95
9.3	8.7	6.5	93
9.2	8.4	6.6	91
9.1	8.6	6.6	94
9.0	8.2	6.0	91
8.7	8.2	6.2	94
8.6	8.2	6.7	95
8.6	8.3	6.6	96
8.5	8.5	6.7	100

L	D	Br.	Weiserz. %
8.4	7.4	5.9	88
8.3	7.5	6.2	90
7.8	7.4	5.7	94
7.7	7.3	5.2	94
7.5	7.3	5.7	97
7.4	7.4	5.6	100
7.4—9.4	7.3—9.0	5.2—6.7	88—100

Bereits leichtere Kulturtypen

L	D	Br.	Weiserz. %
8.5	6.7	5.4	80
8.0	6.9	5.4	86
7.8	6.7	5.0	85
7.8—8.5	6.7—6.9	5.0—5.4	80—85

2. Wildkirschen der Gegenwart — Sternstein, OÖ. — Ernte 1953.

Formenkreis I - rundliche, fast kugelige Kerne — primitivere Form

L	D	Br.	Weiserz. %
8.2	7.2	5.5	87
8.1	7.3	5.8	90
8.0	7.8	6.3	98
8.0	6.3	5.1	80
8.0	6.9	5.6	86
8.0	6.9	5.5	86
7.8	7.1	5.6	91
7.4	7.4	5.8	100
7.3	6.6	5.3	90
7.2	6.4	5.1	88
7.2—8.2	6.3—7.8	5.1—6.3	80—100

Formenkreis II - längliche, schmale Kerne - höhere Kulturform

L	D	Br.	Weiserz. %
9.2	6.9	5.6	75
9.0	7.0	5.7	77
9.0	6.9	5.5	76
8.8	7.0	5.4	87
8.7	7.0	5.5	80
8.6	6.5	5.3	75
8.6	6.7	5.5	77
8.1	6.2	5.1	76
7.6	5.7	5.4	75
7.1	6.1	5.0	86
7.1—9.2	5.7—7.0	5.0—5.7	75—87

3. Hedelfinger Süßkirsche

Ernte 1954

L	D	Br.	Weiserz. %
11.8	9.3	7.5	79
11.6	9.1	7.2	78
10.5	8.8	7.0	84
11.3	8.9	7.2	78

4. Weichsel (Prunus cerasus L)

Ernte 1954

L	D	Br.	Weiserz. %
12.2	10.0	8.0	82
12.0	10.1	8.3	84
11.8	9.9	8.1	85
11 4	9.8	8.0	86

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.a

5. Steinweichsel (Prunus Mahaleb L) —
Ernte 1953 aus Freindorf/Ebelsberg

L	D	Br.	Weiserz. %
8.3	6.1	4.9	73
8.1	6.2	4.9	76
8.0	6.4	5.0	80

Die Kornelkirschen (Cornus mas L). — Linzer Fund.

L	Br.	D	Weiserz. %	L	Br.	D	Weiserz. %
14.8	5.5	5.0	37	13.3	5.5	5.2	41
14.7	5.5	5.0	37	12.7	5.8	5.6	45
14.5	5.3	5.3	36	12.7	5.2	4.8	41
13.9	5.5	5.3	39	11.2	5.3	5.0	47
13.8	5.0	4.4	36	10.7	5.8	5.5	54
13.7	5.0	5.0	36	10.6	5.2	5.3	49
13.4	5.7	5.5	42	10.0	5.3	5.0	50

Formenkreis I: L = 13.7—14.8; Breite = 5.0—5.5; Dicke = 4.4—5.3 mm. Weiserzahlen von 36—39.

Formenkreis II: Länge = 10.0—13.4; Breite = 5.2—5.8; Dicke = 4.8—5.6 mm. Weiserzahlen von 41—54.

SCHRIFTENNACHWEIS

Baas J.: Die Obstarten aus der Zeit des Römerkastells Saalburg im Taunus bei Bad Homburg v. d. H. — Berlin 1951. Saalburg Jahrb. X, S. 14 — 28.

— Die Pflanzenwelt in den fünf ältesten Burgen von Zantoch. Leipzig 1951.

Bertsch K.: Die wilde Weinrebe im Neckartal. Stuttgart 1939.

— Der Obstbau im vor- und frühgeschichtlichen Deutschland. Berlin 1941. Germanenerbe.

— Der Nußbaum (Juglans regia) als einheimischer Waldbaum. Tübingen 1951.

— Die Walnüsse der Bodensee-Pfahlbauten. Stuttgart 1953.

— Die älteste Kulturbirne Deutschlands. Stuttgart 1954. Vorzeit am Bodensee, Heft 1/2.

Bertsch Karl und Franz: Geschichte unserer Kulturpflanzen. Stuttgart 1947.

Candolle de Alphons: Der Ursprung der Kulturpflanzen (übersetzt von E. Goeze). Leipzig 1884, S. 263, 264.

Firbas Fr.: Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas. Jena 1949 und 1952. 2 Bände.

Hegi G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. München. Bd. IV/2 und V/2.

Karnitsch P.: Der Geniusaltar der Ala I Pannoniorum Tampiana Victrix in Linz. — Linz 1952. Jahrb. d. Stadt Linz 1951. S. LXXXV — XCVI.

— Ein Mithrasrelief und neue Inschriftensteine in Linz. Pro Austria Romana, Wien 1953, 3. Jahrgang, S. 26.

Liegel Georg: Systematische Anleitung zur Kenntnis der Pflaumen oder das Geschlecht der Pflaumen. Linz 1841. Eurichs Verlag.

Neuweiler E.: Die prähistorischen Pflanzenreste Mitteleuropas mit besonderer Berücksichtigung der schweizerischen Funde. Vierteljahrschr. der naturforsch. Gesellsch. Zürich 1905.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

— Liste der Pflanzenreste aus dem Kälberhügel Vindonissa. Vierteljahrschr. der naturforsch. Gesellsch. Zürich 72, 1927.
Röder K.: Sortenkundliche Untersuchungen an Prunus domestica. Kühn-Archiv 54, Berlin 1941.
Schiemann E.: Entstehung der Kulturpflanzen. Berlin 1932. Handbuch der Vererbungswissenschaften, Band III.
— Vitis im Neolithicum der Mark Brandenburg. Berlin 1953. „Der Züchter", Bd. 23, Heft 10/11, S. 318—327.
Stummer Albert: Zur Urgeschichte der Rebe und des Weinbaues. Wien 1911. Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft, Bd. 41.
Werneck H. L.: Ur- und frühgeschichtliche Kultur- und Nutzpflanzen in den Ostalpen und am Ostrande des Böhmerwaldes. Wels 1949.
— Die Formenkreise der bodenständigen Wildnuß in Ober- und Niederösterreich. Wien 1953. Verhandl. d. zoologisch-botanischen Ges., Bd. 93, S. 112—119.
— Der Rückzug des Weinbaues im österreichischen Donauraum seit 1600. Wien 1953. Karte im Atlas von Niederösterreich.
— Die naturgesetzlichen Grundlagen des Pflanzen- und Waldbaues in Oberösterreich. Wels 1950. S. 243—270. 2. Auflage.
— Die naturgesetzlichen Grundlagen des Pflanzen- und Waldbaues in Niederösterreich. Wien 1953. Forschungen zur Landeskunde von Niederösterreich, Band 17.

ERKLÄRUNGEN ZU DEN TAFELN I—V.

Im beigesetzten Maßstabe bedeuten sämtliche Teilstriche je 1 Millimeter.

Tafel I:

A) Weinrebenkerne des Linzer Fundes = Donauländische Kulturreben aus 380—423 n. Chr.

Reihe 1: Kerne, Bauchseite sichtbar.

Reihe 2: Kerne, Rückenseite sichtbar.

B) Weinrebenkerne aus E. Schiemann, 1953, „Der Züchter", Bd. 23, Heft 10/11, S. 321, Abb. Nr. 3, Nr. 4 und 6.

Reihe 3/4: Links: Rheinländische Wildreben der Gegenwart: oben Rückenseiten, unten Bauchseite.

Reihe 3/4: Rechts: Donauländische Wildreben der Gegenwart: oben Rückenseite, unten Bauchseite.

Tafel II:

Linzer Fund

A) Echte Pflaumen (Prunus domestica L ssp. insititia)

Reihe 1: Runde Form, klein (forma rotunda parvicarpa).

Reihe 2: Runde Form, mittel (f. rotunda mediocarpa).

Reihe 3: Ovale Form, mittel (f.ovalis mediocarpa).

Reihe 4: Ovale Form, groß (f. ovalis grandicarpa).

Reihe 5: Zippartenähnliche, var. pomariorum, f. acuminata mediocarpa.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tafel III:

Linzer Fund

Reihe 6: Bietlingähnliche, var. pomariorum, f. bicurva mediocarpa.

B) Zwischenformen (Pr. domestica L ssp. intermedia)

Reihe 7: Halbmondförmige, großen Ausmaßes, f. lunata grandicarpa.

Reihe 8: Halbzwetschen.

C) Echte Zwetschen (Prunus domestica L. oeconomica)

Reihe 9: Kleinere bis mittlere Formen (f. parvicarpa-mediocarpa).

Reihe 10: Große Formen (f. grandicarpa).

Tafel IV:

Linzer Fund

Reihe 1: Kornelkirschen (Cornus mas L).

Reihe 2: Kerne von Süßkirschen-Vogelkirschen (Prunus avium L).

Reihe 3: Kerne von Wildkirschen (Prunus avium L. var. silvestris Dierbach) oder teilweise gekeimte Süßkirschen.

Reihe 4: Apfelkerne.

Tafel V:

Steinnüsse-Walnüsse (Juglans regia L)

Reihe 1: Wildnüsse (Spitznüsse, Schnabelnüsse) = var. Germanica Bertsch. f. acuminata. Einheimische Formenkreise.

Reihe 2: Von links nach rechts: 1 Spitznuß; 2, 3, 4, 5 Walnüsse = Klosternüsse = var. mediterranea; 6 Bruchstück einer römischen Nuß aus dem Linzer Fund.

Reihe 3: Von links nach rechts: 1, 2 einheimische Nüsse der Gegenwart, Formen der Meisennuß; 3, 4, 5 Wildnüsse var. Germanica f. obovata; 6, 7, 8 Wildnüsse var. Germanica f. globosa; 3, 4, 5, 6, 7, 8 einheimische Formenkreise der Wildnuß.

Die einheimischen Formenkreise stammen aus Oberösterr., Ernte 1953.

Alle Aufnahmen von M. Eiersebner, Linz, Landesmuseum.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

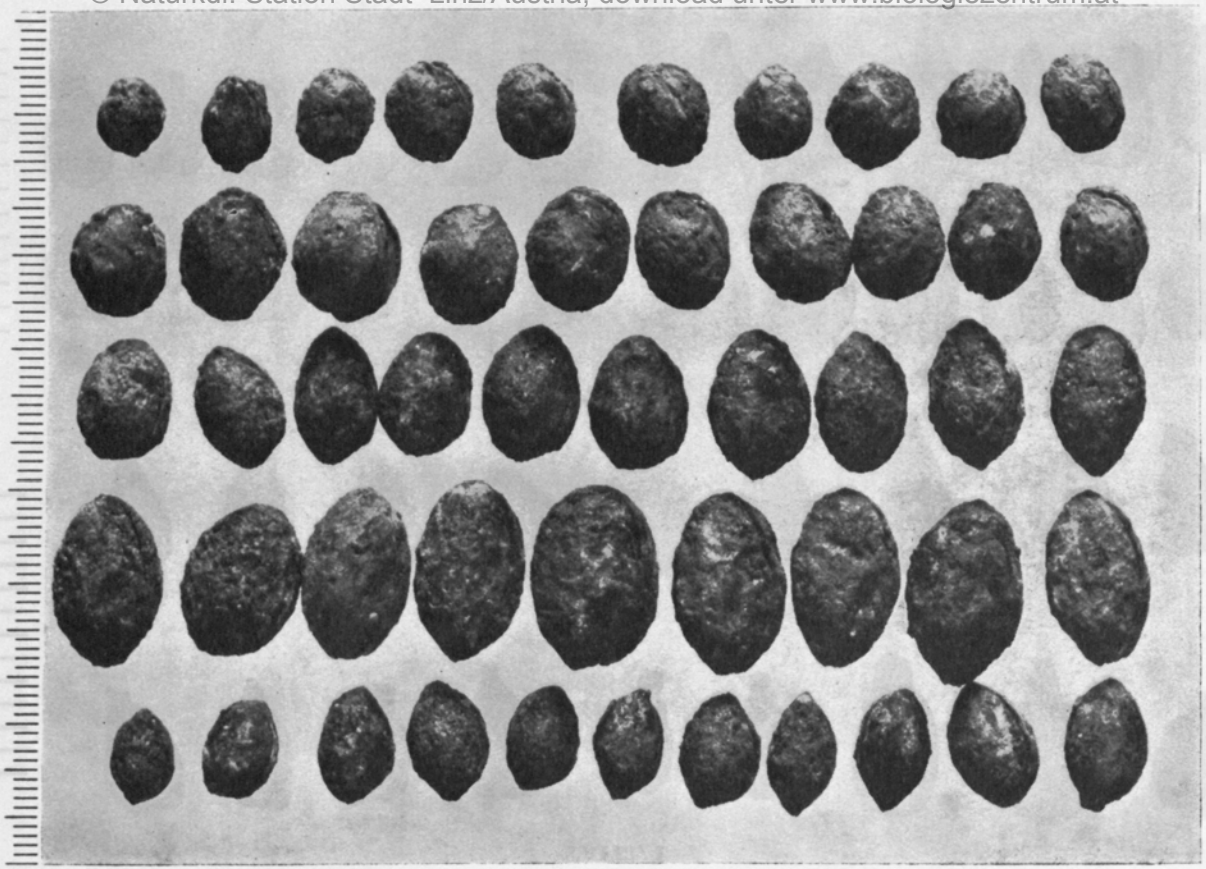
Anmerkungen:

[1]) P. Karnitsch: Fundberichte im Jahrbuch der Stadt Linz 1951; Zeitschrift „Pro Austria Romana", Wien, 1953, Jahrgang III, S. 26.
[2]) P. Karnitsch, Fundberichte.
[3]) A. Stummer, 1911.
[4]) E. Schiemann, 1953, 319 — 324.
[5]) H. L. Werneck, 1950, 1953.
[6]) H. L. Werneck, 1949, S. 109; 1950, 1953; Karte im Atlas v. Niederösterreich.
[7]) J. Baas, 1953, S. 17 — 20.
[8]) J. Baas, S. 17 — 20.
[9]) H. L. Werneck, 1949, S. 183.
[10]) K. Bertsch, 1947, S. 108 — 110.
[11]) K. Bertsch, 1947, S. 108 — 110.
[12]) Mitteilung von Herrn Oberlehrer G. Grüll, Linz, Landesarchiv.
[13]) Mitteilungen von Herrn Dr. F. Wilflingseder und Dr. J. Zauner, Linz.
[14]) H. L. Werneck, 1951. Obst und Garten.
[15]) K. Bertsch, 1947, S. 109.
[16]) K. Bertsch, briefliche Mitteilung, 1954.
[17]) Subspecies im Sinne von Hegi-Röder.
[18]) Firbas, 1949, S. 188.
[19]) K. Bertsch, 1947, S. 147.
[20]) Firbas, 1949, S. 188.
[21]) Neuweiler, 1905, in Firbas 1949, S. 188.
[22]) Cohn, 1884, in Firbas 1949, S. 188.
[23]) Fietz, 1936, in Firbas 1949, S. 188.
[24]) K. Bertsch, 1941.
[25]) K. Bertsch, 1947, S. 108.
[26]) H. L. Werneck, 1949, S. 116 — 119.
[27]) H. L. Werneck, 1949, S. 133.
[28]) H. L. Werneck, 1949, S. 109, 183.
[29]) J. Baas, 1951, S. 22.
[30]) Hegi, V/2, S. 1549.
[31]) H. L. Werneck, 1953, S. 116.
[32]) H. L. Werneck, 1949, S. 124, 183, 200.
[33]) H. L. Werneck, 1953, S. 116.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

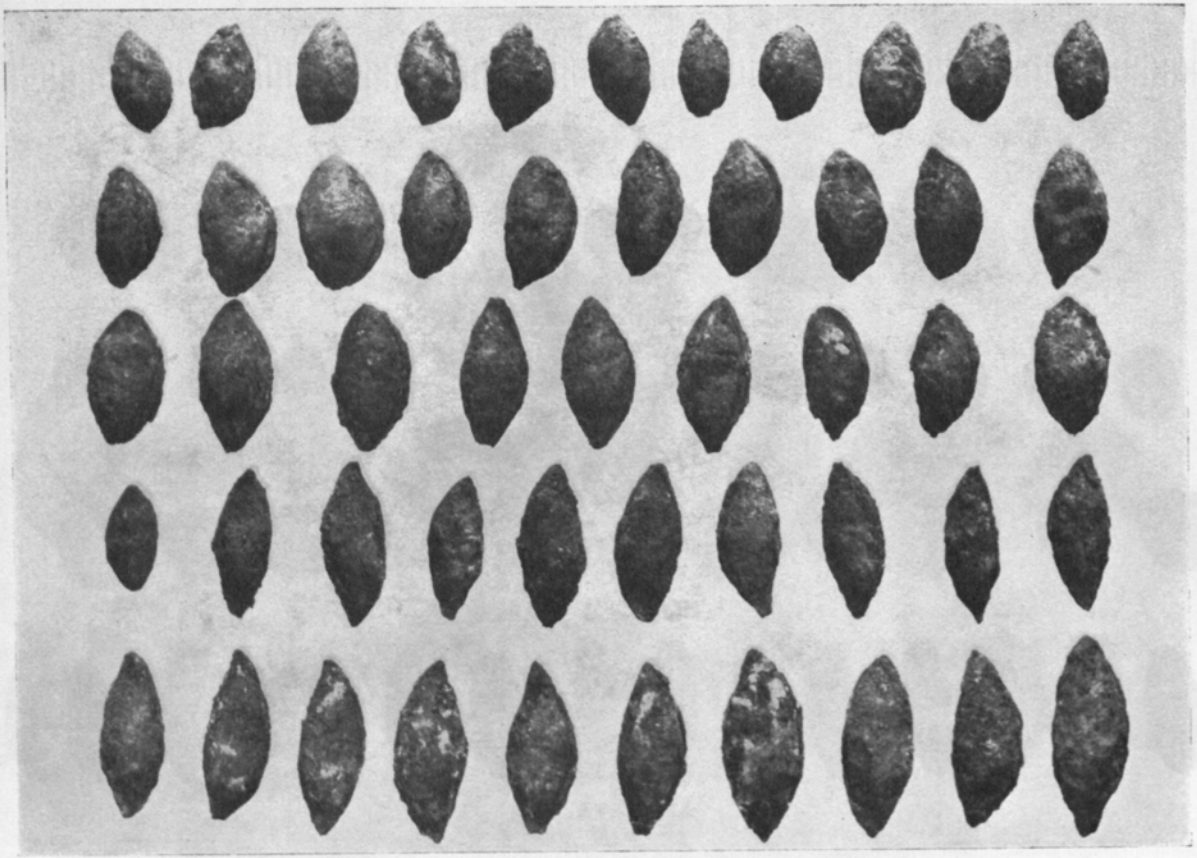
TAFEL I

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



TAFEL II

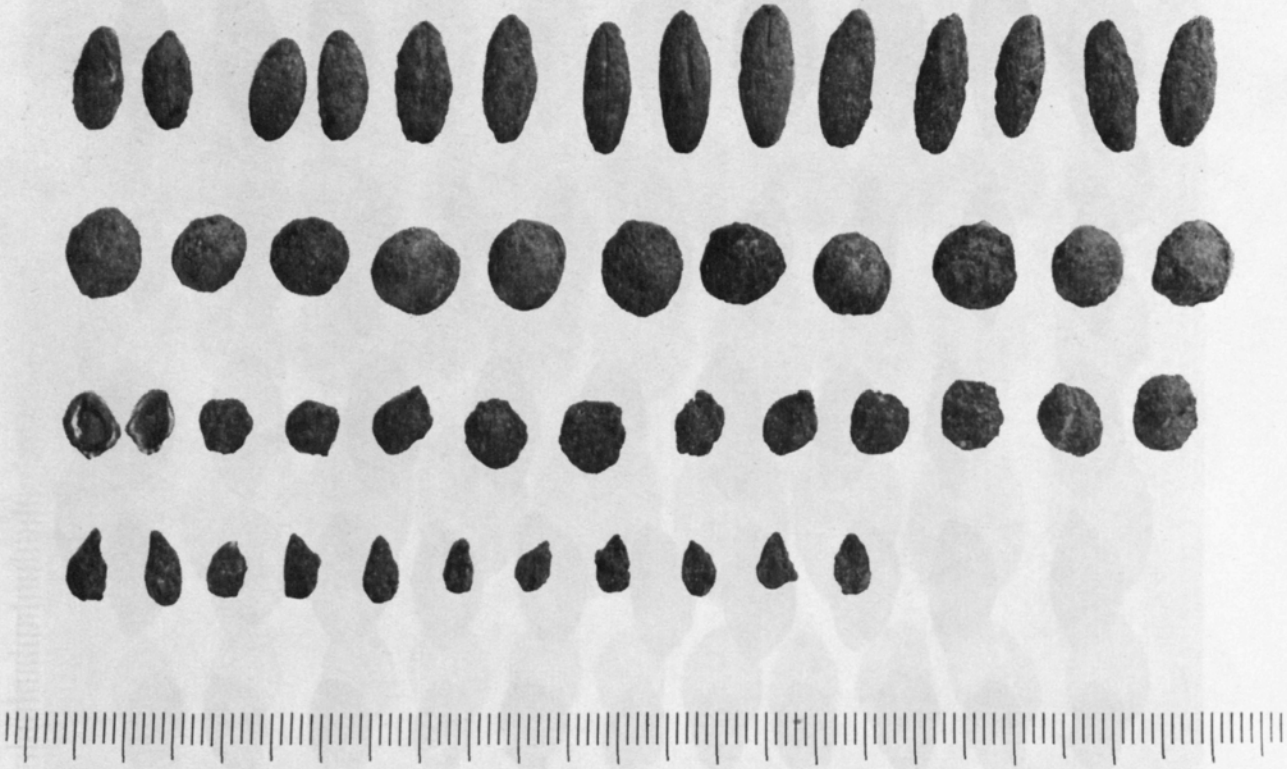
© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



TAFEL III

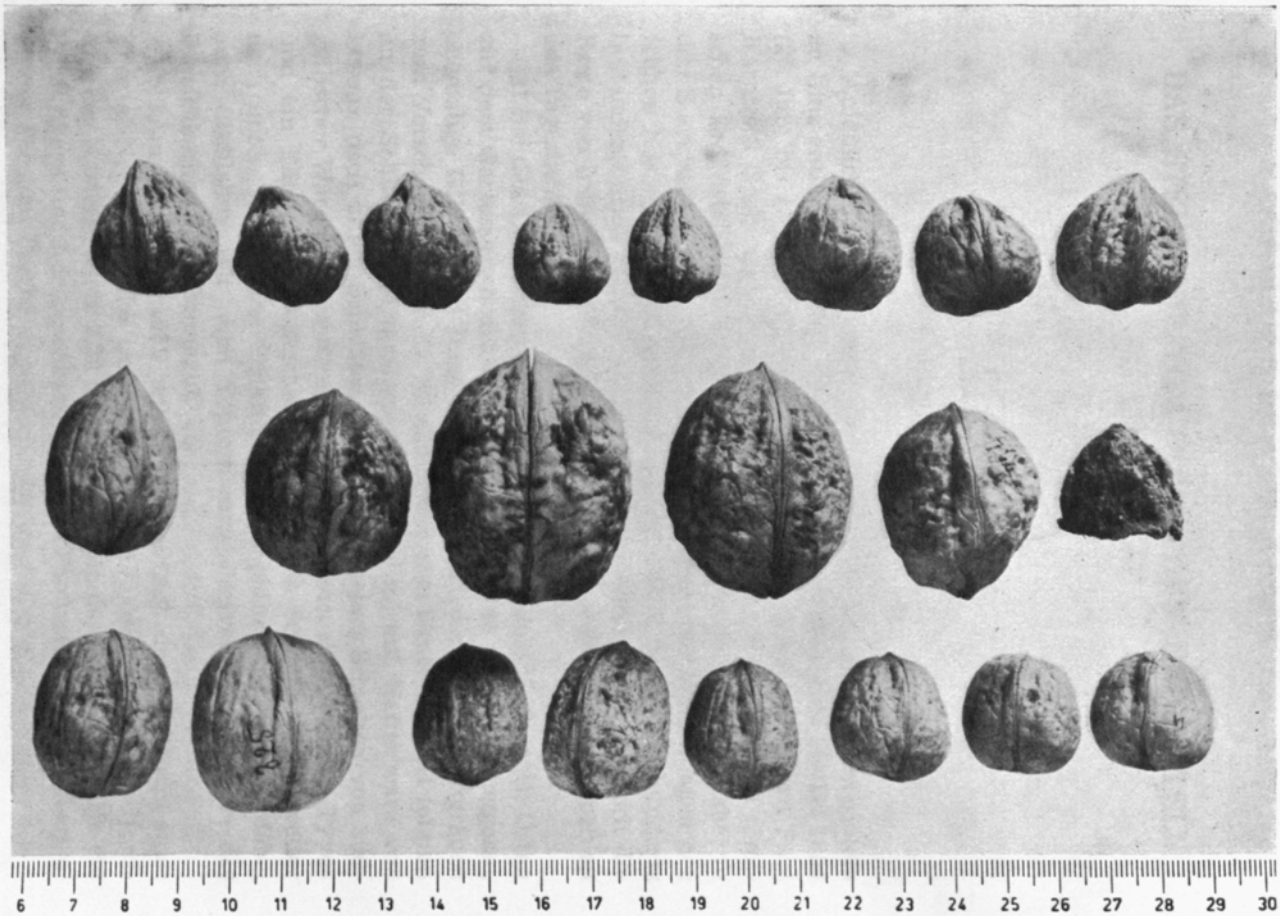
© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

TAFEL IV



© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

TAFEL V



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz (Linz)

Jahr/Year: 1955

Band/Volume: 1

Autor(en)/Author(s): Werneck-Willingrain Heinrich Ludwig

Artikel/Article: Der Obstweihefund im Vorraum des Mithraeums zu Linz-Donau, Oberösterreich 9-39