

## ZUM URGESCHICHTLICHEN WEINBAU IN MITTELEUROPA

Rebkernfunde von *Vitis vinifera* L. aus der urnenfelder-, hallstatt-  
und latènezeitlichen Siedlung Sopron-Krautacker

Géza FAC SAR — Erzsébet JEREM

Der Fundort der urzeitlichen Siedlung und des Gräberfeldes von Sopron — Krautacker liegt im Tal des Ikvabaches zwischen Wienerberg und Burgstallberg, am nordwestlichen Stadtrand von Sopron (Ödenburg).

Gräberfeld und Siedlung der Urnenfelder-, Hallstatt- und Latènezeit befinden sich am rechten Ufer der Ikva auf einem sanft gegen Nord, zum Bach, fallenden Gelände auf einer Seehöhe von 221,5 bis 214,8 Metern. Das Gräberfeld liegt am oberen Teil des Hanges; die Häuser, Wirtschaftsgebäude, Werkstätten und Gruben wurden dagegen am stufenweise zu Ikva und Ligetbach fallenden Gelände angelegt (JEREM 1981).

Die von 1972 an laufende Ausgrabung ergab die Erschließung einer Fläche von 1,8 ha. Die archäologische Forschung wurde ab 1979 durch naturwissenschaftliche Untersuchungen erweitert, die sich auf Erkenntnisse von Angaben der ehemaligen Umgebung der Kultur richten<sup>1)</sup> (JEREM-FAC SAR-KORDOS-KROLOPP-VÖRÖS 1984 — 1985).

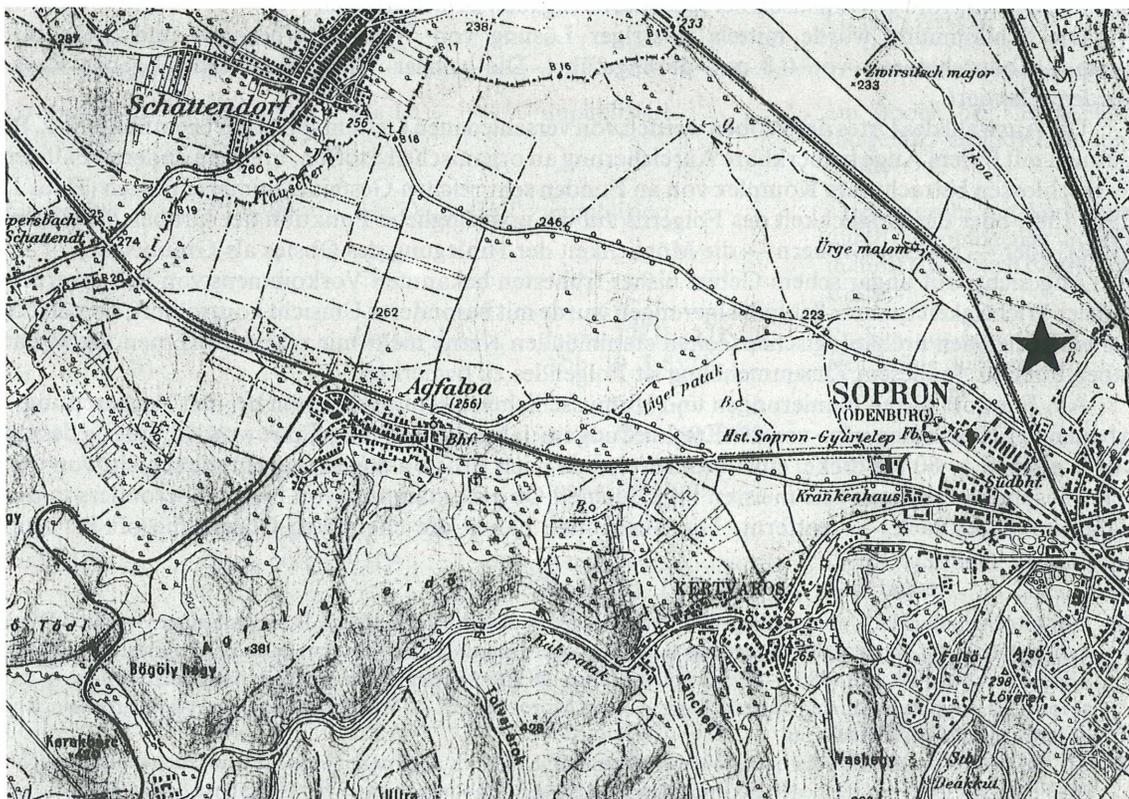


Abb. 1: ÖK 1:50.000, Bl. 107 Mattersburg, (Ausschnitt).

★ — Sopron-Krautacker.

1) Außer Knochen der Großmammalien haben wir malekologische und Mikrofauna, sowie auch karpologische Befunde systematisch untersucht. Die Proben dafür, sowohl aus den Füllungen und Kulturschichten der verschiedenen Objekte, als auch aus den verschiedenen Schichten des Kontroll-Bodenprofils, wurden mit Ausschlämmlung vorbereitet. Die Verarbeitung dieser Befunde haben István Vörös (Museum der Ungarischen Nationalgeschichte) Endre Krolopp und László Kardos (Ungarisches Staatliches Geologisches Institut) István Skoflek (Tata Museum von Kuny Domokos) und Géza Facsar (Universität für Gartenbau) gemacht. Die ersten Ergebnisse der gemeinsamen Arbeit werden in Arch. Ért. publiziert.

Im Laufe der Untersuchungen wurden zuerst Bodenbohrungen durchgeführt. Dann wurden 2 x 2 m große Bodenprofile auf verschiedenen morphologischen Stellen des Fundortes gegraben, von denen sich 4 Profile an einer 270 m langen Strecke (Südwest — Nordost) befinden, die die höchste Stelle des Geländes mit dem ehemaligen Überschwemmungsgebiet des Liget-Bachs — heute Wiese — verbindet.

Die komplexe Untersuchung<sup>2)</sup> der das Substrat der Kultur enthaltenden Bodenschicht war die Voraussetzung der natürlichen Umgebung.

Die genetische und strukturelle Analyse des Bodenprofils, sowie die von den Proben der entsprechenden Schichten für die Schlämmung gewonnenen biologischen Reste bildeten einen sicheren Ausgangspunkt und eine Vergleichsbasis bei der Auswertung gleicher Funde in den Einfüllungen der archäologischen Objekte. Indirekte Angaben über die natürliche Pflanzendecke und Klima wurden gewonnen.<sup>3)</sup>

Das ca. 2 m dicke Lößgrundgestein ist am Hügelgipfel, wo die Humusdicke 60 — 80 cm beträgt, von einer Tschernosem — Braunerde (mit einem schwach podsolierten Charakter und mit nicht ausgeprägten Pseudogley — Einflüssen) bedeckt.

In den niedrigeren Gebieten befindet sich ein tschernoemartiger Boden, auf dem Talgrund aber ein auf alluvialen Sedimenten entwickelter Wiesenboden. Eine Erosion der Schichten kann bewiesen werden (z. B. in der Bodenschicht V ist die Dicke der Humusschicht nur 34 cm), sogar eine fallende Verschiebung der Schichte ist beweisbar. (In den tief liegenden Bodenprofilen VI-VII-VIII ist die Humusschichtdicke 81, 140 bzw. 150 cm).

Dieser Boden ist äußerst fruchtbar und für Anbau sehr geeignet. Dies beweisen das Vorhandensein und Übergewicht der Kulturgetreide, Ölpflanzen, Gemüsearten und Obstsorten gegenüber den wildlebenden Sorten. (JEREM et al. 1984 — 85). Darauf weist auch die — wahrscheinlich mittelalterliche — Bezeichnung der Feldmark: „Krautacker“ hin.

Proben für die Schlämmung wurden nicht von jedem archäologischen Objekt genommen, da die finanziellen Möglichkeiten und die technische Ausrüstung es nicht möglich machten.<sup>4)</sup> Erfahrungsgemäß sind wir zur Schlußfolgerung gekommen, daß mindestens 0,5 m<sup>3</sup> Bodenprobe dazu nötig ist, auch im Falle der Mikroreste statistisch berechenbare Angaben zu bekommen.

Die Schlämmung wurde mittels wässriger Lösung von Wasserstoffperoxyd und Siebe mit einem Lochdurchmesser von 0,8 mm durchgeführt. Die solcher Weise sortierten biogenen Reste wurden selektiert.

Die Auswahl des Ortes der Proben werden von verschiedenen Gesichtspunkten beeinflusst. So z. B. die auch mit freiem Auge bemerkbare Anreicherung an organischen Stoffen; in einem anderen Fall der als geschlossen betrachtbare Komplex von an Funden sehr reichen Gesteintrümmerschichten (Haus I, Haus 138), oder die Möglichkeit des Folgerns auf die ursprüngliche Funktion der Gruben (Speichergrube), oder — bei den Gräbern — die Möglichkeit der Hinlegung des Obstes als Grabbeigabe.

Angesichts auf ungarischem Gebiet bisher frühesten bekannten Vorkommens von Rebenkernen und der Wichtigkeit unserer Schlußfolgerungen wurde mit besonderer Umsicht kontrolliert, ob sich die aus verschiedenen archäologischen Zeiten stammenden Kerne nicht mit rezenten Kernen vermischt haben können. In diesem Zusammenhang ist Folgendes zu bemerken:

Am Fundort waren Planierungen und Humusschichtentfernungen schon bei den Vorbereitungsarbeiten der Neubauten, also vor der Erschließung im Jahre 1973 durchgeführt worden. Infolgedessen wurde eine 40 — 80 cm dicke, einst beackerte, sich nach Erosion abgesetzte Humusschicht von den tiefer liegenden Gebieten (die meisten untersuchten Objekte stammen von hier) — besonders in der Nähe der Liget-Bachs — entfernt. Die Maschinen haben die ehemalige Oberfläche oft bis zum

---

2) Den bodenkundlichen Untersuchungen der verschiedenen Bodenprofile gingen Bodenbohrungen voraus. Diese Arbeit wurde vom Lehrstuhl für Bodenkunde der Soproner Universität für Forstkunde und Holzindustrie gemacht. Auch wir haben zwischen 1980 — 82 drei und im Jahre 1983 fünf Bodenprofile geöffnet, deren ausführliche — mit chemischer Analyse ergänzte, Untersuchung — Olga Morozova (U. A. W.. Bodenkundliche und Agrochemische Forschungsinstitut) gemacht hat.

3) Als Ziel der Rekonstruktion der natürlichen Pflanzenwelt, haben wir auch palinologische Untersuchungen gemacht. Die Pollen aus sechs verschiedenen Bodenprofilen und einigen Grabungsobjekten hat Hajnalka Lörincz (Ungarisches Staatliches Geologisches Institut) bestimmt. Die palinologischen und karpologischen Daten hat Géza Facsar bearbeitet, ebenso das Pollendiagramm, das er aus sechs Schichten entnommen hat. Die Ergebnisse sind Teile einer monografischen Arbeit, die auf Klimaveränderung empfindlich reagierende Kleinwirbeltiere untersucht.

4) Ausschlämmungen bei Ausgrabungen werden zumeist nur dann gemacht, wenn die Befundumstände oder spezifische Forschungsrichtungen es erfordern. Unseres Wissens sind in Ungarn bei Siedlungsgrabungen der Eisenzeit zur Soproner mit Menge und Abwechslungsreich ähnliche Muster noch nicht ausgeschlämmt worden. Als Ergebnis dieser Methode gelang es, bei den Weichtieren die volle Fauna, bei den Kleinwirbeltieren fast die volle Fauna und bei den Pflanzensamen bedeutende Zahlen der kultivierten und wilden Pflanzen zu gewinnen. Die Menge der in Ausgrabungssaisonen aus Kultur- und Kontrollschichten ausgeschlammten Proben ermöglicht, daß wir unsere Daten als repräsentativ betrachten können.

Untergrund weggeräumt. Später wurden, parallel mit den Ausgrabungen, ähnliche Planierungen durchgeführt, infolgedessen ein großer Teil der Häuser aus der Arpadenzeit und dem Frühmittelalter zerstört wurden. Die in den Untergrund nur wenig eingegrabenen keltischen Häuser und ein bedeutender Teil der Einfüllungen von Gruben wurden auch oft vernichtet.<sup>5)</sup>

Deshalb sind die in unserer Zusammenfassungstabelle über die Abstammungsorte der Proben (Tabelle 1) angegebenen Tiefenangaben immer von der Kappungsschicht der sich vom Lößuntergrund gut abzeichnenden Flecken, also von der Vorspaltungsschicht, zu rechnen. Das heißt, daß die Kerne immer auch aus den unteren Schichten der Einfüllungen, aus den tiefer als die ehemalige Gehschicht liegenden Schichten — abhängig von der Dicke der entfernten Humusschicht — stammen. Störungen aus der Neuzeit wurden in keinem Fall gefunden. Besteht die Möglichkeit der Vermischung mit den Funden jüngerer archäologischen Perioden, so wird darauf in den Anmerkungen hingewiesen.

Objekt Nr.	Tiefe der Proben in cm	Datierung	Literatur	Fundumstände und Befunde
Grube 114	0 — 50	Ha B	unpubliziert	viel Hüttenlehm und Brandschutt
Grube 170	— 50	Ha B	Jerem et al., Arch. Ért. 111/2, 1984, Abb. 8	Bruchstücke von größeren Vorratsgefäßen
Grube 123	0 — 20	Ha B?	unpubliziert	Grube zwischen LTC-Haus 113 und späthallstattzeitlicher Grube 115, viel Hüttenlehm und Keramik
Grube 124	— 90	Ha B?	unpubliziert	durch frühmittelalterlichen Graben zerstört
-----				
Grube 155	60 — 70	Ha D <sub>2-3</sub>	unpubliziert	am Boden der Grube Vorratsgefäß, Brandschutt und Kohle
Grube 299	60 — 80	Ha D <sub>2-3</sub>	unpubliziert	Trichtergrube mit Verfüllung durch inhomogenes Schuttmaterial, reichlich organische Reste
Grube 20	30 — 50	Ha D <sub>2</sub> -LTA	Jerem 1981b, 122 Abb. 10, 1-8; 11, 1	Proben aus einer stark mit Holzkohle durchsetzten Schuttschicht
Haus 1	20 — 40	Ha D <sub>3</sub> -LTA	Jerem 1981a, 205/206, Taf. I, 1-14 Jerem 1981b, 122, Abb. 14, 15	sehr reichhaltige Kulturschicht
Haus 138	20 — 60	LTA	Jerem et al., Arch. Ért. 11:2, 1984, Abb. 11 und 13	Probe aus dem Brandschutt des Hauses
Grab 26	0 — 30	LTA	Jerem 1981b, 111 Abb. 5, 6	Pflaume als Speisebeigabe
Grab 29	0 — 30	LTA	Jerem 1981b, 114 Abb. 7, 8	vom Schlämmen der Grabfüllung
Grab 118	0 — 30	LTD	Jerem et al., Arch. Ért. 112/1, 1985, Abb. 24 — 26	vom Schlämmen eines Teiles der Grabfüllung

Tab. 1: Liste der rebkernhaltigen archäologischen Objekte

5) Diese konnten in Einzelfällen kontrolliert werden, wenn in den höheren Schichten von der Maschine gemachte Humusentfernungen kontrolliert werden konnten, und so konnten wir das Niveau der damaligen Gehschicht und die volle Eingrabungstiefe der Häuser oder Gruben, und dann den Ausfüllungsprozess sehen. Da finden wir (z. B. im keltischen Haus 308) anstatt 20 — 40 cm Kulturschicht, 60 — 80 cm befundreicher Ausfüllung.

Wir halten auch den Vergleich mit den Tiefenangaben der Fundorte rezenter Kerne aus Kontrollbodenprofilen für wichtig. Diese Kerne sind nämlich ohne Ausnahme nur aus der rezent angebauten Humusschicht (erste bzw. zweite Schicht) zum Vorschein gekommen. In der zweiten Schicht nimmt die Zahl ab, was das Anlangen in die Tiefe auf natürliche Weise oder durch Anbau (Rigolierung) unwahrscheinlich macht. Die Spuren der letzteren Tätigkeit sind genau wahrzunehmen und von den archäologisch — kulturellen Erscheinungen gut zu trennen.

Es ist noch zu erwähnen, daß die zwölf untersuchten rebkernenthaltenen Objekte weit voneinander, auf verschiedenen Terrains lagen, was einer Konzentration infolge irgendeines Anbaus aus der Neuzeit, d. h. einer Zerstreung rezenter Kerne in einem gut umgrenzten Gebiet, widerspricht.

Es machte Schwierigkeiten, daß die alten, ebenso wie die jüngeren Kerne, ihre ursprüngliche Farbe in Folge der erwähnten Behandlung durch Chemikalien verloren. So war es nicht leicht aufgrund ihrer Konsistenz auf ihr Alter zu schließen.

Die Identifizierung der Kerne wird auch von anderen Faktoren erschwert. Bereits SCHIEMANN (1953) hat sich mit dem Problem beschäftigt, in welchem Maße der erhaltene Kernbestand die ursprüngliche Menge repräsentiert. Weiters spaltet sich die obere, geschwollene, weiche Kernschale der archäologischen Funde in Folge der Korrosion, und trennt sich leicht ab. Damit wird besonders der Schnabel kleiner, aber der Kern wird auch proportional kürzer. (FACSAR 1971, 1975)

Nach all diesen Überlegungen haben wir mit der Untersuchung der Kernfunde aus mehreren Gesichtspunkten begonnen, auf die nach einer kurzen Auseinandersetzung mit der Entstehung des europäischen Weinbaus, und der Ergebnisse moderner Ausgrabungen und botanischer Bearbeitungen hingewiesen wird.

Die reiche *Vitis*-Flora der Tertiärperiode wurde durch die Eiszeit im größten Teil Europas vernichtet. Ein Teil dieser Flora ist aber in den südeuropäischen Refugien erhaltene geblieben, was die Kontinuität der Funde während des Diluviums im südlichen Alpenvorland beweist. BERTSCH-BERTSCH (1949; 126) hält auch das ehemalige Vorhandensein eines weiteren südosteuropäischen Refugiums im Bezug auf *Vitis*-Geschlecht für wahrscheinlich; dessen Beweise aber noch nicht zum Vorschein gekommen sind. Der Reichtum der Reliktflora auf dem Balkan und in Kleinasien (SZAFER 1956) läßt die Schlußfolgerung zu, daß arktotertiäre *Vitis*populationen auch in Südosteuropa erhalten geblieben sind.

Die interglaziale Flora im Alpenzentrum wurde von WETTSTEIN (1982) bei Hötting ausgewertet, wo eine reiche ponto-mediterrane Flora mit der Rebe zusammen entdeckt wurde (*Albutus unedo*, *Buxus sempervirens*, *Rhododendron ponticum* usw.).<sup>6)</sup> Der hier gefundene Rebenblattabdruck wurde von STUMMER (1911; 284) für die Art *Vitis sylvestris* gehalten, damit man von ihrer Identifizierung mit der *Vitis vinifera* s. str. keine falsche Schlußfolgerung ziehen kann.

Während der interglazialen Wärmezeiten ist die Rebe auch im Kapatzenbecken vorgekommen. Im Riss-Würm Interglazial war die Rebenpopulation heterogen, weil auch ein Taxon mit größerem Schnabel (*V. cf. vinifera*) neben der *Vitis sylvestris* gelebt hat (BRUNNACKER-JÁNOSSY-KROLOPP-SKOFLEK-URBAN 1980: 16 — 17). Die mediterrane *Celtis australis*<sup>7)</sup> ist in jeder Schicht in großen Mengen vorgekommen.

Nach dem Ausklang der Eiszeit sind die überlebenden *Vitis*populationen, die von den europäischen Autoren eindeutig als *Vitis Sylvestris* bestimmt wurden (BERTSCH-BERTSCH 1949, STUMMER 1911, WERNECK 1956 usw.) aus den Refugien, zu Beginn des postglazialen Wärmezeitalters aus Südfrankreich (ERROUX 1981)<sup>8)</sup> über das Rhonetal in das Rheingebiet und aus den südosteuropäischen Refugien im Donautal die Auwälder entlang an Flüssen nach Nordwesten gedrungen. Dies wird auch durch die Pollenuntersuchungen bewiesen, wo die *Vitis* hauptsächlich mit den atlanti — mediterranen Arten zusammen (*Ilex*, *Hedera*) nachgewiesen ist. (JÁRAI-KOMLÓDI 1966).

Die Wildrebe (*Vitis sylvestris* GMEL) ist ein seit dem Neolithikum gelesenes Wildobst in Norditalien (Gebiet des Garda-Sees und der Po-Ebene), in Belgien (Schelde-Tal) und in der Schweiz am Neudenburgersee (STUMMER 1911). VILLARET-ROCHOW (1971) hielten die Rebkerne neuerer Ausgrabungen in der Gegend von Auvernier für einen Übergang von *Sylvestris* zu *vinifera* aus dem Spätneolithikum.

Die Analyse der Pflanzenfunde aus der Jungstein- und Kupferzeit in vier Ländern Europas (Bulgarien, Griechenland, Spanien, Portugal) hat die Rebe nur im Gebiet von zwei Ländern nachgewiesen. Sie wird in den Funden in Griechenland (bis 3000 v. u. Z.) nach dritter Ordnung erwähnt, in Spanien (2000 v. u. Z.) in kaum ausgesprochenen Prozentsätzen. Diese Rebkerne sind lokaler Abstammung (HOPF 1978).

6) BOROS (1925) mit dem in der Breccie von Hötting gefundenem Rebenblattabdruck beruft sich auf die Abhandlung von I. MURR, die im Tiroler Anzeiger 20. 8. 1925 als vorläufige Mitteilung publiziert wurde.

7) Dieses Floraspektrum ist charakteristisch in Wohnsiedlungen im Kaukasus im 1. — 2. Jahrtausend v. Chr. (LISICYNA-PRÍŠČEPENKO 1977: 68, 72).

8) Primitive Rebkerne aus Pompiçon.

Zwei Rebkerne sind aus der Zeit der atlantischen Klimaphase von dem Gebiet Westungarns, aus der Torfschicht von Sé bei Szombathely (HORVÁTH ex verbis)<sup>9)</sup> bekannt. Die Wildrebe verbreitete sich im Äneolithikum, während des atlantischen Klimaoptimums, weit nach Norden. Abdrücke von Rebkernen auf Scherben in mehreren Fundorten der Mark Brandenburg (SCHIEMANN 1953) und die erhaltengebliebenen Kerne in der Siedlung der Kupferzeit in Hlinsko bei Lipnik in Mähren (OPRAVIL 1977) beweisen dies. Auch der subborealen Periode sind Rebkerne bekannt: so aus Dänemark (TROELS-SMITH 1944) und aus Süd-Schweden (MIKKELSEN 1949). Das Vorkommen von *Vitis sylvestris* wird auch anhand von Kernabdrücken beglaubigt. (FLORIN 1939, SCHMIEMANN 1953, HJELMQUIST 1955).

In den Fundorten der in der Kupferzeit zwischen dem Dnester und Prut blühenden mittleren Tripoljekultur (Novje Rušesti I. 1. Die Stadt, Anfang des dritten Jahrtausend v. u. Z.) und in den Fundorten von Varvarovka VIII. der späten Tripolje — Kultur (Zweite Hälfte des 3. Jahrtausend v. u. Z.) sind die Abdrücke eines Rebenkerns auf Scherben zum Vorschein gekommen (JANUŠEVIČ 1976. 33, Tab. 6., 37). Der ältere Kern ist von *Charkater* der *Vitis sylvestris*, der jüngere hat die Parameter von *V. vinifera*.<sup>10)</sup>

Eine weitere Reihe von Wildrebenkernfunden wurde in der Bronzezeit in den vom Donautal südwestlich und nordwestlich liegenden Gebieten entdeckt und ausgewertet. Rebkerne wurden auch am südlichen Alpenfuß im Gebiet der Pfahlbauten am Gardasee, Varesesee, in der Gegend von Verona, Parma, Modena, längst der in die Poebene kommenden Flüsse, weiters in der Nähe von Ripač (Bihač) in Bosnien (STUMMER 1911) gefunden. Ein neuerer Fundort aus dem obigen Bezirk ist der Monte Leoni in Parma (AMMERMANN et. al 1978). Ein im vom Karpatenbecken nordwestlich liegenden Gebiet, im Friedhof der Bronzezeit von Plauen in Vogtland, gefundener Kern von *Vitis sylvestris* mit dem kleinsten Kern ist ebenfalls zu erwähnen. (BERTSCH-BERTSCH 1949:128).

Wir können uns weiters auf Holzkohlenfunde von *Vitis* am Ende der Frühbronzezeit des Karpaten-Beckens berufen, die am Fundort Békés — Burghügel zusammen mit Baumarten der Balkanauwälder (*Ostrya*, *Juglans*, *Malus* usw.) gefunden wurden (VALKÓ-STIEBER 1969, VALKÓ 1971).

Die Auswertung der bisher gefundenen Rebenkerne im Gebiet südsüdöstlich des Karpaten-Beckens ist folgendermaßen zusammenzufassen:

Im Kaukasus-Bezirk (Grusien, Aserbaidtschan, Dagestan) wurde die *Vitis vinifera* ab dem 5. Jahrtausend v. u. Z. angebaut (LISICYNA-PRÍŠŤEPENKO 1977)<sup>11)</sup>. Die *V. sylvestris* aber wird erst ab einem ziemlich späten Zeitpunkt, ab 7. — 9. Jh. n. Chr. veröffentlicht! Von dem nächsten gleichzeitigen Fundort in Anatolien wird aber die *V. sylvestris* (Korucutere: von ZEIST — BAKKER-HEERES 1975) genannt.

Die am besten untersuchte mediterrane Meeresküste der Balkanhalbinsel ist von hervorragender Bedeutung in der palaeoethnobotanischen Stellung und Entstehung der Kulturrebe.

Die Wildrebe ist das am spätesten eingeleasene Wildobst der heimischen Flora im Ausgrabungskernmaterial von Franchthi-Höhle in Argolis am Ende des späten Neolithikums im Zeitraum von 4000 — 3000 v. u. Z. (HANSEN 1978, HANSEN-RENFREW 1978). Die Rebkerne des nahen Fundortes Lerna hat HOPF (1961, 1962) veröffentlicht. Die Abdrücke und die große Anzahl der Kerne weisen eindeutig auf den Anbaubeginn (2400 v. u. Z) bzw. auf den Anbau der Rebe hin, obwohl auch die Wildrebe nach dem Kernindex in einem Verhältnis 1:3 nachgewiesen werden kann (HOPF 1978). Der Autor bezweifelt aber anhand von rezenten Parallelen die Bodenständigkeit von *Vitis sylvestris*.

Die Rebkernfunde von Tessalien wurden von KROLL (1981: 101, Tab. 1) vom Praekeramikum an bis zur Mitte der mittleren Bronzezeit zusammengefaßt. Für das Neolithikum war die Sammlung von heimischer *Vitis sylvestris* charakteristisch (KROLL 1979). KROLL nimmt anhand der Kernmenge Weinanbau vom späten Dimini-Zeitalter an (Fundorte: Arapi. Sesklo, Pefkakia), stellt aber fest, daß die angebaute und verarbeitete Rebe vom Typ *V. Sylvestris* ist. J. RENFREW hielt früher (1966) den Weinbau in der Gegend des näheren Iolkos erst in der späteren Bronzezeit für denkbar.

---

9) Ihre Begleiter: massenhafte Bitterklee (*Menyanthes trifoliata* L.)

10) JANUŠEVIČ hält beide Abdrucke für Kulturrebe (*Vitis vinifera*). Er hält die primitiveren für örtliche Selektionen, die entwickeltere stammt nach ihm von den gleichalten kaukasischen großbeerenden und großkernenden (3. Jahrtausend, z. B. von Urbnisi aus Grusienm NEGRUL', 1960) Kulturrebe.

11) Die nicht konsequente Nomenklatur macht Chaos in den früheren Daten, nämlich NEGRUL (1946, 1960) nennt eine einheitliche, politypische, euroasiatische Rebenart *Vitis vinifera* L. mit zwei Unterarten. Subsp. *savita* HEGI und subsp. *sylvestris* (GMEL) HEGI. Die frühere umfaßt die Population der kultivierten, die letztere die Population der Wildrebe.

Von der Bronzezeit an kommen bedeutend schlankere Kerne mit größeren Schnäbeln<sup>12)</sup> vor (ASTRÖM-HJELMQUIST 1971), aber die Kerne vom Typ Wildrebe sind durchgehend charakteristisch.<sup>13)</sup>

Die in den Ausgrabungen von Sitagroi auf der Dramaebene in Ostmakedonien gefundenen Rebenkerne wurden von J. RENFREW (1971) ausgewertet. Die Kerne aus den Phasen I-II. (ab 4700 v. u. Z.) hat er als *Vitis sylvestris*, die aus den Phasen IV.-V. (2400 — 1900 v. u. Z.) als wahrscheinlich *B. vinifera* bezeichnet. Nach der Meinung von J. RENFREW stammen die am frühesten angebauten Reben in Europa aus der Bronzezeit (2400 v. u. Z.), was auch mit der Zeit von Dikili — Tash und mit der entsprechenden Schicht von Lerna zusammenfällt. Die Kerne des Fundortes Dikili — Tash aus dem späten Neolithikum (LOGOTHETIS ex KROLL 1983) sind aber auf eine dickere Gruppe mit dem Charakter *sylvestris* ( $B:L=\varnothing\pm 0.80$ ) und eine schlankere Gruppe mit dem Charakter *vinifera* ( $B:L=\varnothing\pm 0.71$ ) zu verteilen. Der Weinbau wird in der frühen Bronzezeit aufgrund von Kernen der Kulturrebe auch im Gebiet von Palästina, Ägypten und Syrien bedeutender.

Der reiche Fundort aus der Bronze- und Eisenzeit im nordmakedonischen Kastanas wurde von KROLL (1983) in seiner analysierenden Monografie erarbeitet. Die veröffentlichten Angabenreihen und Auswertungen sind für weitere Analysen geeignet, da Kastanas am Rande der mykenischen und homerischen Welt lag. Es war ein Grenzbezirk in Richtung Balkan-Donaugebiet, (KROLL 1983:21). Die durchschnittlichen Indexzahlen der Kerne der Schichten aus der Frühbronzezeit sind 0.67 (0.57 — 0.77), die Indexwerte der Kerne der Schichten aus der Eisenzeit sind mit den Indexwerten 0.69 (0.58 — 0.87) zu charakterisieren. An den veröffentlichten Grafiken ist auch hier zu sehen, daß die Kerne mit *Vitis vinifera* — Charakter von den frühesten Schichten an bis zum Ende vorhanden sind. Die an Kernen reichsten Schichten aus der spätesten Bronzezeit von Kastanas bilden die entwickeltste Kulturkonvergenz. In die Eisenzeit hinein nehmen die durchschnittlichen sowie die relativen Maße der Kerne ab. Die Anzahl der Kerne im *sylvestris*-Intervallum aber nimmt zu. Die Kernzahl per Schicht ist in den Schlußschichten gering, was mit dem Rückfall der Siedlung in der Archaischen und Klassischen Zeit zusammenfällt.

Südlich der Alpen, in Stufels bei Brixen (Bressanone) sind Wildrebenkerne aus der Endzeit des Hallstatt-Zeitalters (500 v. u. Z.)  $B:L=0.70$  (STUMMER 1914, WERNECK 1949) zum Vorschein gekommen. Es wurden Kerne von Wild- und Kulturreben aus der Stufe der La Tène C vom Piperbühel (Bozen), in einer Bergsiedlung, zusammen mit den Resten von auch zu Weinverarbeitung geeigneten Stein- und Holzgefäßen gefunden. WERNECK erwähnt die Angaben von PLINIUS, daß die Römer sogar Fässer gehabt hätten, was den Römern auffiel.

Östlich von den Alpen ist der berühmteste Rebkernfund am Kalenderberg bei Mödling aus der Hallstattzeit zum Vorschein gekommen. Die Kerne wurden von mehreren Experten (STUMMER-NEUWEILER in KYRLE 1912) aufgrund ihrer Indexwerte als Wildrebe bzw. zum Teil als Rebe mit *vinifera*-Charakter bezeichnet ( $B:L=\varnothing\pm 0.70/0.61 — 0.81$ ).

WERNECK (1956) schreibt eindeutig über die von den „Illyrern“ gesammelte Wildrebe. Das mannigfaltige Genmaterial der *Vitis sylvestris* aus der Donaugegend, das relativ großkernig ist (SCHIAMANN 1953 Tab. 1., Abb. 3.; TERPÓ 1976: Tab. 3.) wurde von der Bevölkerung der Hallstatt-Zeit bereits vor der keltischen Herrschaft (WERNECK 1956:117) selektiert.

Der erste Beweis des keltischen Weinbaus stammt von Übergangsperiode vom Spätlatène zur römischen Kaiserzeit (50 v. Chr. — 50 n. Chr.) aus Nußdorf bei Wien (WERNECK 1949, 1956). Die Kerne stammen aufgrund der Schnabellänge eindeutig von angebauten Reben. Die Maße und morphologischen Zeichen dieser Kerne sind ähnlich den in den Ausgrabungen des Linzer Mithraeums gefundenen Kernen aus der Römerzeit (385 — 425 n. u. Z.) (WERNECK 1955). DIECK (1975 — 1976) schreibt von Schädelbestattungen, die im Torf an der Mittelweser nördlich von den Alpen gefunden worden sind. Die Köpfe waren unter Weinblättern und gedörrten Weintrauben in Gefäßen der späten Bronzezeit, der frühen und der späten La Tène Zeit gelegt worden. Die Rebkerne wurden bei den frühesten als eine frühe Form der angebauten Rebe, bei den jüngsten als unbekannte Variante der Kulturrebe bezeichnet.<sup>14)</sup>

12) Ein aus Knossos in Kreta von Gefäßabdrücken gezeichneter Rebenkern ist sehr charakteristisch, mit prismatischem Körper, aber mit entwickeltem, obwohl grobem Schnabel. Dieser Samentyp charakterisiert eine Gruppe der rezenten pontischen Sorten. (FAC SAR 1973).

13) Die im naheliegenden Zypern aufgedeckten Rebkerne hat HJELMQUIST (1979) zusammengefaßt. Nach ihm charakterisieren die Rebkerne vom *Sylvestris*-Typ das 2. Jahrtausend v. Chr. (Kalopsida und Apliki in HELBAEK 1962, 1966). Ab Ende des Jahrtausends (Kition in LOGOTHETIS 1970) und Hala Sultan Tekke (HJELMQUIST . cit.) Fundorten die zwei Taxon schon parallel nachweisbar sind. Diese Tatsache ist auch an Rebkernbefunden vom 6. — 4. Jahrhundert v. Chr. aus Zypern, Salamis, Zafapiros (in J. RENFREW 1971, HJELMQUIST 1971, 1973) charakteristisch.

14) Wir kennen die metrischen und morfologischen Daten der Kerne nicht, aber wir nehmen an, daß die Forscher an der Universität von Göttingen, die die Befunde im ersten Weltkrieg ausgewertet haben, STUMMERS (1911) Arbeit gekannt haben.

Die andere Fundortgruppe wurde im Neckar-Tal bei Heilbronn gefunden. Der eine von den zwei Kernen aus der La Tènezeit (SCHIEGMANN 1953:Tab. 1) ist vom sylvestris-Charakter mit einem B:L Wert 0.72, der andere hat den ausgeprägten Charakter der angebauten Rebe mit einem B:L Wert 0.42.

KÖRBER-GROHNE (1981:169, Tab. 1) veröffentlichten Scherben mit Kernabdrücken aus der Hallstattzeit von der Heuneburg. Der von dem Foto gerechnete B:L Index ist 0.66, die Schnabellänge 0.24, was auf Kulturrebe hinweist.

Die Kerne aus der Eisenzeit (Hallstatt — Latène von Donja-Dolina in Bosnien, MALY 1904, STUMMER 1911) sind stämmig, sie haben durchschnittlich den B:L Wert 0.71.

JANUŠEVIČ (1981) veröffentlicht Kerne von mehreren Fundorten aus dem 10. Jh. v. Chr. von der Halbinsel Krim. Die Angaben zu den Kernen sind uns nur vom Fundort Olbia bei der Bugmündung bekannt (NEGRUL' 1960, JANUŠEVIČ 1976). Die Breitenverhältniszahl ist 0.74, der Schnabelindex aber 0.28, was auf Kulturrebe hinweist.<sup>15)</sup>

RAPAICS (1940), der sich mit dem Weinbau im Karpatenbecken vor den Römern beschäftigte, hat aufgrund der westeuropäischen Parallelen angenommen,<sup>16)</sup> daß der Weinbau, dessen Zentrum das in der Römerzeit berühmt gewordene Sirmium sein sollte, von keltischen Stämmen eingeführt wurde.

Das bisher früheste und lange allein bekannte Kernmaterial aus der Römerzeit, das den Weinbau in Ungarn beweisen soll, kam aus den Schichten des 2. Jh. n. Chr. in TÁC (Gorsium)(P.HARTÁNYI-NOVÁKI-PATAY 1968:45, P.HARTÁNYI-NOVÁKI 1975: 37) zum Vorschein. Der Widerspruch zwischen dem Vorhandensein von reichen materiellen und kulturellen Hinterlassenschaften und dem Mangel an biologischen Beweisen (NOWÁKI, 1975:75, SÁGI-FÜZES 1967) ist auffallend. Der Grund dafür ist auf die Methoden der Ausgrabungen zurückzuführen.

Diesem informativen geschichtlichen Überblick folgt nun eine ausführliche morphologische und metrische Analyse von Rebkernen der Siedlung Sopron — Krautacker. Es wurden insgesamt 31 bewertbaren Kerne aus den 12 archäologischen Objekten (Tab. 1, Tab. 2) untersucht. Aus den oberen Schichten oder Vergleichsbodenprofilen (Tab. 3) wurden 27 rezente Rebkerne ebenfalls mit aufgenommen.

Die Angaben über die Rebkerne aus den archäologischen Objekten wurden in Tabellen mit den wichtigsten relativen Indexen zusammengefaßt. (Tab. 2) Die Fotos der Kerne aus 3 Gesichtspunkten sind beigelegt. (Taf. I — III) Für die Auswertung der Angaben wurden Verteilungsdiagramme gebildet (Abb. 2 — 3).

Der taxonomisch wertvolle und allgemeinverbreitete Kernbreite — Kernlänge — Index (B:L/100<sup>17)</sup> wurde nach den Botanikern und Ampelographen (BONNET, 1902, STUMMER 1911, LEVADOUX 1956, NEGRUL' 1960, FACSAR 1967, 1970, usw. — sowie von den Paleoethnobotanikern für die Entscheidung der Kulturstufe und Artangehörigkeit der Rebkerne aus den Ausgrabungen verwendet (SCHIEGMANN 1953, VILLARET — von ROCHOW 1958, HOPF 1964, J. RENFREW 1971, OPRAVIL 1977, usw.)<sup>18)</sup>

KROLL (1983) hat die Streuung der Kerne zwischen den Breite- und Längenkoordinaten in einem Periodenvergleich auf Verteilungsdiagrammen der Kerne aus den Ausgrabungen in Kastanas dargestellt. Er hat von den taxonomisch wichtigen Grenzwerten des STUMMER — Index<sup>19)</sup> zur Trennung den Mengen<sup>20)</sup> Gerade gebildet. So liegen auf der Geraden a-a' die Werte „64“. Das ist der Spitzenwert des Deckungsgebietes der angebauten Rebe (*Vitis vinifera* L.) und der Wildrebe (*Vitis sylvestris* GMEL). Er hat mit der Geraden b-b' die Möglichkeit des Wertes „80“ des Index; das heißt den Spitzenwert des *V. sylvestris* dargestellt. Mit der Geraden c-c' hat JANUŠEVIČ (1976) den Wert „84“ angegeben den er mit der Transformation des Wertes Länge — Breite = 1 gewonnen hat.

Die archäologisch erschlossenen *Vitis*-Kerne in der Siedlung Sopron-Krautacker wurden zunächst ihren Länge- und Breitenwerten entsprechend im Koordinatensystem dargestellt. (Abb. 2) Die Werte der zu den verschiedenen Zeiten (Urnenfelderkultur, Hallstatt-Kultur und La Tène Zeit) bestimmten Kerne wurden getrennt angegeben. Auf der Geraden a-a' befinden sich die Werte „53“ des STUMMER — Index, daß heißt die kleinsten, eindeutig zu *Vitis vinifera* zugeordneten Werte. Auf der Geraden b-b' sind die Werte „64“, das Deckungsmaximum der Indexwerte (B:L/.100) die Kerne der angebauten Reben und der Wildreben. Mit der Geraden c-c' wurden die durch die Angabe der Werte „76“ bestimmt zur *Vitis sylvestris* gehörenden minimal sicheren Werte abgegrenzt.

15) Die relative Schnabellänge charakterisiert die Kerne der Kulturrebe empfindlicher, als die relative Breite (FACSAR 1970-b, TERPÓ 1976)

16) Leider hat er in seinem Buch die Literatur nicht mitgeteilt.

17) Wir betrachten es identisch mit B/L Index.

18) Sowohl die Ampelografen (POTEBNJA 1911, ANDRASOVSKY 1915) als auch die Paläoethnobotaniker (z. B. JANIŠEVIČ 1976, KROLL 1983) ab Anfang parallel nehmen (brauchen) auch den B/L Index.

19) STUMMER 1911: 286, Abb. 6.

20) H. J. KROLL 1983: 65, Abb. 11/1, 2 und 66, Abb. 12/1

Zeit und Objekt	L	B	D	SL	B:L	D:L	SL:L
Grube 114.	6,3	4,1	3,3	1,6	0,65	0,52	0,25
	5,6	3,1	2,3	1,6	0,55	0,41	0,29
Grube 123.	5,8	3,2	2,4	1,6	0,55	0,41	0,28
Grube 124.	5,4	3,0	2,5	1,3	0,56	0,46	0,24
Grube 170.	5,2	—	—	—	—	—	—
Durchschnitt von Objekten der Urnenfelder-kultur	5,66	3,35	2,62	1,52	0,58	0,45	0,27
Grube 155.	—	3,5	2,3	2,1	—	—	—
Grube 299.	5,8	3,7	2,9	1,3	0,65	0,51	0,23
Grube 20.	5,1	3,6	2,7	1,3	0,71	0,53	0,25
Haus I.	5,2	3,4	2,3	1,3	0,65	0,44	0,24
	4,7	3,7	2,5	1,1	0,79	0,53	0,23
	6,0	4,1	3,2	1,2	0,68	0,53	0,20
	4,7	3,4	2,3	0,9	0,72	0,49	0,19
	5,1	3,2	2,7	1,0	0,63	0,53	0,20
	5,0	3,9	2,3	1,0	0,78	0,46	0,20
	5,3	3,6	2,4	1,2	0,68	0,45	0,23
	3,7	3,5	2,5	0,8	0,95	0,68	0,22
	4,5	2,8	2,1	1,1	0,62	0,47	0,24
	4,9	3,7	2,7	1,1	0,76	0,55	0,22
	5,0	3,6	2,7	0,8	0,72	0,54	0,16
	5,2	3,5	2,7	1,3	0,67	0,52	0,25
	Durchschnitt	4,94	3,53	2,53	1,07	0,71	0,51
Durchschnitte von Objekten der Hallstattzeit	5,1	3,55	2,55	1,17	0,71	0,51	0,23
Grab 29.	5,7	3,4	2,5	1,3	0,60	0,44	0,23
	5,1	4,0	2,3	1,2	0,78	0,45	0,24
Grab 118.	5,7	3,5	2,5	1,5	0,61	0,44	0,26
	5,3	3,8	2,4	0,8	0,72	0,45	0,15
	5,7	3,5	2,4	1,3	0,61	0,42	0,23
	5,5	4,1	2,5	1,5	0,75	0,45	0,27
	4,6	3,0	2,6	1,1	0,65	0,57	0,24
	4,0	2,8	2,2	—	0,70	,055	—
	5,0	3,3	2,3	1,0	0,66	0,46	0,10
	4,5	3,3	—	—	0,73	—	—
	5,3	4,0	2,8	0,7	0,75	0,53	0,13
	Durchschnitt	5,30	3,60	2,50	1,13	0,68	0,47
Durchschnitt von Objekten der La Tène Zeit	5,32	3,62	2,48	1,14	0,68	0,47	0,21

Tab. 2: Grundangaben und wichtigere Indexzahlen der auf den archäologischen Objekten gefundenen Rebkerne

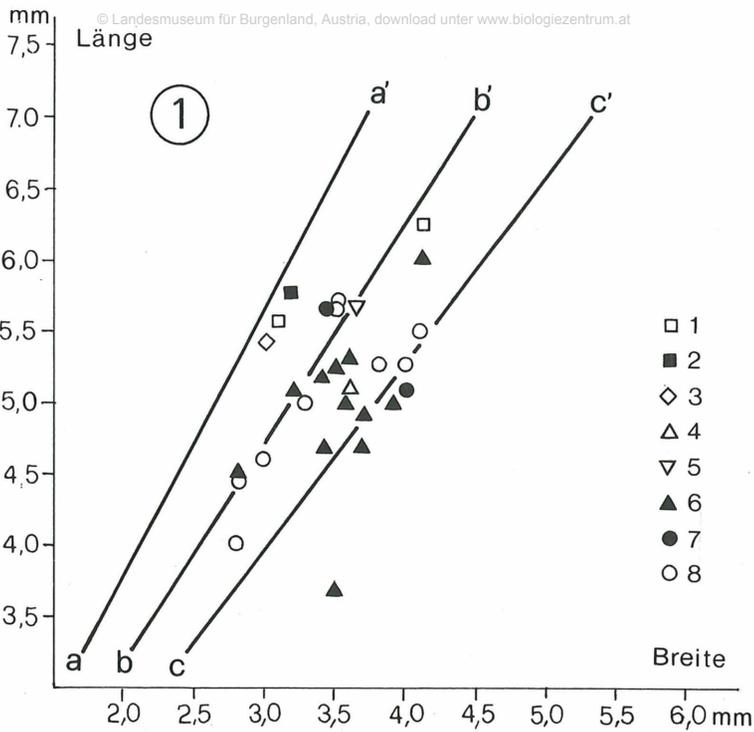


Abb. 2.: Streuungsdiagramm 1 der Länge- und Breitenwerte der in den archäologischen Objekten gefundenen Rebkerne. Die Deutung der die Grenzwerte zeigenden Geraden befindet sich im Text. Die Grundangaben enthält Tabelle 2. Die Kerne von Objekten der Urnenfelderkultur (mit Quadrat gezeichnet): 1 = □ (Grube 114), 2 = □ (Grube 123), 3 = □ (Grube 170). Die Kerne der Hallstattzeit (mit Dreieck bezeichnet): 4 = (Grube 20), 5 = (Grube 299), 6 = (Haus I). Die Kerne von Objekten der La Tène-Zeit (mit Scheibe bezeichnet): 7 = (Graben 29), 8 = (Graben 118).

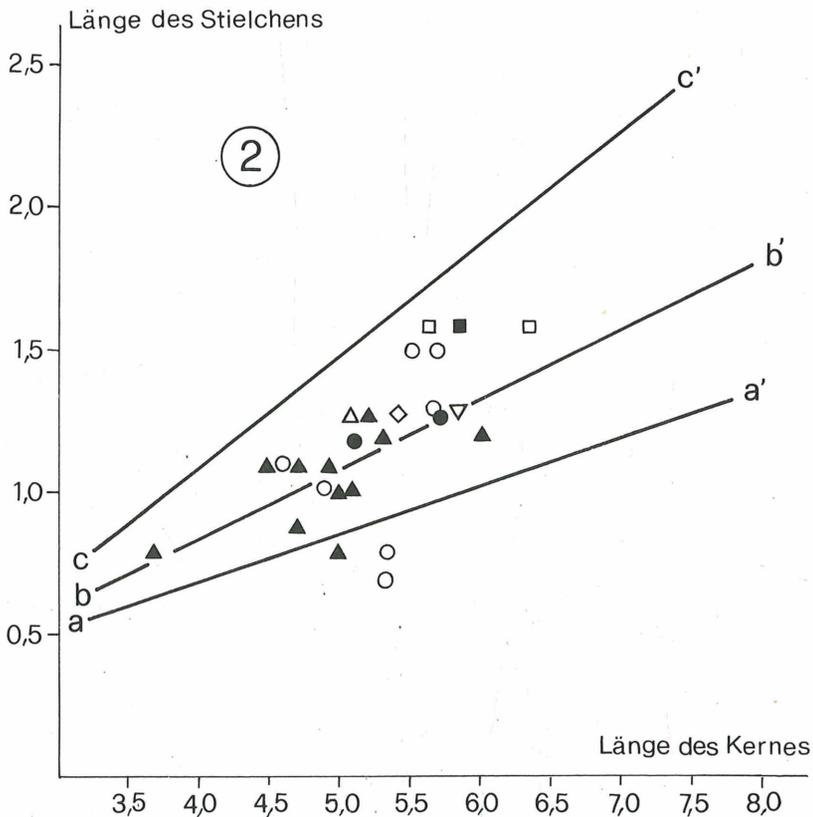


Abb. 3.: Streuungsdiagramm 2 der in den archäologischen Objekten gefundenen Rebkerne auf Grund der relativen Schnabellänge. Die Deutung der die Grenzwerte zeigenden Geraden befindet sich im Text. Die Grundangaben enthält Tabelle 2. Die Bezeichnung der Kerne von Objekten stimmt mit der Abbildung 2 überein.

Auf Grund dessen ist festzustellen, daß die Streuung des messbaren Kerne dreier Objekte (Grube 114, Grube 123, Grube 124) dem durch STUMMER errechneten Grenzwert<sup>21)</sup> der „reinen“ *Vitis vinifera* am nächsten kommen. Diese Fundorte gehören zur Urnenfelderkultur der späten Bronzezeit auf ungarischem Boden. Bei Ausgrabungen im vierten, gleichzeitigen Objekt wurden aus Bruchstücken bestehende Kerne gefunden, deren Habitus den oben genannten morphologisch ähnelt.

In die Übergangszone von *Vitis vinifera* und *Vitis sylvestris* fallen die Rebkerne der Fundorte, welche für den Übergang der späten Hallstätter Zeit zur Hallstatt-La Tène Zeit charakteristisch sind. Die relativ kleine Streuung der Kerne des 1. Hauses verweist auf die Homogenität des Materials. Gleichzeitig sind aber auch für *Vitis vinifera* charakteristische Kerne enthalten. Die umfangreichsten Funde stammen auf diesem Zeitabschnitt. (*Taf. I, II*)

Die Kerne der späten Eisenzeit (La Tène) sind den zwei Fundorten<sup>22)</sup> (*Tab. I*), verschiedenen Typs und Alters, zuzuordnen (Grab 29, Grab 118, *Taf. III*). Auch sind durch die Übergangszone der Wildrebe charakterisierbar (*Abb. 2*). Auffallend ist der Zonencharakter und die Indexgleichung der Streuung der Kerne im zeitlich jüngsten Grab 118. Zugleich mit den Kernen der meistentwickelten *Vitis vinifera* wurden im früheren Grab 29 auch ausgesprochen charakteristische *Vitis sylvestris* Kerne gefunden.

Betrachtet man das Sortenspektrum der rezenten in Ungarn vorkommender *Vitis vinifera* (FACSAR 1970-b:225, *Tab. 1*) so bewegt sich der STUMMER-Index zwischen 50 — 73, mit einem Mittelwert von 60 bei einem Durchschnittsmaß von 47 Sorten.

Die Kerne der Populationen rezenter *Vitis sylvestris* Ungarns wurden von TERPÓ (1976 — 1977) untersucht. Er nahm für den Indexdurchschnitt den Wert 67, für die Grenzwerte 59 und 89 an.<sup>23)</sup>

Die Mehrheit der Rebkerne der Urnenfelderkultur erweist sich als eine über dem Niveau des Karpatenbeckens stehende Kulturrebe.

Auch die Bildung der auf der Rückseite des Kerns (FACSAR 1970-b:222, *Fig. 2*) gemessenen Länge des Schnabels und der Kernlänge wurde untersucht, da dies ein ursprüngliches Merkmal ist und in erster Linie die Kulturkonvergenz zum Ausdruck bringt (KRIMBAS 1943, NEGRUL' 1960, FACSAR 1967, 1970-a, 1973). Die Streuung der Kernlänge und der Länge des Schnabels jedes einzelnen Kerns der archäologischen Ausgrabungen stellten wir auch graphisch in Diagrammen dar (*Abb. 3*). Die dazugehörenden Angaben sind in der *Tab. 2* enthalten.

Die jeweils den Sorten entsprechenden durchschnittlichen Indexwerte der relativen Schnabellänge (Schnabellänge/Kernlänge x .100) der 47 in Ungarn angebauten Rebsorten (*Vitis vinifera*) liegen zwischen Werten 22 — 35 mit einem Durchschnitt von 29 (FACSAR 1970-b: 228, *Tab. 4*). Der Index der relativen Schnabellänge, bezogen auf die Kerne der einheimischen Populationen des *Vitis sylvestris*, schwankt zwischen 13 — 23, sein Durchschnittswert beträgt 17 (TERPÓ 1976: 238, *Tab. 5*). Hier ist die Überlagerung zwischen der Kulturrebe und Wildrebe minimal.<sup>24)</sup>

Auf der Grundlage der obigen Fakten zeichneten wir im Streuungsdiagramm (*Abb. 3*) die Gerade a-a' ein, welche den Durchschnittswert (17) des Indexes der Schnabellänge von *V. sylvestris* darstellt. Die Gerade b-b' verkörpert die Wertgrenze des einheimischen Maximalwertes der Wildrebe (23), die Gerade c-c' den Durchschnitt der kultivierten Rebsorten (29).

Wie bereits in der Einleitung erwähnt, schlämten wir die in Bodenprofilen der Soproner Krautacker-Siedlung enthaltenen Kerne heraus, mit dem Ziel, sie mit bereits gewonnenen Ergebnissen archäologischer Ausgrabungen zu vergleichen. Die Angaben der gefundenen Rebkerne geben wir in *Tab. 3* bekannt.

Die Länge und Breite der einzelnen Kerne wird schichtweise in einem Diagramm veranschaulicht und ist mit den bei *Abb. 2* zu findenden Indexgleichungen versehen (*Abb. 4*).

Die in der oberen, gemischten, Humusschicht (0 — 27 cm) befindlichen rezenten Rebkerne spiegeln das gegenwärtige Sortenspektrum des 20. Jahrhunderts wider ('Burgunder', 'Zierfahndler', 'Blaufränkischer', 'Gelber Muskateller', *Taf. V, VI a, c*). Der zweite Spatenstich (27 — 40 cm) enthielt

21) Wir haben STUMMERs (1911 1. c.) Wertgrenzen nicht nur als international angenommene Vergleichungsbasis genommen, sondern auch in Anspruch genommen, daß er die Population von *Vitis sylvestris* an der Donau gebracht hat. Wir müssen aber sagen, daß STUMMER diese Populationen mit relativ großen Beeren mit überwiegend kleine Beeren habenden westeuropäischen Rebsorten verlichen hat, was die Schwierigkeit der sicheren Trennung der Samen von anderen Orten steigerte.

22) In einer der reichsten Samenkollektionen der Siedlung, im Haus 138, war auch ein sehr fragmentischer Kern, von dem wir metrische Daten nicht bekommen haben. (JEREM et a. 1984 — 1985).

23) Die Streuung für Samenindex von zwei Arten hat TERPÓ grafisch dargestellt (1976:240. *Fig. 10, 11*) mit Daten FACSAR (1967) und NÉMETH (1967, 1970).

24) Die Streuung des Index für relative Schnabellänge der Kultur- und Wildrebe hat TERPÓ (1976:243 *Fig. 15*) mit Daten FACSAR (1967) dargestellt.

	L	B	D	SL	B:L	D:L	SL:L
III.1. (0 — 20 cm)	5,5	3,4	2,7	1,4	0,62	0,49	0,25
	5,3	3,4	2,2	1,2	0,64	0,42	0,23
	5,3	3,4	2,4	1,4	0,64	0,45	0,26
	5,0	3,7	2,5	1,2	0,74	0,50	0,24
	5,4	3,0	2,0	1,5	0,56	0,37	0,28
	5,5	3,6	2,1	1,7	0,65	0,38	0,31
	5,1	3,6	2,4	1,2	0,71	0,47	0,24
	4,3	3,3	2,1	0,8	0,77	0,49	0,19
	5,2	3,8	2,5	1,5	0,73	0,48	0,29
	6,0	3,3	2,5	1,4	0,55	0,42	0,23
	4,8	3,8	2,2	1,2	0,79	0,46	0,25
	5,5	3,1	2,0	1,4	0,56	0,36	0,25
	4,8	3,2	2,2	1,7	0,67	0,46	0,35
	5,2	3,7	2,4	1,1	0,71	0,46	0,21
	4,8	2,7	1,9	1,7	0,56	0,40	0,35
4,3	3,2	1,8	1,3	0,74	0,42	0,30	
Schichten- durchschnitt	5,13	3,39	2,24	1,42	0,66	0,47	0,18
IV.1. (20 — 40 cm)	5,3	3,5	2,7	1,3	0,66	0,51	0,25
	5,7	3,4	2,2	1,7	0,60	0,39	0,30
	5,2	3,7	2,5	1,3	0,72	0,48	0,25
	5,8	4,2	2,6	1,5	0,72	0,45	0,26
Schichten- durchschnitt	5,50	3,70	2,50	1,45	0,67	0,45	0,26
IV.2. (20 — 40 cm)	5,2	3,8	2,4	1,2	0,73	0,46	0,23
	6,5	3,8	3,1	1,2	0,58	0,48	0,18
Schichten- durchschnitt	5,85	3,80	2,75	1,20	0,65	0,47	0,21
VI.1 (0 — 20 cm)	5,1	3,7	2,3	1,0	0,73	0,43	0,20
	5,4	3,5	2,4	1,3	0,65	0,44	0,24
	5,1	3,5	2,2	1,0	0,65	0,43	0,20
Schichten- durchschnitt	5,20	3,57	2,30	1,10	0,69	0,44	0,21
VI.2. (20 — 40 cm)	5,6	3,7	2,3	1,3	0,66	0,41	0,23
	5,6	3,8	2,9	0,8	0,68	0,52	0,14
Schichten- durchschnitt	5,60	3,75	2,60	1,05	0,67	0,46	0,19

- L Länge des Kerns (Körper + Schnabel—  
 B Breite des Kerns (Körper)  
 D Dicke des Kerns (Körper)  
 SL Länge des Schnabels von Rückenseite

Tab. 3: Grundangaben und wichtigere Verhältniszahlen der in den Kontrollbodenprofilen gefundenen Rebkerne wesentlich weniger Kerne. In zwei Bodenprofilen fand man sogar Kerne einiger Direktträgersorten. Anhand der Kerne der Erstgeneration der Direktträger kann man diese Schicht zeitlich in das letzte Drittel des 19. Jahrhunderts einordnen (FACSAR — PATAY 1971).<sup>25)</sup>

25) Die direkttragenden Weinsorten sind primär Selektionen der Wildarten aus Nord-Amerika (*V. labrusca*, *V. aestivalis*, *V. riparia*, usw.) oder primitive Hybridsorten mit *V. vinifera*, bei denen der Beerenwuchs und die Masse der Kernwachsung immer sehr starke positive Korrelationen zeigt. Dies demonstrieren auch die Indexe gut (FACSAR 1970). Diese Sorten z. B. 'Ananastraube', 'Erdbeertraube' usw. waren nach einer Sortenliste des 19. Jahrhunderts (GÖRÖG 1829, LÉGRÁDY 1844: 3 — 4) schon in der ersten Hälfte des Jahrhunderts vorhanden. Ihre Massenverbreitung war Folge der in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts eintretenden Katastrophe als lückenfüllende Zwangsauslösung. In Sopron aber verdrängten früh (am Anfang des 20. Jahrhunderts) die Edelsorten diese Sorten.

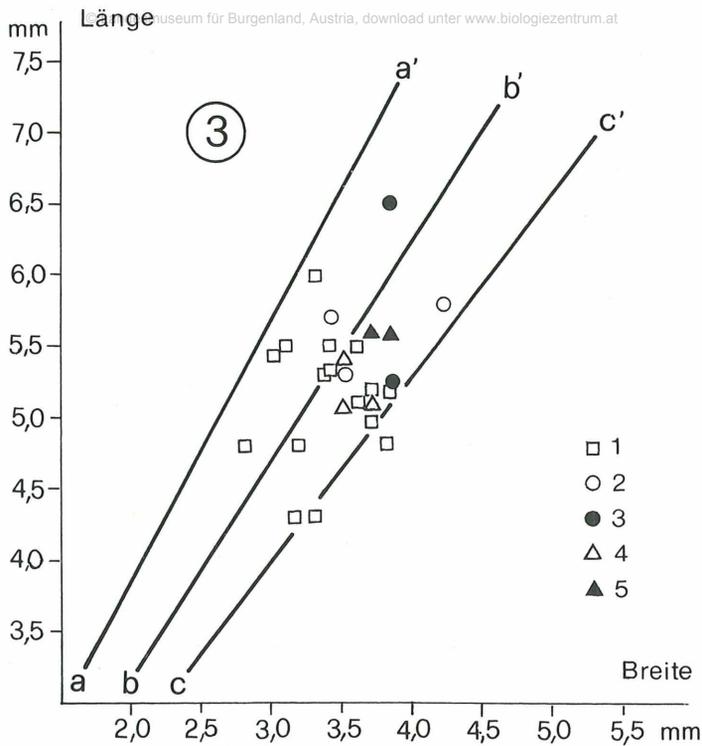


Abb. 4: Streuungsdiagramm 3 der Länge- und Breitenwerte der in den archäologischen Objekten gefundenen Rebkerne. Die Deutung der die Grenzwerte zeigenden Geraden befindet sich im Text. Die erste Schicht des Bodenprofils wird mit einem mit leerem Feld versehenen linierten Symbol, die zweite Schicht mit einem mit schwarzem Feld versehenen gleichkonturigen Symbol bezeichnet. Die Kerne des Bodenprofils III. sind mit Quadrat bezeichnet: 1 = □ (III/1); die Kerne des Bodenprofils IV sind mit Scheibe bezeichnet: 2 = (IV/1), 3 = (IV/2); die Kerne des Bodenprofils VI sind mit Dreieck bezeichnet: 4 = (VI/1); 5 = (VI/2).

Aufgrund von an rezenten Rebensorten durchgeführten karpologischen Versuchen (FACSAR 1967, 1973), geschichtlichen und literarischen Erwägungen sind die Kerne der Bodenprofile als zur Kulturrebe (*Vitis vinifera*) gehörig zu betrachten.

Das zum Fundort von Wildrebe (*V. sylvestris*) nächstliegende rezente Vorkommen liegt in 60 km Luftlinie beim Dorf Feketeerdő neben der Donau, befindlich im Überschwemungsgebiet eines Auwaldes; von Mosonmagyaróvár 5 km in Richtung Norden (TERPÓ 1976: 232, Tab. 3).

Aus der Streuung der nach Zeit bzw. Schicht gekennzeichneten Kerne ist ersichtlich, daß sich die Einordnung der Sorten im Falle einiger Kerne verändern kann. Diese Veränderlichkeit hängt davon ab, welchen Index, welche Grenzwerte, wir als Bezugspunkt betrachten.

Die in den Fundstellen des Soproner Krautackers gefundenen Kerne stammen aus mehreren archäologischen Perioden. Da diese Niederlassung auf ebenem Gelände liegt, sind die Beweise, daß die Kerne einzelnen Schichten zugehören, von vorrangiger Bedeutung bei Bestimmung des Alters der archäologischen Objekte, welche eine räumlich veränderte Anordnung aufweisen. Die zeitlich genau bestimmbareren Kerne umfassen innerhalb der Dauer der Siedlung ein Jahrtausend, doch ist das Gebiet wegen zeitweiliger Unbewohntheit (genauer gesagt bedeutet dies 800 — 600 v. u. Z), ein 150 — 180 jähriger Zeitabschnitt, und dem daraus resultierenden Fehlen wichtiger Funde nicht bewertbar.

Ein eindeutiges Arbeitsinstrument zum Bearbeiten von Rebe wurde bisher noch nicht gefunden. Auch ausgesprochen der Weinbereitung dienende Gefäße sind noch nicht mit genügender Sicherheit als derartige erkannt worden. Mitunter wurden in Gruben und im 1. Haus großvolumige Gefäße gefunden, welche der Aufbewahrung von Flüssigkeiten gedient haben könnten.

Die Bewohner die Siedlung kannten und sammelten die Wildrebe (*V. sylvestris* GMEL.) schon ab dem Beginn der späten Hallstattzeit.

Dies konnte anhand des rekonstruierten Vegetationsbildes festgestellt werden. In der Nähe der Siedlung am Ufer des Baches konnte man jährlich sammeln. Kerne dieses Typs charakterisieren auch die umfangreiche Samensammlung des 1. Hauses.

26) Die tabellarischen und graphischen Ergebnisse der Pollenuntersuchungen werden in einer Monografie der B. A. R. Reihe publiziert.

Die Heterogenität der rezenten Population der *Vitis sylvestris* im Karpatenbecken (STUMMER 1911, TERPÓ 1976 — 1977, KIRCHHEIMER 1955) könnte eine Rolle bei der Streuung der gedrunge- neren Kerne des Fundortes gespielt haben. Wir müssen auch die Möglichkeit — durch das Fehlen ausreichender Beweise — in Betracht ziehen, daß die früher verwilderten, als Kulturrebe bewerteten mittelasiatischen Populationen <sup>27)</sup>28) ab der Formation des Tertiär, in den Refugien des Karpaten- beckens und des Balkans erhalten geblieben sind. Falls sie erhalten geblieben sind, wurden sie auf Grund ihrer vorteilhafteren Eigenschaften als erste kultiviert. Dafür gibt es aber in Europa zwischen den rezenten, wilden Populationen keinen Anhaltspunkt mehr.<sup>29)</sup>

Die Menge der Kerne in den einzelnen Schichten und Fundortgemeinschaften ist relativ gering, daher können wir über Weinbau im heutigen Sinn nicht sprechen. Gleichzeitig jedoch gehört ein großer Teil der Kerne zur angebauten Kulturart. Dies zeigt und beweist sich durch die Kenntnis der Kulturrebe (Sorten?), durch seinen Einstrom als Import (Handel oder als „Beute“).

Neben der Verringerung der absoluten Größenwerte sind auch die für die Kerne der Kulturrebe (*Vitis vinifera*) charakteristischen Kulturkonvergenzen der Fundsstelle aus dem Abschnitt der Eisenzeit an den Kernen nicht so eindeutig ausgeprägt.<sup>30)</sup>

Als Grund dafür können wir einerseits Degenerationserscheinungen und Verwilderung der Reben infolge von Bevölkerungsveränderung anführen (die jüngere Urnenfelderkultur fehlt in der Siedlung), andererseits dürfte sich auch die Klimaveränderung im älteren Abschnitt der Hallenstattkultur ausgewirkt haben (WILLDERDING 1977, KORDOS 1978, HÄRKE 1979, BOUZEK 1982). Der Hiatus könnte auch durch mehrfachen Import, d. h. durch Einstrom von Populationen unterschiedlichen Genbestandes, hervorgerufen worden sein. Nicht sehr wahrscheinlich ist ein ausgeprägter Rassenwechsel unter örtlichen Bedingungen (KROLL 1983, 151) infolge Nichtanbaus, da sich der Typ der Kerns kaum verändert.

Die Kerne von Kulturrebe, die in Sopron-Krautacker gefunden wurden, fassen wir als zeitliche Ausstrahlung der vorangegangenen Kulturen auf.

Wir vermuten, daß Kerne importierter Trauben, die auch in Häusern und Abfallgruben gefunden wurden, auf frischem, umgeackertem Boden auskeimen konnten. Die Vermehrung konnte dann vom Kern selbst, als auch von selbstwurzelnenden Trieben erfolgen.<sup>31)</sup>

Den Wein kann man als ein derartiges subsponantes synatropes Florenelement betrachten. Durch die Kenntnis der Vermehrung durch Samen ist es möglich, die sich neu bildenden Populationen den Kulturflüchtlingen zuzuordnen. Nur beschränkt kann man sie als vegetatives, sich in Form von polychormon erhaltendes Kulturrelikt (ergasiolipopton)<sup>32)</sup> bezeichnen.

Neben den Rebkernen, die das älteste Zeugnis für den Weinbau belegen, sind auch die Kerne der bisher ältesten Pflaume (*Prunus domestica* L.) (KARPATI 1967) und des Pfirsichs (*Persica vulgaris* MILL.) wichtige Zeugnisse für den Beginn des Obstbaues in Westpannonien: Seit dem Frühlatène ist die Verbreitung der zwei Arten nachgewiesen. In der römischen Kaiserzeit erhöht sich die Anzahl der Kernfundorte von Pflaume und Pfirsich erheblich. Durch Arthybridisierung entwickelt sich die edle Pflaume. Die Systematisierung der Kulturpflaume mit Hilfe der wilden und angebauten Population ist sehr kompliziert. Man kann sie im weiteren Sinne als polytypische Art, oder aber auch im Rahmen mehrerer selbständiger Arten interpretieren. Bei Ausgrabungsfunden wird daher oft nur die Bezeichnung *Prunus* sp. gewählt.

27) NEGRUL' 1946, BARANOV — NEGRUL' — FROLOVA 1955

28) KORŽINSKIJ 1910, POPOV 1935, 1940, VASSILČENKO 1964. Aus Mittelasien beschriebene Arten *Vitis hissarica* VASS., *V. bosturgaiensis* VASS. Später wurden die berühmten nuristanischen Rebarten (NEUBAUER 1952, 1975) auch als selbständige Arten mit Namen geschrieben *V. Nuristanica* VASS., (VASSILČENKO 1970).

29) Mit den als Hybrid zu betrachtenden spontanen Populationen von *Vitis sylvestris* und *Vitis vinifera* beschäftigt sich eine sehr reiche Literatur. Diese Populationen können aber mit ihren entwickelteren Merkmalen als Elternsorten für die gezüchteten Rebarten betrachtet werden. Zweifellos nach Südost wächst die Heterogenität der spontanen Populationen. Im pannonischen Floreneich ist *Vitis sylvestris* nicht nur in Überschwemmungs-Auwäldern, (*Fraxino-pannonicae* Ulmetum, *Salicetum albae-fragilis*) sondern auch in zonalischen Zerreichen (*Quercetum petraeae-cerris*, *Tilio argenteae-Auercetum petraeae-cerris*) und in submontanen (teilweise extrazonale Bestände) Buchenwäldern [*Melico*, (*Melitte*)-*Fagetum*, *Mercuriali-Tilietum*] beheimatet. (TERPÓ 1976). In Bulgarien, in den Eichenwäldern lebende *Vitis sylvestris* wurde getrennt von der in Felsen lebenden *V. ponti* KOVAČ. (DELIPAV-LOV 1983). (Ferner siehe noch Anm 28).

30) KROLL 1983 I. cit. hat sehr anschaulich den regressiven Prozess von der späten Bronzezeit bis zur Eisenzeit bezeugt.

31) In einigen Jahren können die Kerne der hinausstrebenden Treber in mesophilen, ruderalen Orten auskeimen und in Gebüsch und Erosionsschluchten anwachsen. Im Begriff der Kulturrebe (*Vitis vinifera* L. s. str.) werden aber nur die hermafroditen oder funktional weibliche Sorten betrachtet, deswegen ist die Lage der männlichen Individuen unsicher.

32) Nach LEVADOUX (1956) liegt die Bedeutung im Verhältnis der zwei Rebenarten zueinander in der Abstufung der Verwilderung und nicht in der spontanen Variabilität der Wildrebe. Seiner Auffassung nach wären die in Sopron-Krautacker gefundenen Rebkerne eine morphologische Übergangsform und dürften nach seiner Gliederung auf postculturalen, subsponanten und teilweise spontanen Lambruscan gewachsen sein.

Die Kulturpflaume war bisher in Ungarn nur aus der römischen Kaiserzeit bekannt, aber auch dort dominieren die primitiveren Formen (ERMENYI 1978, HARTYANYI-NOVAKI 1975).

In Grab 26 des Gräberfeldes von Sopron-Krautacker (Latène A) wurden fünf korrodierte, auch angenagte Pflaumenkerne von homogener Beschaffenheit, als Grabbeigabe auf Tellern angerichtet, gefunden (*Taf. IV a*). Da Pflaumenkerne bisher nicht in den zeitgleichen Abfallgruben der zugehörigen Siedlung entdeckt wurden, dürfte man dieser Obstsorte größte Wertschätzung entgegengebracht haben (JEREM et al. 1984 — 85).<sup>33)</sup>

Durch das Vorkommen der entwickelten Traubenkerne in Sopron scheint sich die Hypothese, daß die Pflaume im Karpatenbecken der primäre Vermittler einiger Typen gewesen ist, zu verstärken. Als sekundäres Genzentrum kann man das ungarische Gebiet und den Balkan — insbesondere seit dem Mittelalter (RAPAICS 1940) — betrachten.

Der halbe Pfirsichkern (*Persica vulgaris*), (*Taf. IV b*), wurde in der Erdburg von Regölyi gefunden und stammt aus der Spätlatènezeit (Lt-D). Anhand seiner Maße (L. B. D = 28, 2. 17, 7. 16, 6 mm)<sup>34)</sup> ist der Kern größer als das Mittelmaß, sein Formindex ist 11, 6. Er unterscheidet sich daher von der heute angebauten heimischen Rasse (HORN 1960), außerdem hat er eine relativ schlanke Form. Eine Parallele (seine Nachkommen?) sehen wir in den Pfirsichkernen aus Linz (WERNECK 1955). Der ursprünglich aus China stammende Pfirsich verwildert auch heute relativ rasch.

### Z u s a m m e n f a s s u n g

Aus Vorrats- und Abfallgruben der Jüngeren Urnenfelderzeit liegen aus der Siedlung Sopron-Krautacker Rebkerne (*Vitis Vinifera* L.) vor, die bereits entwickelte Kulturkonvergenzen aufweisen und anscheinend keine Vorläuferformen haben. Sie fügen sich sehr gut in den Kontext der in der Siedlung nachgewiesenen kultivierten Nutzpflanzen und auch der hier als Klimaindikatoren angeführten natürlichen Fauna und Flora. (JEREM et al. 1984 — 85).

Entsprechend den obigen Ausführungen über absolute und relative Maße, Kerntypen und Entwicklungstendenz erscheint es wahrscheinlich, daß die kultivierte Weinrebe durch Import in die urnenfelderzeitliche Siedlung gelangte und nicht aus lokalen Naturformen (*Vitis silvestris* Gmel. s. L.) herausgezüchtet wurde.

Die sehr günstige Verkehrslage der am Kreuzungspunkt der N-S und W-O verlaufenden Handelswege (JEREM 1980) gelegenen Siedlung bringt es mit sich, daß nicht nur nach traditioneller Auffassung verstandene archäologische Objekte, sondern auch neue Kulturpflanzen, Kultivationskenntnisse und neue Trink- und Speisesitten von fernen Gebieten übernommen werden.

Das Erscheinen einer entwickelten kultivierten Weinrebe im Ostalpenraum wirft die Frage nach den Handelsbeziehungen zur Balkanhalbinsel, besonders dem nördlichen Makedonien, auf. Es würde den Rahmen unserer Studie sprengen, detailliert auf die Gründe für den Import und die möglichen Verkehrswege einzugehen. Die hier vorgestellten wichtigen, allerdings noch spärlichen Daten ermöglichen uns nur die Feststellung, daß griechische Einflüsse bis in unseren Raum gelangen.

Mit den griechischen Einflüssen in Mitteleuropa befaßten sich in jüngster Vergangenheit mehrere Autoren (BOUZEK 1983, FREY 1984, HOCHSTETTER 1984). Diese Arbeiten behandelten nicht nur Herkunft, Verbreitung und Chronologie der einzelnen Typen, sondern entfachten auch die alte Diskussion, ob die Handelswege nur über Land oder auch teilweise über das Meer führten, was in unserem Fall ebenfalls nicht beantwortet werden kann.

Die Problematik wird insoweit erschwert, als Daten, die einen direkten Kontakt untermauern, erst ab dem 8. — 7. Jh. v. Chr. zur Verfügung stehen (PINGEL 1970, KILIAN 1975, VASIĆ 1982). Aus der vorangehenden Periode besitzen wir weder aussagekräftige, chronologisch fixierte Importstücke, noch kennen wir das Fundmaterial der dazwischenliegenden Gebiete denen eine Vermittlerrolle zukommen könnte.

Im Gegensatz dazu häufen sich die Beweise für immer reger werdende Handelsverbindungen ab dem 6./5. Jh. v. Chr. (PAROVIĆ-PEŠIKAN 1974, JEREM 1973, 1974, VASIĆ 1977, FREY 1984) Gerade in diesen Zeitabschnitt fällt die späteste Hallstattphase (Ha D 2 — 3) der Soproner Siedlung, in der der Fundort allmählich wieder neu besiedelt wurde.

Aufgrund von reichlicheren Rebkernfunden wissen wir, daß Weinreben gezogen und Trauben gegessen wurden. Diese Kuturrebe weist jedoch in ihren charakteristischen Merkmalen immer primitiver werdende Züge auf. Daneben können wir das Sammeln von wilder Weinrebe nachweisen. Die Früchte beider Weinreben wurden also zur gleichen Zeit in Sopron verwendet. Gerade für diese Periode läßt sich annehmen, daß die kultivierte Weinrebe aus lokaler Züchtung stammte. Bis zum Ende der Latène-Zeit änderte sich die örtliche Weinbausituation anscheinend nicht.

33) Die ausführliche Verarbeitung der Pflaumensteinkerne wird im anderen Aufsatz an die Reihe kommen.

34) Die Dickenangabe ergibt sich aus der Verdoppelung der Dicke des halben Kerns.

Wenn wir die absolute Menge der gefundenen Rebkerne betrachten, so steht diese nur anscheinend im Widerspruch zu einer regen Weinbautätigkeit, da hier schließlich nur ausnahmsweise außergewöhnlich gute Erhaltungsbedingungen für Rebkerne auftraten. Trotzdem läßt sich aufgrund der Kerntypen die Anwesenheit der Kulturrebe am Fundort in den ausgegrabenen spätbronze- und eisenzeitlichen Stufen durchlaufend nachweisen.

Die Einbürgerung von eindeutig aus dem Süden stammenden Kulturrebenpopulationen, bzw. die Herauszüchtung einer Kulturrebe aus lokalen Wildformen waren zweifelsohne mehrstufige Vorgänge, die nicht reibungslos vor sich gingen. Dies wird durch die Veränderung der Kernmaße und Kerntypen veranschaulicht. Sowohl die Verschlechterung der Klimaverhältnisse und Klimaschwankungen als auch die Ablöse der Bevölkerung durch Siedler, die nicht dieselben Weinbaukenntnisse besaßen, sind verantwortlich dafür, daß die Kultivationsprozesse eine längere Zeit in Anspruch nahmen.

Der Übergang vom Sammeln wilder Obstsorten zur Kultivierung zeigt sich nicht nur durch die Übernahme der Weinkultur, sondern es wurden zur gleichen Zeit auch weitere aus südlichen Gegenden stammende Kultursorten eingeführt. Es erscheint uns deshalb notwendig, die in Sopron und Regöly nachgewiesenen Kerne von Steinobst zu erwähnen, die beweisen, daß die Kelten auch die entwickelte Kulturpflaume (*Prunus domestica* L. s. str.) und den Pfirsich (*Persica vulgaris* Mill.) importieren und einbürgerten.

## LITERATURVERZEICHNIS

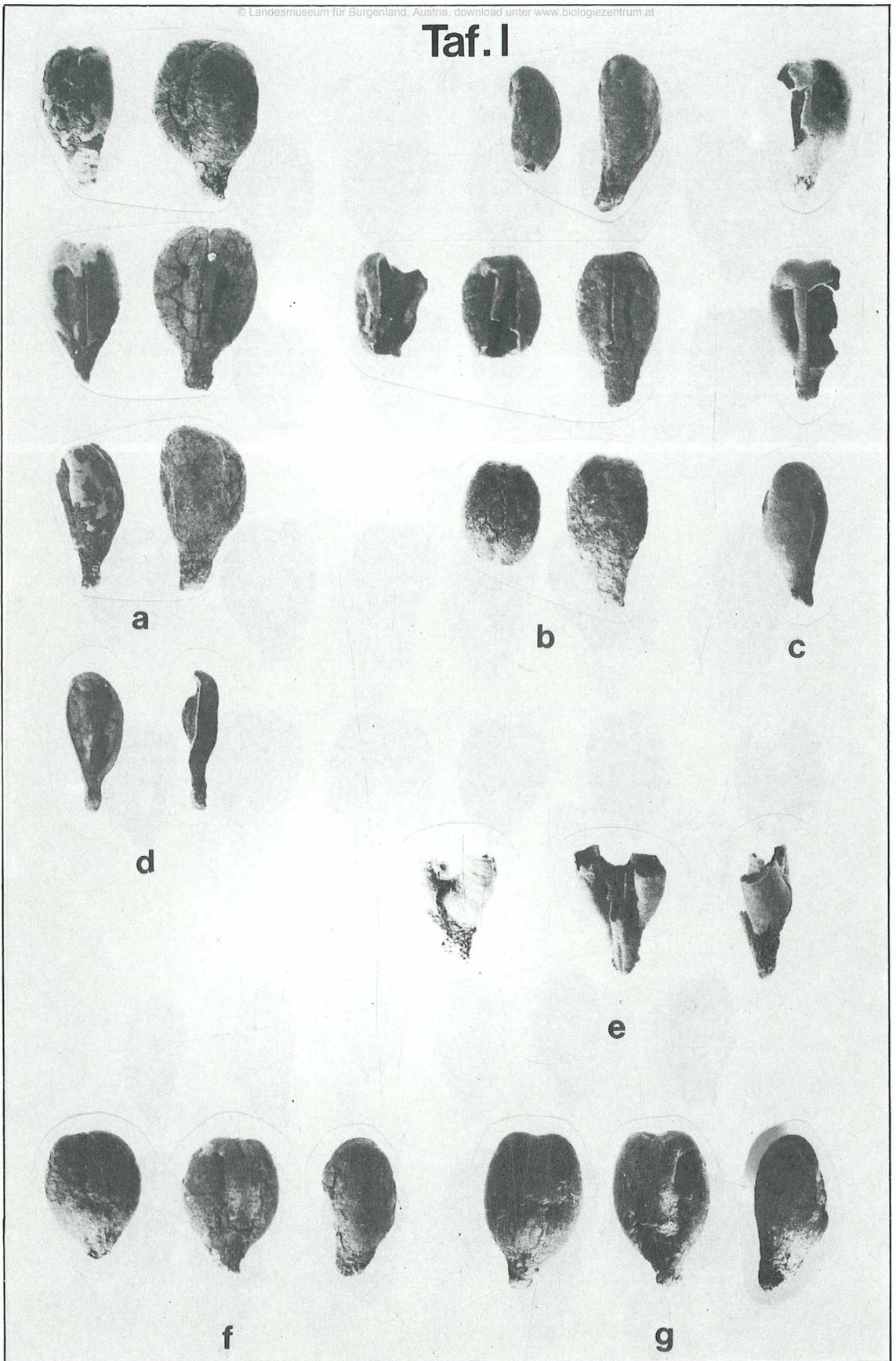
- A. J. AMMERMAN — J. J. BUTLER — G. DIAMOND — P. MONOZZI — J. P. PALS — J. SVENIK — A. SMIT — A. VOORRIPS, 1978: Report on the excavations at Monte Leoni, a bronze age settlement in Parma Valley, *Helenium* 18, 124 — 164.
- P. ASTRÖM — H. HJELMQVIST, 1971: Grain impressions from Cyprus and Crete. *Acta Institui Atheniensis Regni Sueciae, Series in 4<sup>o</sup>, 17/2. Opuscula Atheniensia X/2.* 9 — 14.
- K. BERTSCH — F. BERTSCH, 1949: Geschichte unserer Kulturpflanzen, Stuttgart.
- A. BONNET, 1902: L'hybridité chez la vigne. Premier mémoire: Étude de la graine. *Annales de l'École nationale d'Agriculture Montpellier*, II. 73 — 134.
- Á. BOROS, 1925: A szőlő Európa jégkorszakbeli növényzetében. *Természet-tudományi Közlöny*, 57. 393 — 394.
- J. BOUZEK, 1982: Climatic changes and central European prehistory. In: Harding, A. F. (ed.) *Climatic Change in Later Prehistory*. Edinburgh, 179 — 191.
- J. BOUZEK, 1983: Der Vardar- und Morava Bereich in seinem Verhältnis zu Griechenland zwischen 1200 und 900 v. u. Z. In: S. Deger-Jalkotzy (ed.) *Griechenland, die Ägäis und die Levante während der „Dark Ages“ vom 12. bis zum 9. Jh. v. Chr.* Wien, 271 — 283.
- J. BRONNER 1857: Die wilden Trauben des Rheintales. Heidelberg.
- K. BRUNNACKER — D. JÁNOSSY — E. KROLOPP — I. SKOFLEK — B. URBAN, 1980: Das jungmittelpleistozäne Profil von Süttő 6 (Westungarn). *Eiszeitalter und Gegenwart*, 30. 1 — 18.
- D. DELIPAVLOV — M. POPOVA — I. KOVAČEV — D. TERZIJSKI — I. ČEŠMEDŽIEV — D. GRAMATIKOV, 1983: Opređelitel na rastenijata v Bulgarija. Sofija.
- A. DIECK, 1975 — 1976: Weinvorkommen an der Mittelweser in der Spätbronzezeit, Frühlatènezeit und Spätlatènezeit. *Die Kunde N.F.* 26/27. 89 — 91.
- M. P. ERMÉNYI, 1978: Forrástanulmány a régészeti korokból származó csonthéjas gyümölcsleletekről Közép-Európában. *Magyar Mezőgazdasági Múzeum Közleményei 1975 — 1977.* 135 — 165.
- J. ERROUX, 1981: Étude des graines de sites préhistoriques des causses: La Poujade, St. Etienne de Gourgas, Pompignan. *Paléobiologie continentale, Montpellier* 12/1. 273 — 178. (Travaux de la RCP 576.)
- G. FACSAR, 1967: A kerti szőlő (*Vitis vinifera* L.) magvainak fajtanendszertani jelentősége. *Dies. Doct. Univ. Hortic. (M.s.), Kertészeti Egyetem Könyvtára, Budapest.* No. 4334.
- G. FACSAR, 1970a: Habitus studies on seeds of *Vitis vinifera* L. sorts. *Acta Agronomica Acad. Sci. Hung.* 19. 403 — 406.
- G. FACSAR, 1970b: Összehasonlító morfológiai vizsgálatok kerti szőlőfajták magjain I (Vergleichende morphologische Untersuchungen der Samen von Gartenrebenarten. I.) *Botanikai Közlemények* 57. 221 — 231.
- G. FACSAR, 1973: A kerti szőlő (*Vitis vinifera* L.) fajtáinak magtípus rendszere (Seed type system of grape varieties [*Vitis vinifera* L.]). *Szőlő- és Gyümölcsstermesztés (1972)* 7. 191 — 216.
- G. FACSAR, 1975: Agricultural-botanical analysis of medieval grape seeds from the Buda Castel hill. *Mitteilungen des Archäologischen Instituts der Ungarischen Akademie der Wissenschaften, (1973)* 4. 157 — 173. pl. 46 — 54.
- G. FACSAR — Á. PATAY, 1971: Possibilities of examining the composition of grape varieties on the basis of archeological finds of seeds. *Illème Congrès International des Musées d'Agriculture, Budapest 1971. Résumés des communications présentées.* 218 — 219.
- S. FLORIN, 1938: Vrakulturen. Kulturhistoriska studier, tillägnade Nils Aberg.
- O.-H. FREY, 1984: Jugoslawien unter dem Einfluß der griechischen Kolonisation. In: K.-D. Grothusen (ed.) *Jugoslawien. Integrationsprobleme in Geschichte und Gegenwart.* Göttingen, 29 — 48.

- D. GÖRÖG, 1829: Azon skóféle Szőlő-fajoknak lajstroma, amelyeket egy érdemes Hazánkfia Eurpának majd minden nevezetesebb Szőlő-hegyeiről és kertjéből meghozatott, és a' Grintzingi Szöleiben, Bétshez egy órányira, a' Cecius hegynek (Khalenberg) meleg oldalán, 1819, s a' következő esztendőkbén elültetett. Bétsben.
- J. M. HANSEN, 1978: The earliest seed remains from Greece: Palaeolithic through Neolithic and Franchthi Cave. *Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft*, 91/1. 39 — 46.
- J. M. HANSEN — J. M. RENFREW, 1978: Paleolithic-Neolithic seed remains at Franchthi Cave, Greece. *Nature*, 271. 349 — 352.
- B. P. HARTYÁNYI — GY. NOVÁKI — Á. PATAY, 1968: Növényi mag- és termésleletek Magyarországon az újkőkortól a XVIII. századig. (Samen- und Fruchtfunde in Ungarn von der Jungsteinzeit bis zum XVIII. Jahrhundert). *Magyar Mezőgazdasági Múzeum Közleményei*, Budapest, 1967 — 1968. 5 — 84.
- B. P. HARTYÁNYI — GY. NOVÁKI, 1975: Samen- und Fruchtfunde in Ungarn von der Neusteinzeit bis zum 18. Jahrhundert. *Agrártörténeti Szemle* 17. Supplementum, 1 — 65.
- B. HÄNSEL, 1976: Beiträge zur regionalen und chronologischen Gliederung der älteren Hallstattzeit an der unteren Donau. *Beitr. ur- u. frühgesch. Arch. Mittelmeer-Kulturräum*, 16/17.
- G. HÄRKE, 1979: Settlement types and Patterns in the West Hallstatt Province. *BAR Intern. Series (Oxford)* 57.
- H. HELBAEK, 1962: Late Cypriote vegetable diet at Apliki. *Opuscula Atheniensia* IV (Skrifter utg. av Sv. Inst. i Athen, 4<sup>o</sup>, VIII), Lund. 171.
- H. HELBAEK, 1966: What farming at Cypriote Kalopsidha, in: P. ASTRÖM, *Excavations at Kalopsidha and Ayios Iakovos in Cyprus. Studies in Mediterranean Archaeology* II, Lund. 115 — 126.
- H. HJELMQVIST, 1955: Die älteste Geschichte der Kulturpflanzen in Schweden. *Opera Botanica*, Lund, 1/3. 1 — 186.
- H. HJELMQVIST, 1971: Some carbonized seeds and fruits from the Necropolis of Salamis, in: V. KARAGEORGHIS, *Salamis 4., Excavations in the Necropolis of Salamis, II (Text)*, Nicosia. 329 — 335.
- H. HJELMQVIST, 1973: Appendix VI. Some economic plants from ancient Cyprus, in: V. KARAGEORGHIS, *Salamis 5., Excavations in the Necropolis of Salamis, III (Text)*, Nicosia. 231 — 255.
- H. HJELMQVIST, 1979: Some economic plants and weeds from the bronze age of Cyprus. *Studies in Mediterranean Archaeology*, 45/5, Göteborg. 110 — 133.
- A. HOCHSTETTER, 1984: Kastanas. Ausgrabungen in einem Siedlungshügel der Bronze- und Eisenzeit Makedoniens 1975 — 1979. *Die handgemachte Keramik, Schichten 19 bis 1. Prähistorische Archäologie in Südosteuropa*, Bd. 3. Hrsg. B. Hänsel, Berlin.
- M. HOPF, 1961: Pflanzenfunde aus Lerna/Argolis. *Züchter*, 31/5. 239 — 247.
- M. HOPF, 1964: Nutzpflanzen vom Leräischen Golf. *Jahrbuch des Römisch-germanischen Zentralmuseums Mainz*, 9 (1962). 1 — 19.
- M. HOPF, 1978: Frühe Kulturpflanzen in Südosteuropa. *Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft*, 91/1. 31 — 38.
- E. HORN, 1959: Öszibarackfajták összehasonlító értékelése a gyümölcs és a kömag méretarányai alapján. *Diss. Doc. Univ. Horitc. (M.s.) Kertészeti Egyetem Könyvtára*, Budapest. No. D 351.
- E. HORN, 1960: A kömag egyes tulajdonságainak jelentősége az öszibarack fajták meghatározásánál. (Die Bedeutung einiger Eigenschaften des Steines für die Sortenbestimmung der Pfirsich). *Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Évkönyve*, 24 (8/1). 229 — 237.
- Z. V. JANUŠEVIČ, 1976: Kulturnye rastenija jugo-zapada SSSR po paleobotaničeskim issledovanijam. *Kisinev*.
- Z. V. JANUŠEVIČ, 1981: Kulturpflanzen Skythiens. *Zeitschrift für Archäologie*, Berlin. 15/1. 87 — 96.
- M. JÁRAI-KOMLÓDI, 1966a: Adatok az Alföld negyedkor klíma- és vegetáció-történetéhez I. (Quaternary climatic changes and vegetational history of the Great Hungarian Plain I.). *Botanikai Közlemények* 53. 191 — 200.
- M. JÁRAI-KOMLÓDI, 1966b: Palinológiai vizsgálatok a Magyar Alföldön a Würm glaciális és a holocén klíma- és vegetációtörténetére vonatkozóan. Budapest. *Diss. for C.Sc. (M.s.) Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára*, No. D 3085.
- M. JÁRAI-KOMLÓDI, 1969: Adatok az Alföld klíma- és vegetációtörténetéhez II. (Quaternary climatic changes and vegetational history of the Great Hungarian Plain II.). *Botanikai Közlemények* 56. 43 — 55.
- E. JEREM, 1971, 1972: Regöly (Kom. Tolna, Kr. Tamási) Ausgrabungsberichte in *Arch. Ért.* 98, 267.; 99, 254.
- E. JEREM, 1973: Zur Geschichte der späten Eisenzeit in Transdanubien. Späteisenzeitliche Grabfunde von Beremend. *Acta Arch. Hung.* 25, 65 — 86.
- E. JEREM, 1974: Handelsbeziehungen zwischen der Balkanhalbinsel und dem Karpatenbecken im V-IV. Jh. v.u.Z. in *Symposium, Bratislava*, 229 — 242.
- E. JEREM, 1980: Sopron im Spannungsfeld eisenzeitlicher Kulturbeziehungen. *Forschungsbericht zur Ur- und Frühgeschichte* 11, 34 — 37.
- E. JEREM, 1981a: Südliche Beziehungen einiger hallstattzeitlichen Fundtypen Transdanubiens. *Materijali* 19, 201 — 220. *Taf.* 1 — 5.
- E. JEREM, 1981b: Zur Späthallstatt- und Frühlatènezeit in Transdanubien. In: *Die Hallstattkultur, Bericht über das Symposium in Steyr 1980. (Linz)* 105 — 136. *Abb.* 1 — 18.
- E. JEREM — G. FACSAR — L. KORDOS — P. KROLOPP — I. VÖRÖS, 1984 — 1985: A Sopron-krautackeri vaskori telep régészeti és környezetrekonstrukciós vizsgálata. *Arch. Ért.* 111/2 — 112/1 (im Druck).

- M. JEVTIĆ, 1983: Keramika starijeg gvozdenog doba na centralno-balkanskom području. Beograd.
- Z. KÁRPÁTI, 1967: Taxonomische Betrachtungen am Genus *Prunus*. Feddes Repertorium 75. 47 — 53.
- K. KILIAN, 1975: Trachtzubehör der Eisenzeit zwischen Ägäis und Adria. Preh. Zeitschr. 50, 9 — 140.
- F. KIRCHHEIMER, 1955: Über das Vorkommen der wilden Weinrebe in Niederösterreich und Mähren. Zeitschrift für Botanik 43. 297 — 307.
- L. KORDOS, 1978: A Sketch of the Vertebrate Biostratigraphy, of the Hungarian Holocene. Földrajzi Közlemények 25 (1 — 3), 144 — 160.
- S. I. KORŽINSKIJ, 1910: Ampelografija Kryma 1.
- U. KÖRBER-GROHNE, 1981: Pflanzliche Abdrücke in eisenzeitlicher Keramik-Spiegel damaliger Nutzpflanzen. Fundberichte aus Baden-Württemberg, Stuttgart, Festschrift für Hartwig Zürn. 6. 165 — 221.
- B. KRIMBAS, 1943: Ampélographie hellénique I. Athènes.
- H. J. KROLL, 1979: Kulturpflanzen aus Dimini. Archeo-Physika 8. Festschrift Maria Hopf. 173 — 189.
- H. J. KROLL, 1981: Thessalische Kulturpflanzen. Zeitschrift für Archäologie, Berlin. 15. 97 — 103.
- H. J. KROLL, 1983: Kastanas. Ausgrabungen in einem Siedlungshügel der Bronze- und Eisenzeit Makedoniens 1975 — 1979. Die Pflanzenfunde. Prähistorische Archäologie in Südosteuropa 2. Berlin.
- L. LÉGRÁDY, 1844: Lajstroma és rövid leírása azon honi's külföldi szőlőfajoknak, amelyek a'm. gazd. egyesület országos Szőlőiskolájában Budán folyó 1844-ik tavasszal, vagy ha az idő meg nem engedné, legközelebb érkező őszel, részint mint gyökeres, részint mint sima vesszők eladatni fognak, Pesten.
- L. LEVADOUX, 1956: Les populations sauvage et cultivées de *Vitis vinifera* L. INRA Extrait des Annales d'Amélioration des Plantes 1. 59 — 118.
- G. H. LISICYNA — L. V. PRIŠČEPENKO, 1977: Paleoeotnobotaničeskie nahodki Kavakaza i Bliznego Vostoka, Moskva.
- B. LOGOTHETIS, 1970: The development of the vine and of viticulture in Greece based on archaeological findings in the area. Tessaloniki.
- R., MALY, 1904: Früchte und Samen aus dem prähistorischen Pfahlbau von Donja Dolina in Bosnien. Wissensch. Mitt. aus Bosnien und der Herzegowina, 9. 165 — 170.
- V. M. MIKKELSEN, 1959: Praesto Fjord. Dansk Bot. Arkiv, 13/5.
- A. M. NEGRUL', 1946: Proishozhdenie kul'turnogo vinograda i ego klassifikacija. Ampelografija SSSR 1. Moskva. 159 — 216.
- A. M. NEGRUL', 1960: Evolocija razmera semjan i jagod u vinograda. (Po dannyh izučenija semjan vinograda iz arheologičeskih raskopok, SSSR). Izvestija TSHA 2. (33). 167 — 176.
- M. NEGRUL' — I. K. IVANOV — K. I. KATEROV — A. A. DONCEV, 1965: Dikorastuščij vinograd Bolgarii. Moskva.
- M. NÉMETH, 1967, 1970: Ampelográfiai album. Termesztett borszőlőfajták 1 — 2. Budapest.
- H. F. NEUBAUER, 1952: Über ein ursprüngliches Vorkommen der wilden *Vitis vinifera* L. in Ost-Afghanistan. Mitteilungen Bundes-Lehr- und Versuchsanstalt für Wein-, Obst & Gartenbau, Klosterneuburg, Serie B, 2. 139 — 146.
- H. F. NEUBAUER, 1975: Die Nuristanrebe und ihre kulturhistorische Bedeutung. Angewandte Botanik 49. 123 — 130.
- GY. NOVÁKI, 1975: Die Geschichte des Pflanzenbaues in Ungarn von der Neusteinzeit bis zum Beginn des Mittelalters. Agrártörténeti Szemle 17. Supplementum. 66 — 79.
- E. OPRAVIL, 1977: Vinná réva na úzmení Československa u pravěku. (Die Weinrebe auf dem Gebiete der ČSSR in der Vorzeit). Archeologické rozhledy 29, Praha. 361 — 365.
- M. PAROVIĆ-PEŠIKAN, 1964: Les Illyriens au contacts des Grecs. Arch. Jug. 5, 61 — 81.
- É. PETRES, 1976: The late Pre-Roman Iron Age in Hungary with special reference to oppida. In: Cunliffe, B. and Rowley, T. eds.) Oppida: the Beginnings of Urbanisation in Barbarian Europe. BAR Suppl. Series 11. 51 — 80.
- V. PINGEL, 1970: Eisenzeitliche Gräber von Dedeli und Mravinca in Jugoslawisch-Makedonien. In: Marburger Winckelmann-Programm, 7 — 28.
- M. G. POPOV, 1935: Proishozhdenie tadžikskogo plodovodstva. In: Plodovye Srednego Tadžikistana.
- M. G. POPOV, 1940: Rastitel'nyj pokrov Kazahstana.
- A. A. POTEBNJA, 1911: Semena evropejskih sortov vinograda i ih značenie dlja klassifikacii. (Die Samen von *Vitis vinifera* und die ihre Bedeutung für die Klassifikation der Sorten). Trudy bjuro po prikladnoj botanike (Bulletin für Angewandte Botanik). St. Peterburg, 3. 147 — 158.
- R. RAPAICS, 1940: A magyar gyümölcs. Budapest.
- J. M. RENFREW, 1966: A Report on Recent Finds of Carbonized Cereal Grains and Seeds from Prehistoric Thessaly. Thessalika E (5), 21 — 36.
- J. M. RENFREW, 1971: Recent finds of *Vitis* from neolithic contexts in S.E. Europe. 3rd International Congress of Agricultural Museums. Sect. Palaeoethnobotany, Budapest. 1 — 2. (multiplying).
- K. SÁGI — F. M. FÜZES, 1967: Régészeti és archaeobotanikai adatok a pannoniai kontinuitás kérdéséhez. Agrártörténeti Szemle 9. 79 — 97.
- A. STUMMER, 1911: Zur Urgeschichte der Rebe und des Weinbaues. Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien, 41. 283 — 296.
- A. STUMMER — E. NEUWEILER, 1912: Beitrag. In: Kyrle, G., Prähistorische Keramik vom Kalenderberge in Mödling. Jahrb. für Altertumskunde 6. 264.
- W. SZAFER, 1956: Osnovy obščej geografii rastenij. Moskva.
- A. TERPÓ, 1976, 1977: The carpological examination of wildgrowing vine species of Hungary, I — II. Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae, 22. 209 — 247; 23. 247 — 273.

- J. TROELS-SMITH, 1944: Fund of *Vitis silvestris* pollen i Danmark. Dansk. Geol. Forening, 10/4.
- E. VALKÓ, 1971: Botanische Angaben aus der Bronzezeit im Gebiet Ungarns. Illème Congrès International des Musées d'Agriculture, Budapest. Résumés des communications présentées. 203 — 206.
- E. VALKÓ — J. STIEBER, 1969: The first evidence of prehistoric vine growing in Hungary. Acta Agronomica Hungarica, 18. 432 — 435.
- R. VASIĆ, 1977: The Chronology of the Early Iron Age in Serbia. BAR Internat. Series 31. (Oxford)
- R. VASIĆ, 1982: Ein Beitrag zu den Doppelnadeln im Balkanraum. PZ 57, 220 — 257.
- I. T. VASIL'ČENKO, 1964: Sovremennoe sostojanie voprosa o proishozhdenii vinograda (The recent status of the problem of the origin of cultivated and wilde grape, *Vitis vinifera* s.l.). Botaničeskij Žurnal. 49. 487 — 502.
- I. T. VASIL'ČENKO, 1970: Vitaceae. In: RECHINGER, K. H. (Ed.) Flora Iranica No. 74. Graz.
- VILLARET — M. von ROCHOW: Die Pflanzenreste aus den bronzezeitlichen Pfahlbauten von Valeggio am Mincio. Bericht über das Geobotanische Forschungsinstitut Rübel in Zürich (1957). 96 — 114.
- VILLARET — M. von ROCHOW, 1971: Samenanalysen aus der spätneolithischen Grabung Auvernier (Neuenburger See). Illème Congrès International des Musées d'Agriculture, Budapest. Résumés des communications présentées. 206 — 208.
- H. L. WERNECK, 1949: Ur- und frühgeschichtliche Kultur- und Nutzpflanzen in den Ostalpen und am Rande des Böhmerwaldes. Wels.
- H. L. WERNECK, 1955: Der Obstweihfund im Vorraum des Mitharaeums zu Linz/Donau. Oberösterr. Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz. 41 — 54.
- H. L. WERNECK, 1956: Römischer und vorrömischer Wein- und Obstbau im österreichischen Donauraum. Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. 96. 114 — 131.
- R. WETTSTEIN, 1892: Die Flora der Höttinger Breccie. Denkschriften der kaiserischen Akademie der Wissenschaften in Wien. 59.
- U. WILLERDING, 1977: Über Klimaentwicklung und Vegetationsverhältnisse im Zeitraum Eisenzeit bis Mittelalter. In: H. JAHNKAHN — R. SCHÜTZ-EICHEL — F. SCHWIND, Das Dorf der Eisenzeit und des frühen Mittelalters. Siedlungsform — wirtschaftliche Funktion — soziale Struktur. Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften in Göttingen. Philologisch-Historische Klasse. Dritte Folge, Nr. 101. 357 — 405.
- W. van ZEIST — J. A. H. BAKKER-HEERES, 1975: Prehistoric and early historic plant husbandry in the Altinova Plain southeastern Turkey. In: M. N. van LOON (Ed.) Korucutepe. Final Report an the Excavations of the Universities of Chicago, California (Los Angeles) and Amsterdam in the Keban Rezervoiz, Eastern Anatolia, 1968 — 1970. 1. Amsterdam — Oxford.

# Taf. I



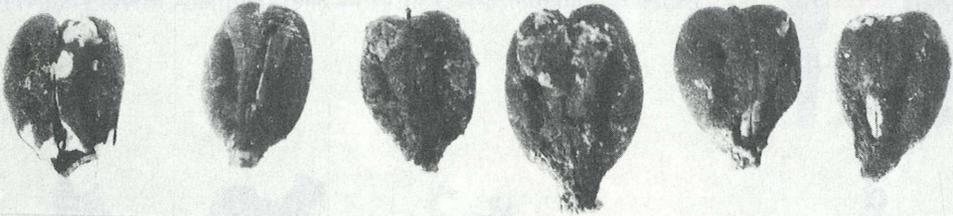
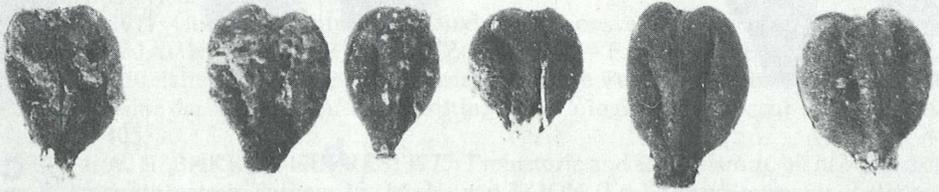
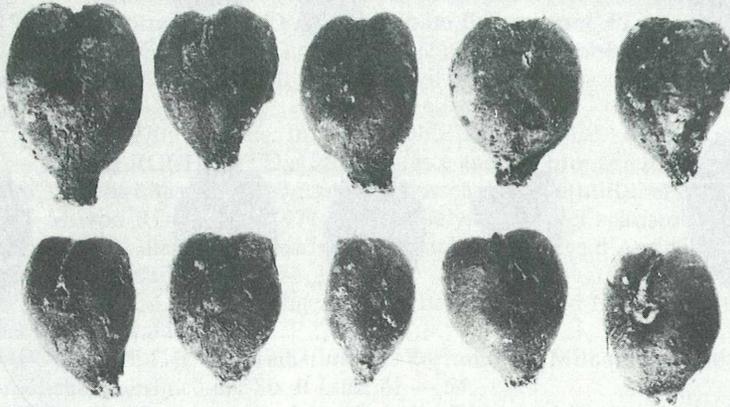
Tafel I: In den Objekten der Urnenfelderkultur gefundene Rebkerne:

a. Grube 114 ( $n = 2$ ), b. Grube 234. ( $n = 3$ , davon 2 mit Abbruch), c. Grube 124 ( $n = 1$ ), d. Grube 170 ( $n = 1$ , Längstabbruch).

In den Objekten der Spät-Hallstatt-Zeit gefundene Rebkerne:

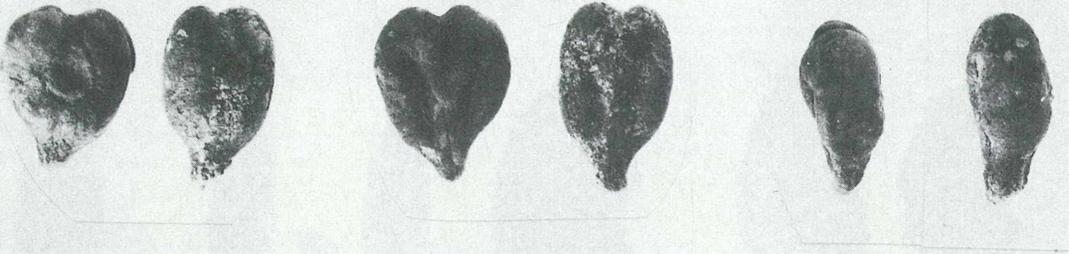
e. Grube 155 ( $n = 1$ , Abbruch), f. Grube 20 ( $n = 1$ ), g. Grube 299 ( $n = 1$ ). (M. = 4:1).

## Taf. II

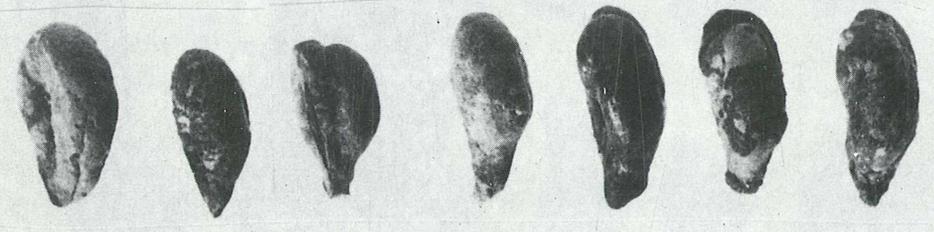
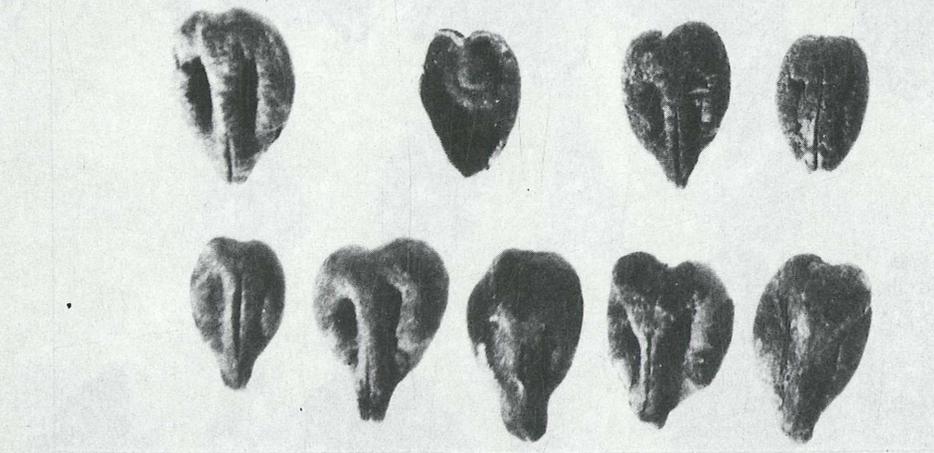


Tafel II: In einem Spät-Hallstatt-Zeit-Objekt gefundene Rebkerne: Haus I. (n = 12). (M = 4:1).

# Taf. III



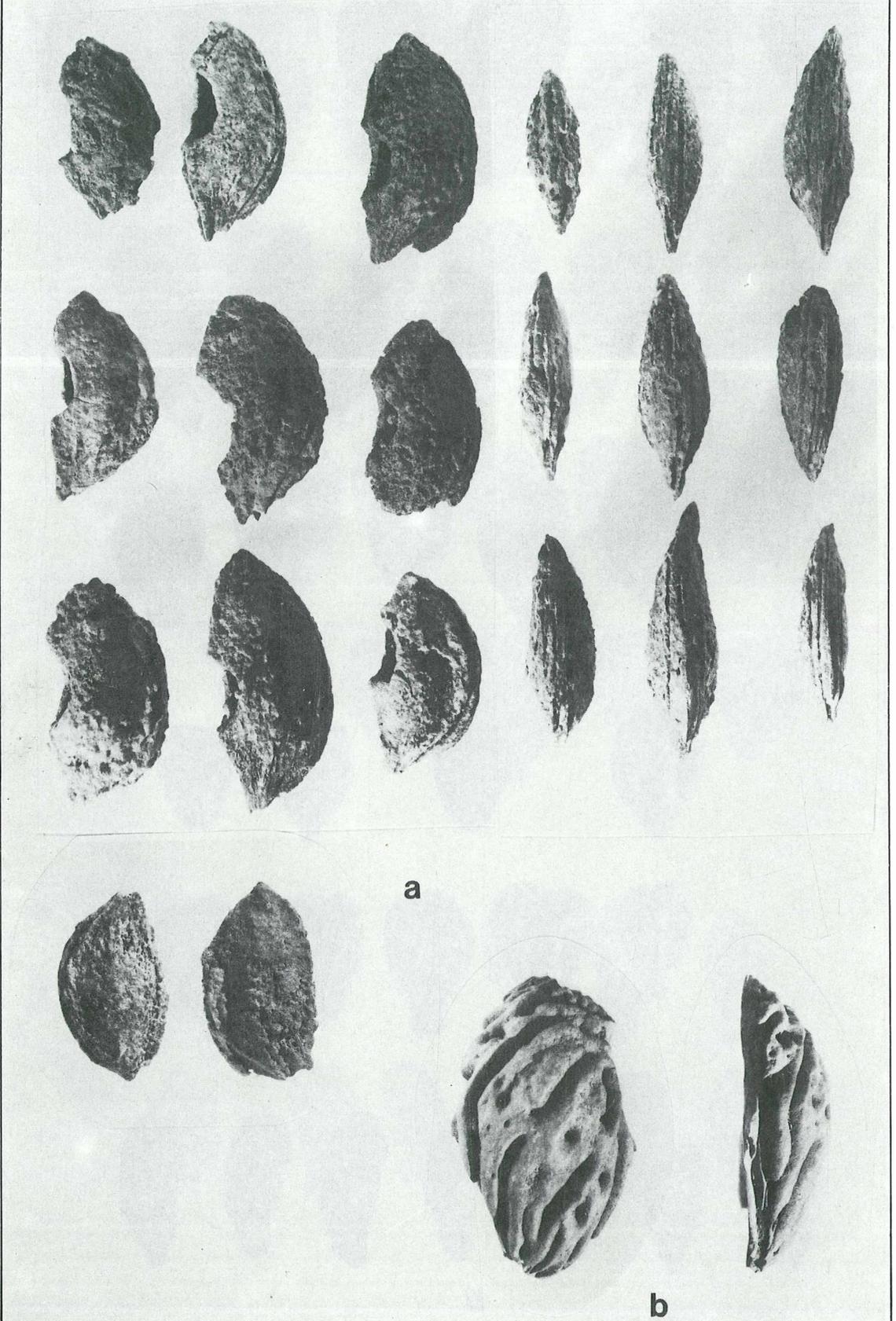
a



b

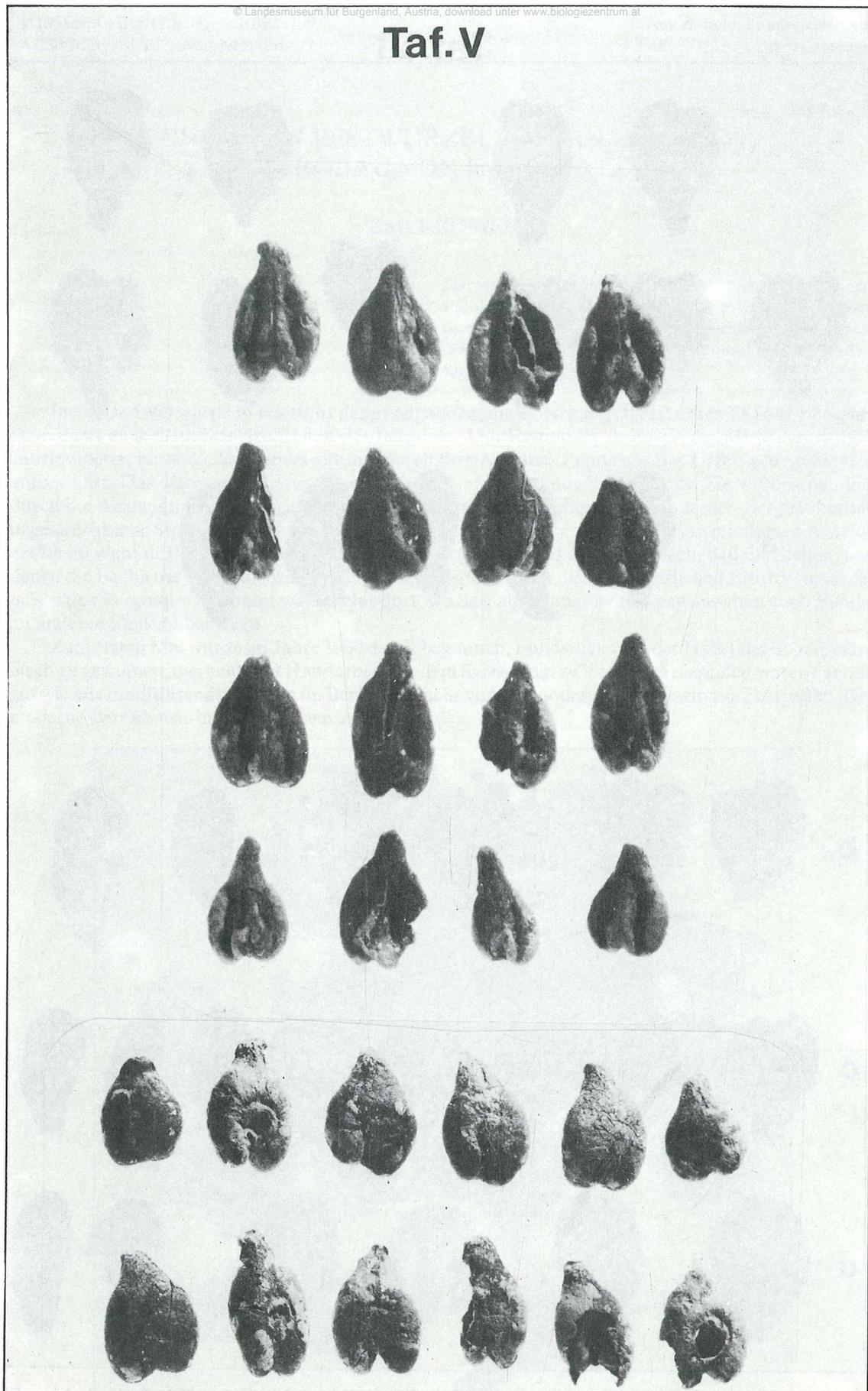
Tafel III: In den Objekten der La Tène Zeit gefundene Rebkerne: a. Grab 29 (n = 2), b. Grab 118 (n = 9).  
(M = 4:1)

# Taf. IV



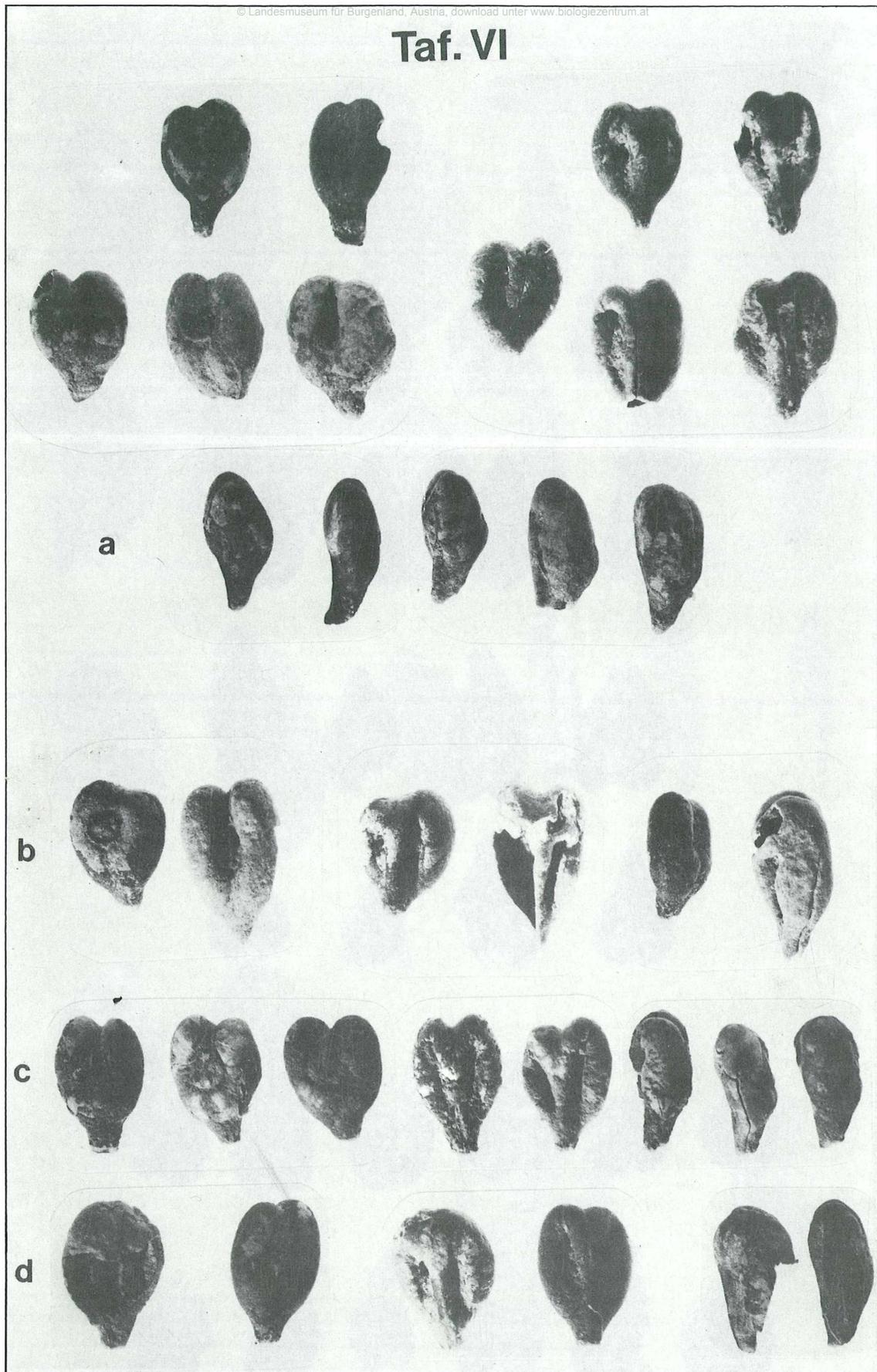
Tafel IV: Steinschalen aus der Keltzeit: a. Pflaume-*Prunus domestica* (n = 55) zu Sopron-Krautacker: Grab 26, (La Tène A); b. Pfirsich-*Percica vulgaris* (n = 1 Halbschale) zu Regöly: Erdverschanzung, Profil v. Grube B (La Tène D). (M = 2:1)

# Taf. V



Tafel V: Rebkerne aus der ersten Schicht (0 — 20 cm) des Bodenprofils III. der Siedlung Sopron-Krautacker.  
(n = 16). (M = 4:1)

# Taf. VI



Tafel VI: Rebkerne aus den Bodenprofilen der Siedlung Sopron-Krautacker: a. erste Schicht des Bodenprofils IV. (0 — 20 cm) (n = 4), b. zweite Schicht des Bodenprofils IV. (20 — 40 cm) (n = 2), c. erste Schicht des Bodenprofils VI. (0 — 20 cm) (n = 3), d. zweite Schicht des Bodenprofils VI. (20 — 40 cm) (n = 2)

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland](#)

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: [071](#)

Autor(en)/Author(s): Facsar Geza, Jerem Erzsebet

Artikel/Article: [Zum Urgeschichtlichen Weinbau in Mitteleuropa. 121-144](#)