

(Aus der Forschungsstelle für Geschichte der Kulturpflanzen in der MAX-PLANCK-Gesellschaft zu Berlin-Dahlem.)

## *Vitis* im Neolithicum der Mark Brandenburg\*.

Von ELISABETH SCHIEMANN.

Mit 12 Textabbildungen.

Unter den Methoden, mittels deren man versucht, die Verbreitung der Kulturpflanzen in prähistorischer Zeit aufzuklären, hat in zunehmendem Maße die Untersuchung von Topfscherben auf Abdrücke in den Ton eingekneteter Körner Anwendung gefunden. Als erster hat im Jahre 1900 SARAUF in Kopenhagen auf diese Quelle aufmerksam gemacht, als er die Methode für die Verbreitung des „Zwergweizens“ (Dvaerghveden = *Triticum compactum* HOST) nutzbar machte, dessen ältester Nachweis im Neolithicum Schwedens damit gelang (12).

Warum gerade Scherben? Es war SARAUF aufgefallen, daß die Tonscherben vielfach Löcher aufwiesen, von denen viele die genaue Form eines Getreidekornes hatten, und es wurde bald deutlich, daß es sich um den Eindruck eines solchen handeln mußte, das bei der Herstellung der Töpferware in den frischen Ton eingeknetet worden war, beim Brennen desselben verkohlt und beim Bruch herausgefallen war, sein plastisches Negativ im Ton an der Bruchstelle hinterlassend. In der Tat fanden sich hier und da auch noch vereinzelt wohl erhaltene verkohlte Körner im Scherben festgehalten. Seltener nur finden sich diese Spuren an der vom Töpfer sorgfältig geglätteten und ja häufig verzierten Oberfläche der Gefäße, so daß eine reichere Ausbeute in den Scherbenfunden zu erwarten war, wie sie zu Hunderten in den Magazinen der prähistorischen Museen aufbewahrt lagen. SARAUF hat sich bereits zu Beginn des Jahrhunderts der mühevollen Prüfung solcher Scherben unterzogen, angefangen von Kopenhagen und fortschreitend über Norddeutschland und Südschweden. Er hat darüber ein umfangreiches Manuskript hinterlassen, das im ganzen nicht veröffentlicht worden ist, dessen Resultate aber in HOOPS „Wald-bäume und Kulturpflanzen im germanischen Altertum“ verwertet worden sind“ (5). Nach seinem Tode kam das Manuskript in die Hand von Professor Dr. Knud JESSEN im Botanischen Institut der Universität Kopenhagen. Durch ein Stipendium der Georgi-Stiftung war es mir im Jahre 1936 möglich, das Original, sowie das im Museum für Vor- und Frühgeschichte in Kopenhagen liegende Material zu studieren, wofür ich den Herren Professor Dr. JESSEN und dem Direktor des Museums Professor Dr. BRØNDSTED zu Dank verpflichtet bin. Im Anschluß an diese Studien wurde in diesem Kreise, zu dem auch Prof. Dr. HATT, der spätere Bearbeiter des Manuskriptes (3) gehörte, ein international durchzuführender Plan vereinbart mit dem Ziel, eine Bestandsaufnahme von Getreide- und anderen Abdrücken auf Gefäßen und Scherben zunächst im Gebiet des nordischen Kulturkreises durchzuführen, wofür ich die Arbeit in Deutschland übernahm.

\* Anlässlich der 20. Wiederkehr seines Todestages dem Andenken ERWIN BAURS gewidmet, der in der Mark Brandenburg grundlegende Versuche zur Rebenzüchtung begann.

<sup>1</sup> Die Ergebnisse der dänischen Forschungen sind in (3) und (7) niedergelegt. Siehe Literaturverzeichnis.

Es gelang, sowohl von dänischer<sup>1</sup> wie von deutscher Seite Mittel für die Durchführung zu erhalten. So konnte unsererseits die Arbeit mit Unterstützung der Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft im Frühjahr 1939 in Berlin im Museum für Vor- und Frühgeschichte am neolithischen Material der Mark Brandenburg begonnen werden<sup>2</sup>, mußte aber der Kriegereignisse wegen sehr bald abgebrochen werden.

Das daher erst zum Teil aufgenommene Material der Studiensammlung des Museums ist teils mit dem Museum durch Bombenangriffe, teils durch Wegführung verloren gegangen. Doch ist der größte Teil meiner Protokolle, Skizzen nach Wachsabdrücken, Zeichnungen (mit Zeichenapparat) und Photographien, bei deren Herstellung Frau Annemarie Wiebalck wertvolle Hilfe geleistet hat, erhalten geblieben. Die Bearbeitung dieses Materials konnte indessen erst in den letzten Jahren wieder aufgenommen werden in Zusammenhang mit den gleichfalls durch den Krieg unterbrochenen Untersuchungen der Scherben aus den Ausgrabungen Sten FLORIN's am Mälarsee in Schweden (z. Z. im Druck), von denen noch zu sprechen sein wird.

### Prähistorische Rebkernfunde.

Unter den prähistorischen Pflanzenfunden, die über die frühest nachweisbare Nahrung der Bewohner Mitteleuropas vor allem durch das Getreide wichtig geworden sind, haben von jeher vereinzelt Samen der Weinbeere Aufmerksamkeit erregt. Das war zunächst allgemein historisch von Interesse, weil man mit HEER noch zu Beginn des Jahrhunderts angenommen hat, daß der Weinbau nach Mitteleuropa von den Römern mitgebracht und erst in nachrömischer Zeit zu seiner heute bekannten Bedeutung gekommen sei. Wieweit das gilt, davon wird noch zu sprechen sein. Die Aufindung von Weinbeeren in neolithischen und bronzezeitlichen Siedlungen des schweizerischen Pfahlbaugesbietes, über die OSWALD HEER 1865 bereits berichtet, stellte zum ersten Mal das Problem, ob es in vorrömischer Zeit in Mitteleuropa Weinbau gegeben habe, oder ob die Funde aus dieser prähistorischen Zeit der Wildrebe angehören könnten, von der noch heute, zwar zusehends schwindende Bestände in den Auenwäldern des Rhein- und Donautales und mancher ihrer Nebenflüsse vorkommen. Es war ja sehr wohl möglich, daß, wie etwa heute in Syrmien, im Gebiet des Zusammenflusses von Donau und Save, die Weinbeeren als Wildobst gesammelt worden sind, neben andern Wildfrüchten wie Erdbeeren, Himbeeren, Äpfeln u. a. Dem ersten Funde von HEER folgten bald weitere, alle aber ausschließlich im südlichen Mitteleuropa — im Pfahlbaugesbiet der Schweiz und des

<sup>2</sup> An dieser Stelle danke ich der damaligen Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft für die gewährten Mittel und optischen Instrumente — ich danke Herrn Professor Dr. UNVERZAGT, dem Direktor des Museums für Vor- und Frühgeschichte in Berlin, der mir Material und Hilfskräfte in bereitwilligster Weise zur Verfügung stellte; die Kontrolle der typologischen Einordnung danke ich HEINRICH DR. MARSCHALLER.

Bodensees, in Oberitalien, am nördlichen Alpenrande, im Mittelrhein- und Neckargebiet (zusammengestellt bei BERTSCH, bei WERTH). Jeder weitere Fund, zumal an anderer Stelle, darf deshalb heute besonderes Interesse beanspruchen.

Unter den zumeist von Nacktgerste, Einkorn und Emmer herrührenden Abdrücken, über die an anderer Stelle berichtet werden soll, fiel eine Anzahl durch ihr von Getreide abweichendes, wenn auch ähnliches Aussehen auf, bis ein nicht zu verkennendes Bild eines Weinbeerkernes (Abb. 8) deutlich wurde und damit auch die abweichenden Bilder verständlich machte. Es folgten weitere, gleichartige Abdrücke aus anderen, nahegelegenen Fundorten, so daß an dem wiederholten Vorkommen der Weinbeere in neolithischen Funden der Mark Brandenburg kein Zweifel sein konnte.

### Wildreben und ihre Kerne.

Die Wildrebe ist von der Kulturrebe durch eine Reihe von Merkmalen an der lebenden Pflanze (und Herbarmaterial) sicher zu unterscheiden. Im Gegensatz zur zwittrigen Kulturrebe ist sie diözisch und im Laub durch einen ausgesprochenen Geschlechtsdimorphismus gekennzeichnet (Blätter der ♂ Pflanze tief gelappt, der ♀ nur schwach eingeschnitten); die kleinen Beeren sind tief blauviolett und besitzen (meist) 3 Kerne (Kulturrebe 2). Da aber in den prähistorischen Funden neben vereinzelt Holzproben nur Kerne vorhanden sind, so mußte nach einem sicheren Kriterium der Unterscheidung an den Kernen (Samen) gesucht werden. Dieser Aufgabe hat sich A. STUMMER unterzogen und 1911 an 200 Kernen der Wildrebe aus Klosterneuburg und der Lobau bei Wien und je 100 Kernen von 8 Kultursorten (Gutedel rot, Portugieser blau, Veltliner grün, Welschrießling, Muskatgutedel, Sylvaner grün, Traminer und gelber Orléans) den Unterschied exakt zu fassen versucht. Obgleich STUMMER die Unterschiede „eigentlich nur vage und meist schwach ausgeprägt“ fand, beurteilt er sie doch als zur Unterscheidung geeignet, wofür sich neben der Form der statistisch faßbare Breiten-Längen-Index bot. In einer auf je 100 Kerne berechneten Kurve ergab sich ein Br./Lg. Index von 0,44—0,53 für die Kulturrebe, von 0,76—0,83 und mehr für die Wildrebe, während im Bereich von 0,54—0,75 beide Kurven sich mit hoher Frequenz überschneiden; dabei liegt die größte Frequenz für die Kulturrebe bei 0,54 am Beginn der Wildrebenkurve, für die Wildrebe bei 0,64, also mitten im gemeinsamen Bereich (Abb. 1). Die Form des Wildrebenkernes beschreibt STUMMER als „klein, kurz und dick, kugelig bis herzförmig, ungeschnäbelt, Bauchseite fast eben oder scharfkantig, Rückenschild deutlich“, die des Kulturrebenkernes im Vergleich dazu als „groß (6—7 mm), lang und schlank, birnförmig oder eiförmig, geschnäbelt, Bauchseite mit wulstiger Kante, Rückenschild undeutlich“. Auf Grund dieser Untersuchung hat STUMMER sich der von GMELIN getroffenen Unterscheidung in zwei selbständige Arten *Vitis vinifera* L. und *Vitis silvestris* GMELIN anschließend, die damals bekannten prähistorischen *Vitis*-funde — der Stein- und Bronzezeit Mitteleuropas, der Bronzezeit Italiens und Bosniens, sowie die der frühesten Bronzezeit Griechenlands — „mit größter Wahrscheinlichkeit sämtlich zur Wildrebe, *Vitis silvestris*“ gestellt. Die späteren Bestimmer sind ihm hierin zumeist gefolgt. Wenn auch die spezifische Wertung der

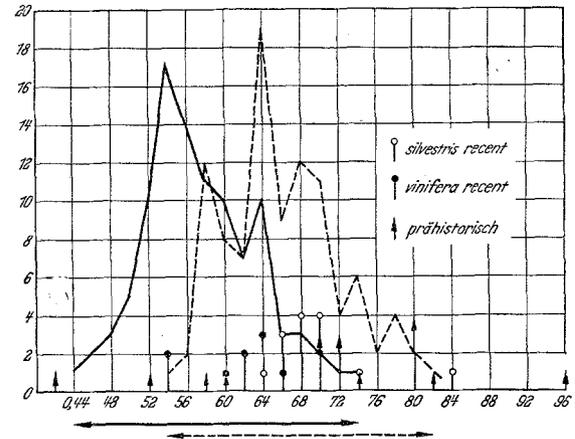


Abb. 1. Breiten-Längenindex auf je 100 Samen berechnet von *Vitis vinifera* L. (ausgezogene Linie) und *Vitis silvestris* GMELIN (gestrichelte Linie) nach STUMMER 1911. Darunter Verteilung der hier durchgeführten Messungen bei kleinem Material.

beiden Formen nicht einheitlich durchgeführt ist, so ist doch ihre Unterscheidung heute allgemein anerkannt, ohne daß über die geographisch-systematische Gliederung der Wildrebe und ihren phylogenetischen Zusammenhang mit der Kulturrebe damit etwas ausgesagt ist. Hier liegt eine noch heute umstrittene Frage vor (s. unten). Die STUMMERsche Unterscheidung am Kern ist auf Grund seiner Abbildungen und mit diesen in die Literatur übernommen (so auch HEGI, 1) Afl., SCHIEMANN 1932, BERTSCH 1947). Für die Bestimmung der verkohlten vorgeschichtlichen Einzelkerne muß aber auf Grund der inzwischen gemachten Erfahrungen darauf hingewiesen werden, daß die von STUMMER selbst beobachtete und betonte Variationsbreite darüber in Vergessenheit geraten ist. Die Schwierigkeit der Bestimmung verkohlten Materials folgt, da es zumeist aus Einzelkernen besteht, unmittelbar aus dieser Variationsbreite. Sie betrifft ebenso die Form, wie den Breiten-Längen-Index. Im folgenden sei ein Beleg für diese Variationsbreite in Abbildung 3 bis 6 und Tabelle 1 gegeben.

Aus einer Sammlung von 4 Rhein- und 6 Donau-Wildrebenkernen, letztere aus der Lobau bei Wien, die mir Prof.

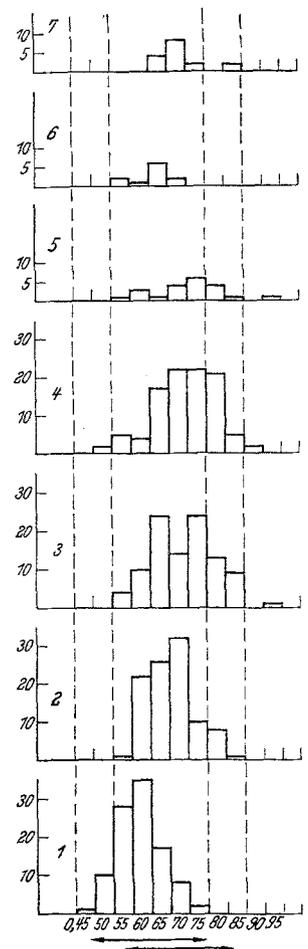


Abb. 2. Frequenzverteilung der Indizes von *Vitis silvestris* und *Vitis vinifera* recent; Einordnung der prähistorischen Einzelkerne-funde.

- 1 — STUMMER *V. vinifera*.
- 2 — STUMMER *V. silvestris*.
- 3 — Sammlung KIRCHHEIMER 100 Kerne Nr. 2.
- 4 — do. Nr. 7.
- 5 — prähistorische Kerne, Einzelkerne.
- 6 — Werte aus geringer Anzahl *V. vinifera* recent aus Tab. 1
- 7 — do. von *V. silvestris*.

Tabelle 1. Maße und Breiten/Längen-Indices von recenten Wild- und Kulturrebenkernen gegenüber prähistorischem Material. Ki-Sammlung Kirchheimer. H-Slg. Husfeld; Z. Zucht Nummer vom Geilweilerhof. B = Bertsch (I) S. 62 von Wildrebenkernen.

Nr.	Herkunft	Collection	Anzahl		Länge min—max mm	Breite min—max mm	Mittelwerte		
			ph.	z			Länge mm	Breite mm	Index
1—13	<i>Vitis silvestris</i> Gm.								
1	Forstamt Schwetzingen	Ki 1	12	6	4.5—6.4	3.1—4.4	5.9	4.0	0.69
2	do. Rhein. Ketsch	Ki 2	12	6	4.1—6.3	3.0—4.0	5.8	3.8	0.67
3	Fo. Germersheim Staatswald Höchst	Ki 3	12	6	4.5—6.0	3.4—4.1	5.4	3.9	0.74
4	Fo. Speyer Gemeinde- wald Ottenstädt	Ki 4	12	6	4.3—5.3	3.0—3.8	5.3	3.5	0.69
5	Staatl. Ober-Fo. Lobau Revier Ackartsau	Ki 5	12	6	4.5—6.1	2.9—4.3	5.7	3.9	0.68
6	do. Eckartsau	Ki 6	12	6	5.2—6.5	2.7—4.3	6.1	4.3	0.67
7	städt. Fo. Lobau, Rebe neben d. Straße	Ki 7	12	6	5.1—6.6	3.0—4.3	6.4	4.1	0.65
8	do. Rebe an Geleise Post Hern-Entersdorf	Ki 8	12	6	5.0—6.4	3.0—4.4	6.2	4.0	0.64
9	do. Rebe an Keller	Ki 9	12	6	5.1—6.9	2.8—4.8	6.4	4.2	0.67
10	Rosinen v. Wildtrau- ben an der Lobau	Ki 10	12	6	5.1—6.1	3.3—5.5	5.7	3.7	0.70
11	<i>Vitis silvestris</i> Z 2298	H	—	6	5.9—6.5	3.9—4.4	6.2	4.2	0.69
12	Hördt/Rhein	B 8	—	1	6.4	4.1			0.65
13	Hördt/Rhein	B 9	—	1	5.1	4.3			0.83
14—24	<i>Vitis vinifera</i> L.								
14	Gutedel weiß	H Z 2299		6	5.8—7.0	3.8—4.7			0.64
15	Trollinger rot	Z 2300		6	7.8—8.0	4.2—4.4			0.54
16	Elbling	Z 2301		6	6.0—7.5	3.9—5.3			0.65
17	Oberlin 604	Z 2307		6	5.5—6.4	3.8—5.5			0.69
18	Ries 90 weiß	Z 2302		6	5.6—6.5	3.3—4.2			0.62
19	Ortlieber	Z 2305		6	5.5—6.4	3.5—4.0			0.61
20	Sylvaner	Z 2296		6	6.0—7.5	3.3—3.6			0.54
21	Limberger	Z 2294		6	6.5—7.4	4.0—4.6			0.60
22	Burgunder weiß	Z 2303		6	5.3—5.6	3.2—3.9			0.64
23	Traminer rot	Z 2304		6	6.2—6.9	3.3—4.8			0.63
24	<i>Vitis vinifera</i>	B 10		1	7.6	5.3			0.70
2a	<i>V. silvestris</i> (wie 2)	Ki 2	100	—	4.1—6.1	2.7—4.1	5.1	3.5	0.69
7a	„ „ (wie 7)	Ki 7	100	—	4.0—6.3	2.7—4.5	5.4	3.8	0.69
25—41	prähistorisch								
25	St. Ambrogio Bronze- zeit	Buschan	?				3.9	3.2	0.82
26	Tyrinth „	„					4.1	3.0	0.73
27	Fimonsee „	„					4.8	3.8	0.79
28	Troja 2. Stadt „	„					5.0	4.0	0.80
29	Castione Bronzezeit	„					5.6	4.5	0.80
30	Parma „	„					5.6	4.5	0.80
31	Aegypten —	„				4.5—5.0	7.0	4.8	0.68
32	Inselquelle b. Stutt- gart neol.	B/I Abb. 62		1	6.2	3.6			0.58
33	Heilbronn Latène	B 2		1	6.4	2.7			0.42
34	„ „	B 3		1	4.6	3.3			0.72
35	Plauen/V. Bronzez.	B 4		1	4.6	2.7			0.59
36	Brixen Eisenzeit	B 5		1	5.0	3.5			0.70
37	Schwäbisch Hall kelt.	B 6		1	7.0	4.9			0.70
38	Eriskirch Bodensee ?	B 7		1	6.0	5.7			0.95
39	Troja 2. Stadt	Schie.		1	5.0	2.6			0.52
40	Kreta ?	„		1	5.0	3.6			0.72
41	Basel neol.	Neuweil.		?	4—6	3—5	5.0	3.5	0.70
42	<i>Vitis vinifera</i>	STUMMER	800						0.44
43	<i>Vitis silvestris</i>	„	200						0.74
									0.54
									0.82
44	<i>Vitis riparia</i> Trier	H	—	6	4.2—4.6	3.2—4.0	4.6	3.5	0.81
45	<i>Vitis riparia</i> x <i>Vitis rupestris</i>	H	—	6	5.0—6.1	4.0—4.8	5.5	4.5	0.82
46	<i>Vitis vinifera</i> var. <i>amurensis</i>	H	—	6	3.5—4.0	3.3—3.8	3.9	3.5	0.91
47	<i>Cissus heterophyllus</i>	H	—	6	3.0—3.8	3.3—3.9	3.4	3.9	1.05

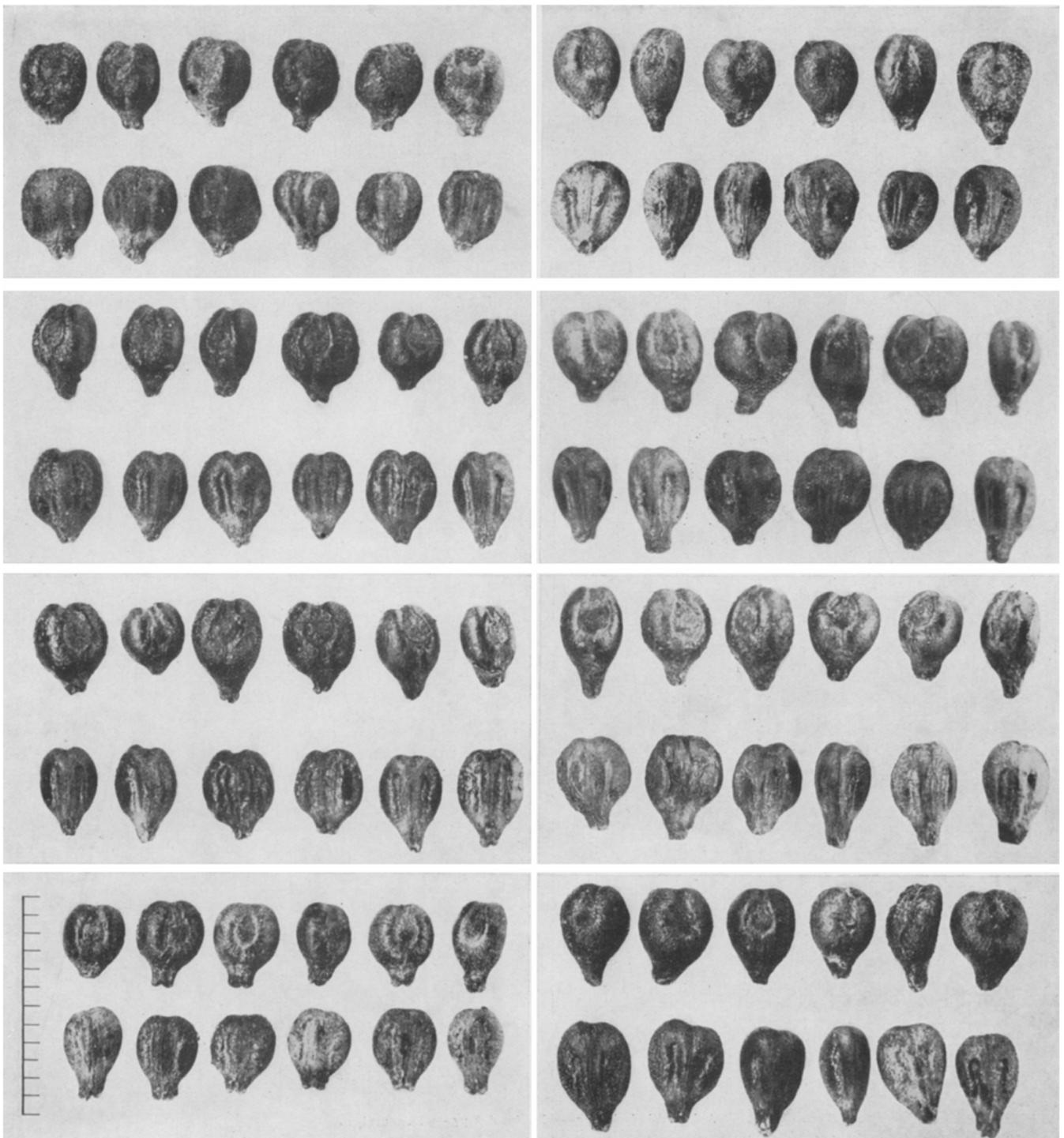


Abb. 3. 1—4 rheinische Wildreben, 5—10 Donauwildreben je 6 Kerne vom Rücken, 6 andere von der Bauchseite 3 : 1.  
links von oben nach unten Nr. 3, 1, 2, 4, rechts von oben nach unten Nr. 5, 9, 8, 6.  
Herkunft siehe Tab. 1.

KIRCHHEIMER gütigst zur Untersuchung zur Verfügung stellte, wurden wahllos je 12 Kerne in 3facher Vergrößerung photographiert (6 von der Rücken-, 6 von der Bauchseite) und nach dem photographischen Bilde der Br./Lg.-Index festgestellt, 6 weitere gezeichnet und ebenso ausgewertet; also jeweils 18 Kerne. Demgegenüber steht ein Sortiment von 8 Kultursorten aus der Sammlung des Forschungsinstitutes für Rebenzüchtung Geilweilerhof, für dessen Überlassung ich Professor Dr. HUSFELD danke; hiervon sind je 6 Kerne gezeichnet und gemessen.

Der Züchter, 23. Band.

Zur Kontrolle wurden die Wildreben Nr. 2 aus dem Forstamt Schwetzingen und Nr. 7 aus der Lobau in Proben von je 100 Kernen ausgemessen. Auf Grund des Vergleiches dieser Werte mit den obigen Werten dürfen die kleineren Proben mit etwas geringerer Variationsbreite damit als charakteristisch gelten.

In Tab. 1 sind maximum und minimum und der Mittelwert von Länge und Breite, sowie der Mittelwert der Breiten-Längen-Indizes gegeben und danach die Kurven in Abb. 1 u. 2 gezeichnet. In diesen sind

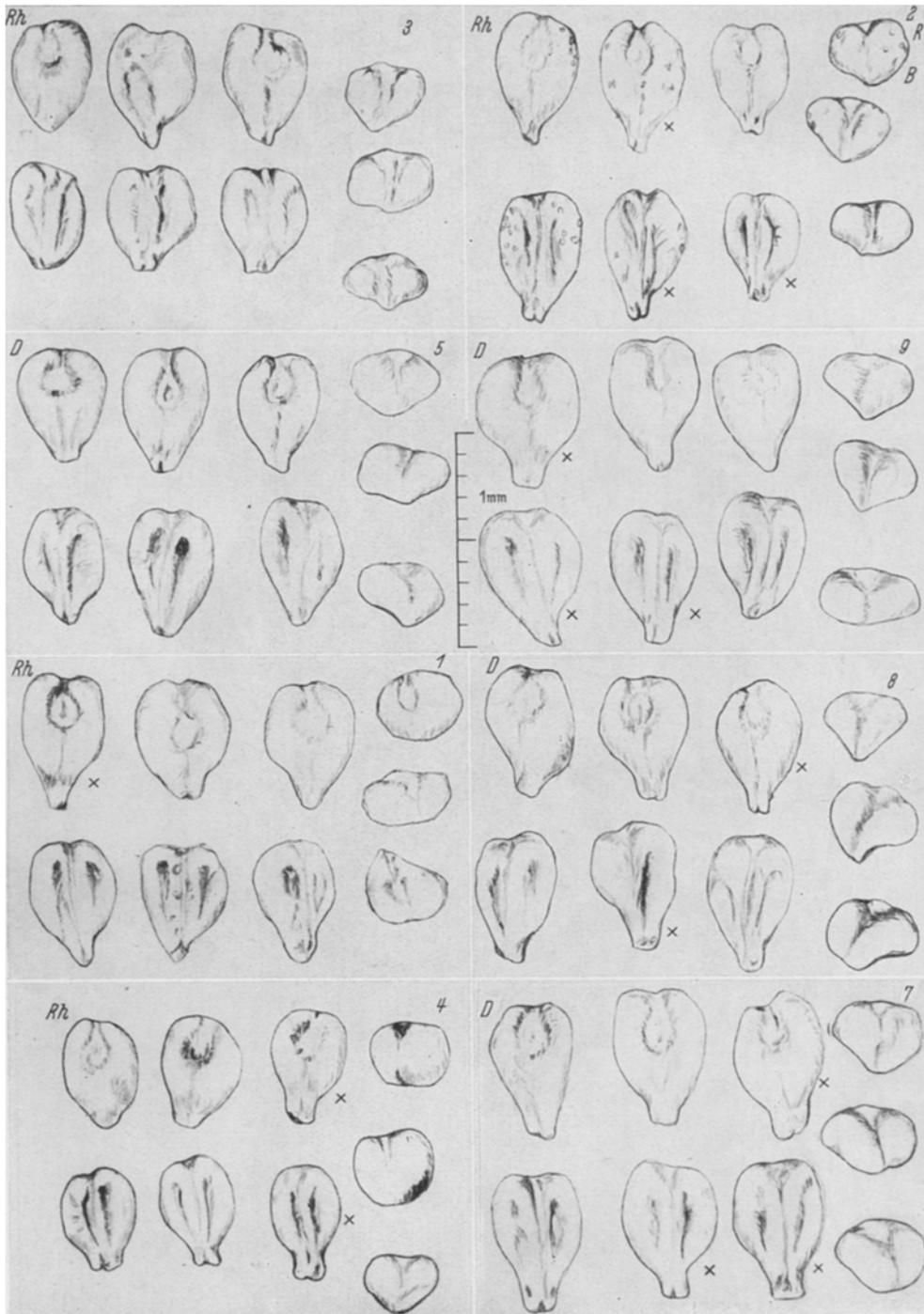


Abb. 4. Wildreben; 1—4 Rheinreben; 5—9 Donaureben.

Abb. 4—6. Zeichnungen nach 6 verschiedenen Kernen, je 3 vom Rücken, 3 von der Bauchseite und vom Scheite gesehen 3 : 1; die Nummern entsprechen denen der Tab. 1; s. dort über Herkunft.

unten die Grenzwerte der STUMMERSchen Messungen für *Vitis vinifera* und *silvestris* aufgetragen.

Nach den je 100 Messungen beurteilt, erreicht die rheinische Wildrebe (2a) den äußersten Grenzwert der STUMMERSchen *silvestris*-Kurve nach der *vinifera*-Seite hin, während die Donaurebe (7a) noch weiter in das *vinifera*-Gebiet hineinreicht. (Treppenkurve Abb. 2). Die Werte aus den geringeren Zahlen sind für die *vinifera*-Proben gegenüber den *silvestris*-Proben zwar nach links verschoben, fallen aber ganz in die

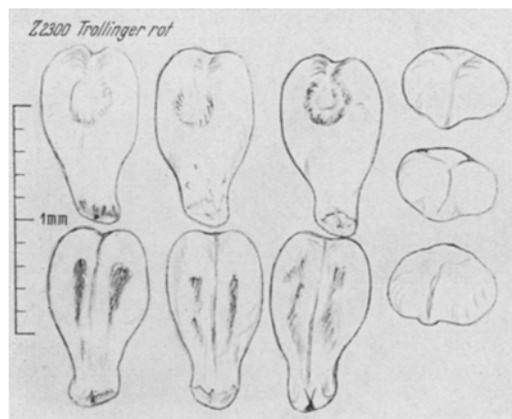


Abb. 6. Sorte Trollinger rot, von ganz abweichender Form; besonders schmal, bei breitem Nabelende.

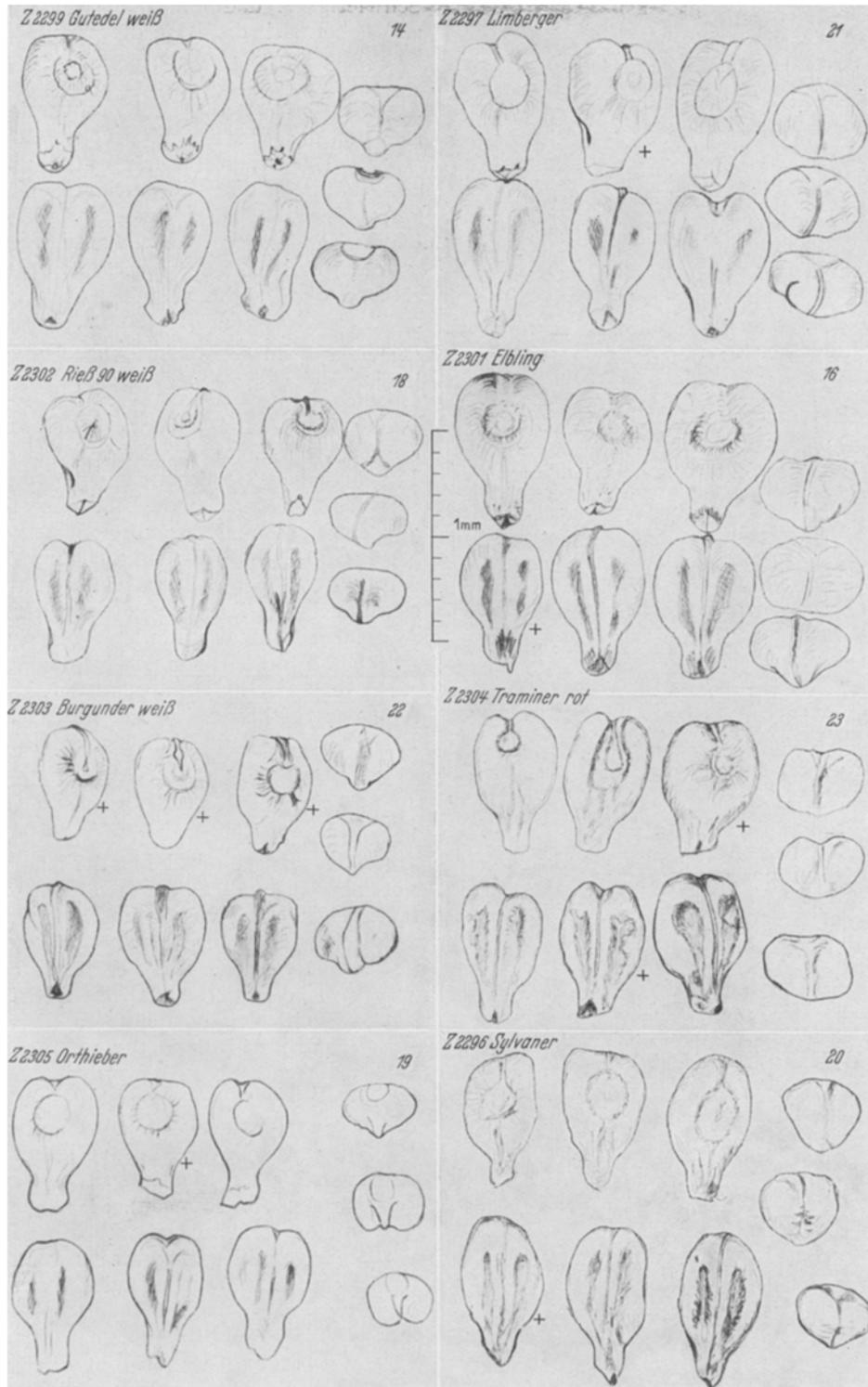


Abb. 5. Kulturreben.

Variationsbreite von *silvestris*, mit ihrem Gipfel bei 65, wo bei STUMMER der *silvestris*-Gipfel liegt. Auch die prähistorischen Proben, nun also meist Einzelwerte, sind zwar z. T. nach den Indizes eindeutige *silvestris*-Typen, liegen jedoch größtenteils im gemeinsamen Bereich beider Arten. Es stehen leider nur wenig Zahlenwerte aus den prähistorischen Proben zur Verfügung.

Wie aus den Abbildungen der Kulturreben (Abb. 3 bis 6) im Vergleich zu den Wildrebenkernen hervorgeht, sind ebenso wie für den Br./Lg.-Index auch für die

Form nach Einzelkernen nur die extremen Typen mit Sicherheit zu bestimmen. Als Beispiel sei auf die mit × bezeichneten Wildrebenkerne mit deutlichem Schnabel, sowie die mit + bezeichneten Kulturrebenkerne von kurzdicker, ungeschnäbelter Form hingewiesen. Es erweist sich u. E. damit außer in Extremfällen als unmöglich, an der Hand eines Einzelkernes eine zuverlässige Einreihung vorzunehmen.

Was nun im besonderen die Bestimmung nach Abdrücken in Scherben betrifft, so ergibt sich eine weitere

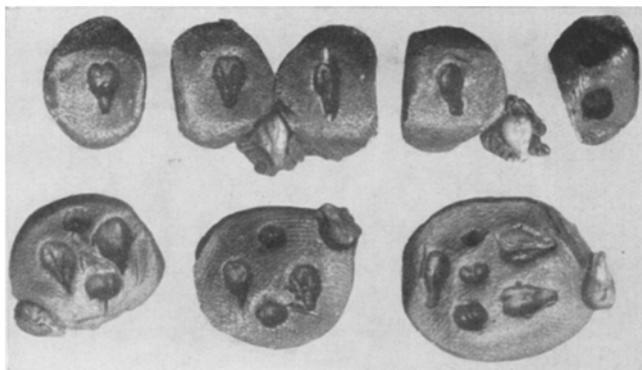


Abb. 7 a.

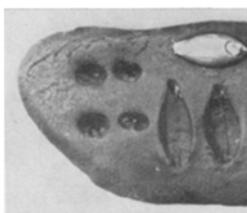
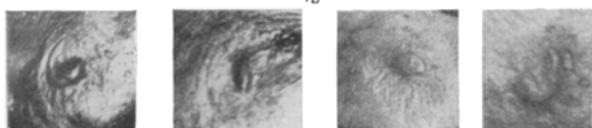


Abb. 7 b.

Abb. 7. Abdrücke recenter *Vitis*kerne (a) in Plastillin, verglichen mit solchen von Nacktgerste (b).



12



8419/2

Abb. 8. — I f 8419.

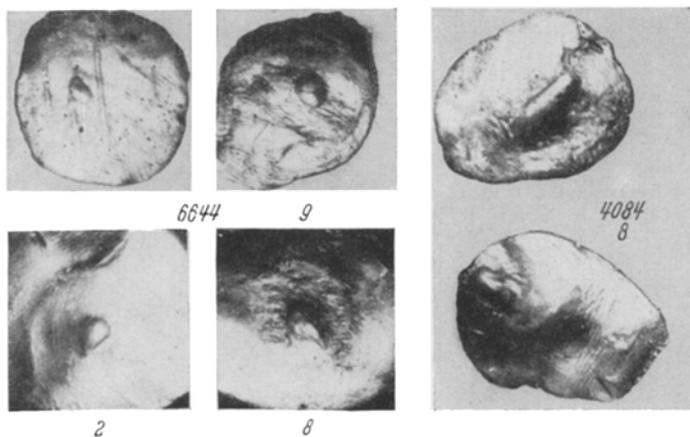


Abb. 9. — I f 6644 u. I f 4084.



Abb. 10. — I f 13660.

Abb. 8—10. Teilabdrücke in Wachs von *Vitis*kernen in Gefäßen und Scherben aus dem Neolithicum der Mark Brandenburg. 3 : 1.

Schwierigkeit dadurch, daß, wie bei Getreidekornabdrücken sich die Lage des Kernes im Bruch nach Richtung und Tiefe, die ja häufig nur einen kleinen Teilabdruck bedingt, durch recht verschiedenartige Abdrucksbilder manifestiert, sei es, daß der Abdruck sich von der Bauch- oder Rückenseite, oder seitlich, mehr oder weniger schräg, oder mit dem oberen oder unteren Ende im vorliegenden Bruchstück erhalten hat. Die Tatsache, daß der Töpfer Ton überhaupt derartiges Kornmaterial enthält, läßt annehmen, daß die Töpferei in der Nähe von Vorratsräumen, Tenne oder Schuppen vor sich gegangen ist, auf deren Boden Überreste vom Dreschen oder Abfall herumgelegen haben — oft in größerer Menge, wie u. a. die an Abdrücken ungeheuer reichen Funde von Vrä-Mogetorp zeigen (14).

Es ist nun auffallend, wie außerordentlich ähnlich die Abdrücke der kleineren Teilstücke, seitlicher und Endenstücke von Getreide und Weinbeeren sind. Das zeigt Abb. 7, in der die Abdrücke recenter Nacktgerstenkörner und Weinbeerenkerne nebeneinander gestellt sind. Es wird deshalb nur möglich sein, Abdrücke derartiger Teile gesichert zu verwerten, wenn sie in nächstem Zusammenhang mit unzweifelhaft zu deutenden gefunden werden (hierzu Abb. 12). Das gilt ebenso für Getreide wie für den Wein.

Mit diesen Kriterien ausgerüstet, kann an die Deutung der märkischen Funde herangegangen werden. Es wurden folgende Abdrücke auf *Vitis* gedeutet.

**Die *Vitis*funde in der Mark Brandenburg.**

1) Nr. 33 (Abb. 8 u. 11). I f. 8419 Rahnsdorf/Niederbarnim. Gefäß<sup>1</sup>.

Den Ausgangspunkt bildet der Abdruck 12<sup>2</sup>, Abb. 8 vom oberen Rande an der Innenseite eines großen Gefäßes (einer Urne) von 30 cm Höhe und 35 cm Breite, an welchem 16 mehr oder weniger deutliche Abdrücke festgestellt wurden. Das Gefäß war zum Licht nicht

so zu orientieren, daß die Abdrücke der Innenseite im Original photographiert werden konnten; so sind die Bilder erst von den Wachsabdrücken hergestellt worden. Abb. 8 zeigt den gleichen Originalabdruck in 3 Wachsabdrücken, die zum Bilde zwecks verschiedenartiger Beleuchtung, welche die Struktur besser erkennen läßt, verschieden orientiert sind (ebenso in den folgenden Abbildungen). Sie zeigen unverkennbar die Bauchseite eines Weinbeerkernes mit den beiden links und rechts der vortretenden Mittelrippe (Leiste) verlaufenden Vertiefungen; die Mittelrippe trägt eine scharfrinnige Linie, unter welcher ein Gefäßbündel liegt. Die Kerbe am stumpfen (oberen) Ende ist schwach ausgeprägt, das schmale Ende (Nabel) kaum abgesetzt etwas vertieft im Scherben. Die Form ist (mit den STUMMERSchen Ausdrücken) als länglich herzförmig, ungeschnäbelt, die Bauchseite als scharfkantig zu bezeichnen. Der Kern liegt etwas schräg gekippt, so daß die volle Breite nicht zum Ausdruck kommt. Doch

<sup>1</sup> Die 1. Nummer ist die Scherben-Nummer in den Protokollen. Es folgt die Inventar-Nummer der Studiensammlung des Museums für Vor- und Frühgeschichte. Die Zeichnungen sind nur z. T. direkt nach den Wachsabdrücken, die leicht unscharf werden, zumeist nach den photographischen Bildern der Wachsabdrücke, vergrößert, mit Zeichenapparat gezeichnet) Abb. 11).

<sup>2</sup> Die Abdrücke im gleichen Gefäß bzw. Scherben sind durchnummeriert.

scheint es eher ein schlanker, als ein kurzer, dicker Kern zu sein.

Im Blick auf den Modellabdruck recente Kerne (Abb. 7a) in verschiedener Lage und Abb. 12 nach recenten Kernen gezeichnet, sind die meisten der übrigen Abdrücke leicht zu verstehen als Teilstücke von schräg oder senkrecht im Ton steckenden Kernen. So dürfte 2 das schmale Ende (Nabelende) von der Spitze auf die Bauchseite gesehen sein; 3 eine Seite etwas schräg im Profil abgedrückt, Rücken im Bilde rechts; 4 das breite, obere Ende von oben gesehen zur Bauchseite hin; 7 läßt ein Stück Rückenseite erkennen, vom Scheitel gesehen (ähnlich Nr. 9, 13 und 14 in Abb. 12); daneben ein Stück vom Rücken schräg im Scherben steckend. Wenn man die schwer zu deutenden Abdrücke 8 und 13 ausscheidet, so sind im ganzen 6 Abdrücke in diesem Gefäß als *Vitis*-kerne kenntlich.

2) Nr. 28 (Abb. 9 u. 11). I f. 6644 ist ein Gefäß aus Ketzin-Osthavelland, das 10 Abdrücke enthält; davon wieder 3 innen im Gefäß. Während Nr. 4 Spelzen von Nacktgerste und 10 ein Doppelkorn von Emmer zeigen, sind 4 weitere auf *Vitis* gedeutet; sie gehen alle tief in den Scherben hinein, häufig so, daß das Loch sich nach innen erweitert. Trotzdem läßt sich die Lage erkennen. In 1 sieht man von oben schräg auf den Scheitel eines Kernes, an dem der Ansatz des Rückenschildes noch erkennbar ist, während gegenüber in der Verkürzung die etwas nach oben gekrümmte Schnabelspitze sichtbar wird; 2 zeigt einen Kern von der gewölbten Seite etwas ins Profil gedreht, Rückenseite nach oben, Spitze schräg abgeschnitten. In 8 ist fast  $\frac{3}{4}$  eines Kernes, von der Bauchseite, etwas schräg mit der Spitze nach unten, mit der scharfen wulstigen Kante zu sehen — vgl. den recenten Kern —; 9 ist eine Aufsicht fast senkrecht vom Scheitel auf den nach unten gerichteten Schnabel.

3) Nr. 26 (Abb. 9 u. 11). I f. 4084 Waltersdorf, Kr. Teltow.

Der Scherben hat nahe am Gefäßrand in Abdruck 8 einen tief in den Ton gehenden besonders deutlichen Halbprofilabdruck eines *Vitis*kernes, schwach nach der Rückenseite gekehrt, so daß die Verjüngung unterhalb des Rückenschildes sich markiert, während der Rückenschild verdeckt ist.

4) Nr. 37 (Abb. 10 u. 11). I f. 13 660 Zechow Westhavelland.

Scherben mit 3 Abdrücken, davon der eine (2), ein Tiefdruck, von einem ganzen Häufchen *Vitis*kernen herrührt, die in verschiedener Lage und Verkürzung gut zu rekonstruieren sind. In der Mitte liegt ein ganzer Kern, Rückenseite, der Schild eben angedeutet, vom oberen Ende nach dem unteren zu etwas verkürzt zu sehen. Ringsherum zwei breite Oberkanten mit Furche, etwas schräg und ein Kern vom Scheitel, der Ansatz der Leiste der Bauchseite dem ersten größeren Kern zugekehrt. Im ganzen lassen sich 4 Kerne identifizieren. 1 zeigt zwei Kerne von der Rückenseite, die Schnäbel einander zugekehrt, der eine den Schnabel nach oben, der andere nach unten gerichtet. Nr. 3 ein nach dem Schnabel zu stark verkürzt zu sehender Kern von der Rückenseite.

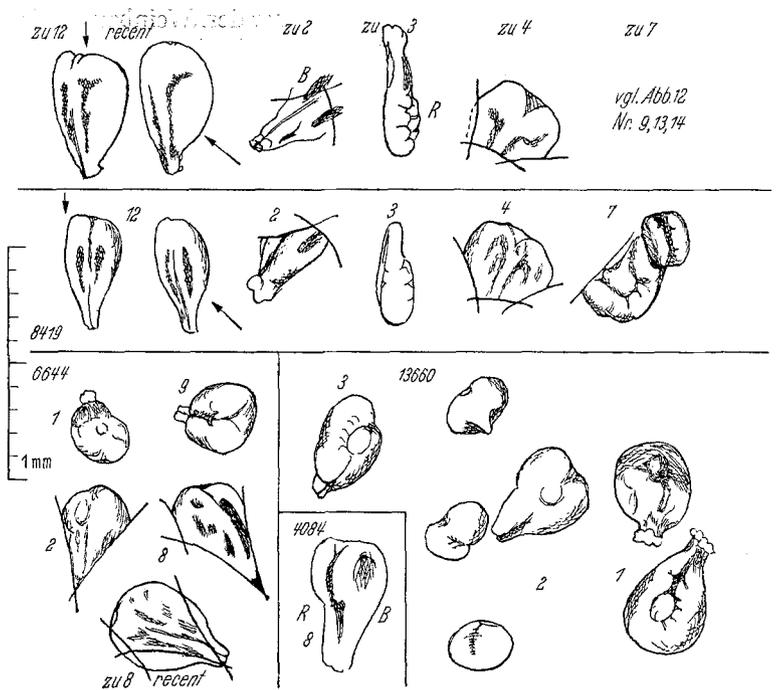


Abb. 11. Zeichnung derselben Abdrücke wie Abb. 8—10 nach Wachsabdrücken; obere Reihe recente Kerne in gleicher Lage.

### Deutung der märkischen *Vitis*funde.

Es galt nun, die märkischen Funde zeitlich und örtlich in den größeren Zusammenhang der bisher bekannten prähistorischen Funde einzureihen. Ergab sich schon für die meist einzeln gefundenen verkohlten Weinbeerkerne selbst, daß die Entscheidung über die Zugehörigkeit zur Wild- oder Kulturrebe nur für extremere Formen mit Sicherheit zu fällen ist, so gilt dies erst recht von den Abdrücken in Scherben, die wie erwähnt, zumeist nur Bruchteile eines Kernes und diese in ungeeigneter Lage liefern. Es ist deshalb mit anderen Methoden an das Problem heranzugehen, sei es biologisch, sei es von der Kulturgeschichte her.

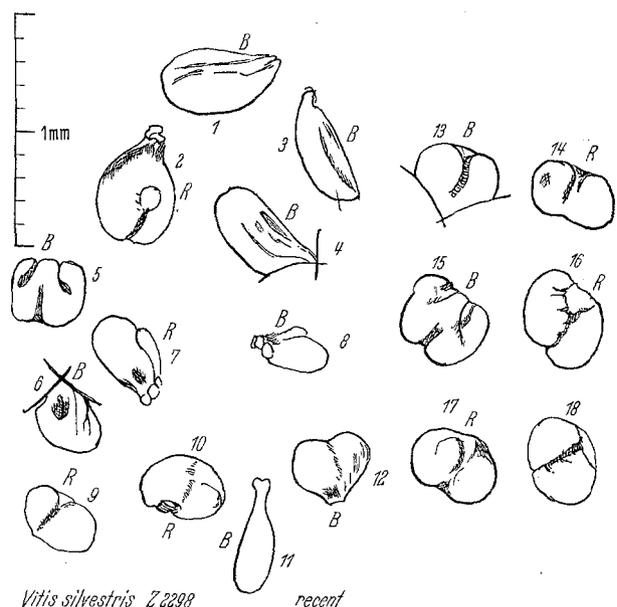


Abb. 12. *Vitis silvestris*-Kerne in beliebiger Richtung und Tiefe in Plastillin gedrückt; das freiliegende Stück, das dem Positivabdruck vom Original-Negativ entspricht, in Aufsicht gezeichnet. 3 x.

Für Gallien weiß man, daß die Römer den Weinbau bei der Besetzung des Landes bereits vorfanden. Über seinen Ursprung, sowie einen etwaigen Zusammenhang mit dem mediterranen Weinbau, dessen älteste Belege aus dem Ägypten der III. Dynastie stammen, ist indessen bisher nichts bekannt. Nach WERNECK (19) gilt das gleiche auch für den Donaauraum zwischen Wien und Regensburg, wo die Römer im Jahre 16 v. Chr. Weinbau bei der keltischen Bevölkerung antrafen. Der Weinbau am Rhein dagegen schließt sich deutlich den römischen Siedlungen an. Für den märkischen Raum ist aus der Frühgeschichte hierüber nichts bekannt.

Es ist anzunehmen, daß der Weinbau überall da am schnellsten Fuß gefaßt hat, wo auch die wilde Rebe gedieh und den Menschen als Wildobst vertraut war. Wie weit sie dabei zur Kultur mit herangezogen wurde, wissen wir nicht. Es ist wohl möglich, daß die wilde Rebe des Rheins manchen der spezifisch rheinischen Kultursorten, voran dem weißen Rießling und dem grünen Sylvaner, wenn nicht den Ursprung gegeben — wie von BERTSCH und zuerst von BRONNER vertreten — so doch an ihrem Aufbau wesentlichen Anteil gehabt hat. Unter den hier untersuchten Kulturreben haben Ries 90 weiß (Nr. 18) und Burgunder weiß (Nr. 22), auch Ortlieber (Nr. 19) ausgesprochen kleine Kerne. Auffallend ist die Ähnlichkeit der Burgunderkerne mit den *silvestris*-Kernen der Rheinreben, z. B. Nr. 4. Gegen eine direkte Ableitung bestimmter Kultursorten von bestimmten rheinischen bzw. Donaureben sind u. a. von genetischer Seite (HUSFELD, HACKBARTH, SCHERZ und ZIMMERMANN auf Grund der photoperiodischen Reaktion 2, 6, 13) Bedenken laut geworden. Wir stehen hier, wie bei anderen Kulturpflanzen vor der vielfach noch nicht endgültig gelösten Frage des phylogenetischen Zusammenhanges der Kulturformen mit den zweifellos nächstverwandten Wildpflanzen.

Ist somit von der Geschichte bzw. Kulturgeschichte für den hier vorliegenden Fall keine Auskunft zu bekommen, drängt sich eine zweite Frage auf, ob für das Vorkommen der wilden Weinrebe in der Mark Brandenburg in der Jungsteinzeit die biologischen Bedingungen gegeben sind.

Hier liegt nun die Bedeutung der märkischen Funde überhaupt. Sie würden das Areal der Wildrebe in Mitteleuropa in prähistorischer Zeit weit nach Osten und Norden — bis unter 52° 30' nördlicher Breite — vorschieben. Und zwar bis in das Gebiet zwischen Elbe und Oder — und damit u. U. in den Zusammenhang nicht mit der Rhein-, sondern mit der Donaurebe; auch das bisher nord-östlichste Vorkommen der Wildrebe bei Plauen im Vogtlande, das allerdings erst der Späteisenzeit angehört, könnte in diesen Zusammenhang gehören. Die Frage, ob und wie die Rhein- und Donau-Wildreben systematisch zu unterscheiden sind, ist noch nicht ausreichend geklärt; ob sich etwa durchgreifende Unterschiede in dem Kern nach Form und Größe ergeben, bedarf noch umfassenderer Untersuchung. Die hier vorliegenden Proben der rheinischen Rebe (1—4) aus der Sammlung KIRCHHEIMER haben absolut genommen geringere Maße als die Donaureben (5—10). Deutlich ist ein Überwiegen der geschnäbelten Typen bei den Donaureben, worin sie sich, wie in der Größe, den Kulturreben nähern. Die Rheinrebe Nr. 2 paßt nach ihren Kernen mehr zu den Donaureben, umgekehrt gleicht die Donaurebe Nr. 5 aus Ackartsau

mit ihren kurzen fast herzförmigen Kernen fast genau der Rheinrebe Nr. 1 aus Schwetzingen. Die Breiten-Längen-Indizes zeigen eine gerichtete Differenz nicht; für eine Entscheidung ist das Material zu klein.

Die hier vorgelegten Funde gehören alle in den Bereich des märkischen Gebietes, das FIRBAS 1952 Bd. II Abschn. C 5 behandelt (21). Sie gruppieren sich zu je zwei östlich und westlich von Berlin: <sup>1</sup> Rahnsdorf/Niederbarnim, am Ostende des Müggelsees, und Waltersdorf, Kr. Teltow, nur 12 km südwestlich davon, einerseits — Ketzin/Osthavelland, an der Havel 15 km nordwestlich von Potsdam gelegen, und Zechow/Westhavelland, am Rhin gelegen unweit Rheinsberg, andererseits. FIRBAS schildert das Landschaftsbild folgendermaßen (S. 192): „Es besteht aus weiten diluvialen Platten, die durch verschiedene Endmoränenzüge gegliedert und von breiten Urstromtälern durchzogen werden. Mehr oder weniger gebleichte Sand- und Kiesböden stehen im Vordergrund, von größeren und kleineren Inseln schwach gebleichter Lehm Böden unterbrochen. An der Elbe, Havel und Oder spielen auch Tonböden mit Auwäldern eine große Rolle.“ Dies Gebiet hat in der mittleren Wärmezeit auf den verschiedensten Böden einen Eichen-Mischwald verschiedener Zusammensetzung getragen. Damit ist, vor allem in den „Auenwäldern an Elbe, Havel und Oder“ der ökologische Ort für das Vorkommen der Wildrebe im Gebiet der Mark Brandenburg gegeben und die Verbindung nach Südschweden geschlagen <sup>1</sup>.

Wie bereits erwähnt, hatte FLORIN 1937 in einer vorläufigen Mitteilung über den Fund eines *Vitis*-Kerns Abdruckes in einem Scherben der (zunächst zu alt datierten) spätneolithischen Siedlung Vrå in Südschweden berichtet. Die zuerst mit Skepsis angenommene Deutung konnte im Verlauf der Untersuchung des Gesamtmaterials der benachbarten Siedlungen Vrå und Kathrineholm-Mogetorp, die Verf. von Dr. FLORIN übergeben war, bestätigt und durch einen zweiten Abdruck gesichert werden (14<sup>2</sup>).

Inzwischen sind durch TROELS-SMITH (17) und MIKKELSEN (11) 1944 und 1949 vereinzelte *Vitis*-Pollenkörner in Dänemark nachgewiesen. FLORIN hat die Bedeutung des Fundes als Klimaindex voll erkannt und eingehend ausgewertet als Beweis für ein wärmeres Klima auch in Südschweden in der als Atlantikum gedeuteten Klimaperiode der mittleren Wärmezeit (Abschnitt VIII nach FIRBAS 21). Die zwischen diesem und Südwestdeutschland liegenden märkischen Funde dürfen als eine weitere Stütze dieser auch auf anderem Wege (pollen-analytisch) erhärteten Anschauung gelten.

Nun ist es bemerkenswert, daß im Gebiet der mittleren Oder im Hügelland zwischen Guben und Bombst — nach WERTH (20) der nördlichste Punkt des gesamten Weinbaugesbietes überhaupt — noch heute ein wenn auch verhältnismäßig geringer, so doch lohnender Weinbau betrieben wird. Von diesem gibt BERTSCH (1) an, daß im Jahre 1453 die Traminer Traube „in bedeutender Menge von Württemberg nach Grünberg in (Nieder-)Schlesien weitergegeben sei“.

<sup>1</sup> Rahnsdorf liegt im Bereich des Warschau-Berliner Haupttals, Waltersdorf auf dem Teltow, Ketzin gehört in das Glogau-Baruther Haupttal, Zechow liegt in einem Ausläufer des Thorn-Eberswalder Tales. Die Angaben verdanke ich Frh. Dr. HEIN.

<sup>2</sup> Ausführliche Publikation z. Z. im Druck.

Man darf wohl annehmen, daß der Weinbau damals in jener Gegend bereits geübt wurde, daß es sich nicht um einen ersten Versuch ohne begründete Aussicht auf Erfolg gehandelt haben wird. Und wenn noch heute an den steilen sonnigen Hängen der mittleren Oder, in der Gegend um Krossen und Grünberg, die Rebe vortrefflich gedeiht, so erklärt sich dieser vorgeschobene Posten von Weinbau nach der oben entwickelten Vorstellung auch hier am ehesten aus uralter Bekanntheit mit diesem edlen Gewächs, als ein Traditionsrelikt aus der Zeit, da hier die Wildrebe heimisch war. Der Weinbau ist dabei — wie am Rhein — von den feuchten Standorten der Wildrebe auf die trockenen Südhänge der Oderhöhen gewandert, die allein dem Wärmebedürfnis der Rebe unter dem heutigen Klima genügen. Das ist wohl so zu deuten, daß auch für die Wildrebe nicht das Feuchtigkeits-, sondern das Wärmebedürfnis das Hauptfordernis zum Gedeihen ist. Auch in den Auenwäldern sucht sie, in die Gipfel der Bäume kletternd, die größtmögliche Sonnenstrahlung auszunutzen, die der Kulturrebe in den hügeligen Südlagen gegeben ist. Ein phylogenetischer Zusammenhang jedoch zwischen den prähistorischen Wildreben der Mark und dem heutigen Weinbau daselbst wird wohl immer hypothetisch bleiben. Wohl aber wäre es lohnend, der Geschichte des Weinbaues, der so viele Ortsnamen in der Mark und bis nach Schlesien hinein, geprägt hat, archivalisch nachzugehen, wie es WERNECK in so erschöpfender und damit ertragreicher Weise für den Weinbau Ober- und Niederösterreichs durchgeführt hat (19). Es ist zu hoffen, daß die politischen Verhältnisse der letzten Jahrzehnte die Unterlagen so weit verschont haben, daß derartige Studien Erfolg versprechen. Die reichen Scherbenfunde in so manchen Museen des ostdeutschen Raumes, auch der kleineren, dürften auch bezüglich der hier behandelten Zeit noch manchen Aufschluß geben.

## Literatur.

1. BERTSCH, K. u. F.: Geschichte unserer Kulturpflanzen (1947). — 2. HACKBARTH, J. u. W. SCHERZ: Versuche über Photoperiodismus II. Züchter 7, H. 12 (1935). — 3. HATT, G.: Landbrug i Danmarks Oldtid Kopenhagen (1937). — 4. HEHN, V.: Kulturpflanzen und Haustiere. Mit botanischen Beiträgen von A. ENGLER. (6. Aufl. 1894, 8. Aufl. 1911). — 5. HOOPS, J.: Waldbäume und Kulturpflanzen im germanischen Altertum (1905). — 6. HUSFELD, B.: Wichtige Kreuzungsergebnisse bei der Rebe. Züchter 10, 291—299 (1938). — 7. JESSEN, K. u. H. HELBAEK: Cereals in Great-Britain and Ireland. Kgl. Dansk Vidensk. Selsk. Biol. Skr. III, Nr. 2 (1944). — 8. KIRCHHEIMER, F.: Die nördlichsten Standorte der wilden Rebe. Wein u. Rebe 46, 15—22 (1944). — 9. KIRCHHEIMER, F.: Das einstige und heutige Vorkommen der wilden Weinrebe im Oberrheingebiet Z. f. Naturforschung 1, 410—413 (1946). — 10. de LATTIN, G.: Über den Ursprung und die Verbreitung der Reben. Züchter 11, 217—225 (1939). — 11. MIKKELSEN, V. M.: Praestø Fjord. Dansk Bot. Arkiv 13/5 (1949). — 12. SARAUW, G. F. L.: Dvaerghveden (*Triticum compactum* Host) og Engelsk Hvede *Tv. turgidum* L. Bot. Tidsskr. Kopenhagen 23, 83—90 (1900). — 13. SCHERZ, W. † u. J. ZIMMERMANN: Die Kulturrasen der Gattung *Vitis*. ENGLER-PRANTL. Natürliche Pflanzenfamilien 2. Afl. 20d, 334—371 (1953). — 14. SCHIEMANN, E.: Die Pflanzenfunde; in FLORIN: Die neolithischen Siedlungen Vrå und Katrineholm-Mogetorp in Südschweden. i. Druck Stockholm (1952/53). — 15. STUMMER, A.: Zur Urgeschichte der Rebe und des Weinbaues. Mitt. Anthrop. Ges. Wien 41 (1911). — 16. SUESSENGUTH, K.: Vitaceen in ENGLER-PRANTL. Natürliche Pflanzenfamilien 2. Afl. 20d, 174—237 und 283—299 (1953). — 17. TROELS-SMITH, J.: Fund of *Vitis silvestris* Pollen i Danmark. Dansk Geol. Forening 10, H. 4 (1944). — 18. WERNECK, H.: Ur- und frühgeschichtliche Kultur- und Nutzpflanzen in den Ostalpen. O. Ö. Landesverlag Wels (1949). — 19. WERNECK, H.: Die naturgesetzlichen Grundlagen des Pflanzen- und Waldbaues in Oberösterreich. O. Ö. Landesverlag Wels (1950). — 20. WERTH, E.: Ursprüngliche Verbreitung und älteste Geschichte der Weinrebe. Wein und Rebe 13, 1—10 (1931). — 21. FIRBAS, F. Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas. 2 Bände. Jena 1949 u. 1952.

(Aus dem Institut für Obstbau und Obstzüchtung Marquardt bei Potsdam der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin.)

## Beiträge zur Züchtungsforschung beim Apfel<sup>1</sup>.

### II. Morphologisch-pomologische Studien an F<sub>1</sub>-Sämlingen der Kreuzung einer Kultursorte mit *Malus niedzwetzkyana*.

Von MARTIN SCHMIDT.

Mit 13 Textabbildungen.

#### I. Einleitung.

Die Bastardierung von Kultursorten mit wilden oder zu Zierzwecken kultivierten *Malus*-Arten spielt in der Apfelzüchtung schon seit dem letzten Drittel des vorigen Jahrhunderts eine bedeutende Rolle, insbesondere für die Züchtung auf Frostwiderstandsfähigkeit und Resistenz gegen Krankheiten und Schädlinge. In Kanada waren SAUNDERS und MACOUN, in U.S.A. HANSEN, in der Sowjetunion MITSCHURIN die Pioniere dieser Zuchtichtung, die vor allem in der Frostresistenzzüchtung zu bedeutenden praktischen Erfolgen

geführt hat (vgl. SCHMIDT 1939, 1950). Auf Grund langjähriger experimenteller Arbeiten am Erwin-Baur-Institut in Müncheberg hat sich gezeigt, daß wir in Deutschland unter unseren Klimaverhältnissen beim Apfel wohl sicher auf den Weg der Artbastardierung zwecks Schaffung frostresistenter Sorten verzichten können. Dies ist eine Erleichterung für den Züchter, weil die Mehrzahl der bisher auch im Ausland überwiegend eingekreuzten Arten, wie *Malus prunifolia*, *M. baccata*, *M. ioensis*, *M. zumi* u. a., züchterische Schwierigkeiten bereiten, die sich vor allem in der Tatsache ausdrücken, daß die ungünstigen Fruchteigenschaften der genannten Arten auch bei wiederholter Einkreuzung von Kultursorten nur in unbefriedigender Weise „weggezüchtet“ werden können.

<sup>1</sup> Dem Begründer der wissenschaftlich fundierten Obstzüchtung in Deutschland, meinem unvergeßlichen Lehrmeister ERWIN BAUR, zum Gedenken anlässlich der 20. Wiederkehr seines Todestages.