

Resistenz zu erkennen gestattet". Das vorliegende Buch sollte, trotzdem es nicht dem neuesten Stand der Forschung entspricht, das Interesse eines jeden finden, der sich mit Fragen der Resistenzforschung beschäftigt.
M. Klinkowski, Aschersleben.

ZEUMER, H.: Rückstände von Pflanzenschutz- und Vorratsschutzmitteln, von sonstigen Schädlingsbekämpfungsmitteln und Unkrautbekämpfungsmitteln sowie von Mitteln zur Beeinflussung des Pflanzenwachstums. Berlin: Paul Parey 1958, 124 S. Brosch. DM 11,—

Durch die steigende Intensivierung der Pflanzenschutz- und Vorratsschutzmaßnahmen im Laufe der vergangenen Jahre ist die Frage nach der Höhe der Rückstände durch diese Maßnahmen auf dem Erntegut in den Mittelpunkt des Interesses gerückt. Die Veröffentlichungen, die auf diesem Gebiete vorliegen, sind oft in sehr schwer zugänglichen Zeitschriften veröffentlicht, so daß ein Einarbeiten in die vorliegenden Probleme vielfach erhebliche Schwierigkeiten bereitet. Es ist daher sehr zu begrüßen, daß die gesamte Literatur über Vorkommen, Wirkungen und Analyse der Rückstände von Pflanzenschutz- und Vorratsschutzmitteln von sachkundiger Stelle zusammengestellt wurde. Der Verfasser legt in diesem Werk vor allem die Zusammenstellung der in den Jahren 1955 bis 1957 erschienenen

Arbeiten vor, da die wichtigen Verfahren und Hinweise auf diesem Gebiet besonders in diesen Jahren veröffentlicht wurden. Die Zusammenstellung ist nach Sachgebieten geordnet, wobei fünf große Gebiete unterschieden werden: 1. Angaben über die Höhe der Rückstände (auch Toleranzen) auf oder in Nahrungs- und Futtermitteln. 2. Angaben über die Einwirkung der Rückstände auf Tiere, Speicherung und Ausscheidung. 3. Angaben über Einwirkung von Rückständen auf Pflanzen. 4. Angaben über Rückstände im Boden und ihre Wirkung auf das Bodenleben und 5. Methoden zur Bestimmung von Rückständen, wobei nach chemisch-physikalischen und biologischen Bestimmungsmethoden unterschieden wird. Da in zahlreichen Arbeiten mehrere der genannten Gebiete behandelt werden, ließen sich Überschneidungen in der vorliegenden Darstellung nicht vermeiden. Es ist beabsichtigt, dieselbe in bestimmten Zeitabschnitten zu ergänzen. Hervorzuheben ist innerhalb schwer zugänglicher Literaturhinweise die Angabe des Referierorgans, in welchem die betreffende Arbeit referiert wurde. Für jeden, der über Fragen der Rückstände von Pflanzenschutz- und Vorratsschutzmitteln arbeitet bzw. sich über den Stand der Forschungen auf diesem Gebiet informieren will, ist das vorliegende Werk ein unentbehrlicher Helfer.

R. Fritzsche, Aschersleben

REFERATE

WERNECK, H.L.: Der Obstweihof im Vorraum des Mithraeums zu Linz-Donau Oberösterreich. Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 1955, S. 9—40.

Das Steinobst vom römischen Erdkastell zu Linz-Donau. *ibid.* S. 41—54.

Die Formkreise der bodenständigen Pflaumen in Oberösterreich. Ihre Bedeutung für die Systematik und die Wirtschaft der Gegenwart. Vorl. Mitt. Mitt. Serie B Obst und Garten VIII (1958) S. 59—82.

Die Formkreise der bodenständigen Wildnuss in Ober- und Niederösterreich. Verh. Zool. Bot. Ges. Wien 93, 1953, 112—119.

Der Mithrastempel wurde um 400 n. Chr. zerstört und seine Trümmer sind bis zur Gegenwart unberührt geblieben. Das erklärt den Zustand des Fundes im freigelegten Vorraum. Die Obstweihofgabe ist augenscheinlich in frischem Zustand niedergelegt, eingetrocknet und leicht verbrannt, so daß das Fruchtfleisch und Erde (Hautreste waren nicht nachweisbar) die Kerne als leimartige Masse umgaben, die zur Untersuchung nur schwer zu entfernen war.

Gereinigt ergab sich eine Masse von 4210 g, davon 92,9% Kirschkerne; der Rest von 7,1% bestand aus 57 Weinbeerkernen, dreierlei Pflaumenkernen, *Cornus mas* (Kornelkirsche!), Apfel- und Walnußresten, einem Teil einer Hirsersippe (*Panicum miliaceum*), Eierschalen und Austernschalen.

Alle Kerne wurden in üblicher Weise gemessen (siehe das vorige Ref.) und der Br/Lg-Index = Weiserzahl bestimmt.

Die Rebenkerne. Nach der Einteilung von STUMMER müßten 73% der Kerne zur Kulturrebe, 18% zur Wildrebe gehörig bewertet werden. Da auch unter den 18% kleine kugelige Kerne selten sind (Index nur zweimal wenig über 76%), nimmt der Verf. an, daß es sich um eine primitive Kulturrebe handelt, die der donauländischen Wildrebe, an der STUMMER seine Messungen vorgenommen hat, nahesteht.

Auf Grund der Weiserzahlen ist indessen eine Abgrenzung gegen die rheinischen Wildreben nach Messungen der Ref. (vgl. Züchter 23, S. 320, Tab. 1), auf die Verf. verweist, nicht zu treffen; sie liegen beide im Mittel zwischen 64 und 74%; wohl aber nach Größe und Form, wie sie nach Abb. 3 d. Ref. hier in Taf. I wiedergegeben ist. Auch hiernach muß man die Linzer Rasse der donauländischen Wildrebe zuordnen, die ein gewiß uralter Bestandteil des Eichenmischwaldes der nacheiszeitlichen Wärmezeit im Donaauraum gewesen ist, so daß die Folgerung naheliegt, daß der Weinbau der Römerzeit an der Donau ebenso wie der am Rhein die bodenständigen

Rassen der ansässigen — keltischen — Bevölkerung benutzt hat, also nicht, das will Verf. zeigen, der Weinbau von den Römern erst eingeführt wurde. Ref. ist der Ansicht, daß diese Auffassung heute wohl kaum bestritten wird, möchte aber zu dem Schlußsatz des Verf. „wenn erst die Römer einen Weinbau in den österreichischen Raum hereingebracht hätten, so müßten hier Rassen der Mittelmeerrebe stehen“, darauf hinweisen, daß, soweit Ref. bekannt, Messungen der Kerne der „Mittelmeer-rasse“ in ähnlicher Weise zum Vergleich nicht zur Verfügung stehen, wie überhaupt die Beziehung der Donau-rebe zu den vorderasiatischen und mediterranen, wie den altägyptischen Reben noch näherer Bearbeitung bedarf.

Zur weiteren Deutung muß die 2. Arbeit mit herangezogen werden, die kleinere Obstkernfunde verschiedener Art aus dem römischen Erdkastell zu Linz aus früherer Zeit (zw. 69 u. 117 n. Chr.) behandelt.

Die Pflaumen. Die Pflaumen ließen sich schwer in eines der bestehenden Systeme einordnen, da diese wesentlich von Form, Farbe und Größe der Früchte ausgehen. Verf. erkannte aber in den Ausmaßen der Steine ein viel konstanteres und charakteristischeres Merkmal, das sich in den absoluten Zahlen und der „Weiserzahl“ (bei den Pflaumen wegen der abgeplatteten Form aus dem Verh. Dicke: Länge gebildet) ausdrückt. — Danach unterscheidet Verf. im vorliegenden Fund (180 g Kerne) unter *Prunus domestica* L. als Art 3 Formkreise (ssp.) mit 10 Kerntypen:

ssp. *insititia* die echten Pflaumen — Nr. 1—4; Index hoch, 70—90%; ssp. *oecconomica* die echten Zwetschen — Nr. 9 u. 10; Index niedrig, um 50% und Zwischenformen, die teils zu ssp. *intermedia* nach ROEDER, Halbpflaumen und Halbzwetschen (Indices zw. 50 u. 68%) zu stellen sind, teils Parallelen in bodenständigen Formen der Gegenwart im Gebiet haben, im System von HEGG zu ssp. *insititia* var. *pomatorum* gehören (Nr. 5 und 6, Index 53—73%) und als Ziparten- bzw. Bietlingähnlich bezeichnet werden. Wie bei *Vitis* schließt auch hier d. Verf. auf einen vorrömischen Anbau bodenständiger uralter Formen, die kontinuierlich seit dem Neolithicum (Belege — cf. BERTSCH — hauptsächlich aus dem Schweizerischen Pfahlbauggebiet) im mitteleuropäischen Raum aus der natürlichen Flora heraus- und hinaufkultiviert worden seien. Dafür spricht vor allem ein vorrömischer Fund aus Schwäbisch-Hall aus keltischer Zeit (Ende d. jg. Eisenzeit), in dem BERTSCH nicht nur echte Pflaumen, sondern auch echte Zwetschen bestimmt hat und sie rezenten Sorten zuordnet. Diese Kerne stehen nach ihrer Größe dem Linzer Fund sehr nahe, ebenso wie ein — allerdings römischer — Fund von der Saalburg. Damit wird ein römischer Einfluß auf die Kultur der Pflaumen

nach Herkunft und Qualität abgelehnt und diese als rein aus bodenständigen Sorten erwachsen gedeutet. Als besonders beweisend kann die Tatsache gelten, daß sich in dem schon aus dem 1. Jahrh. stammenden Fund aus dem Erdkastell Linz zwei Kerne finden, die Verf. der dritten Form der Weihgabe (echte Pflaume mit ovalem Stein) zuordnet — diese Sorte habe sich eben, weil bodenständig, über 2 Jahrhunderte unverändert erhalten. Für Oberösterreich selbst liegen keine Funde aus vorrömischer Zeit vor. Der Schluß ruht somit auf der Analogie zum Wein und zu den von BERTSCH für den schwäbischen Raum gegebenen Voraussetzungen. Sie ist aber vom Verf. durch die inzwischen veröffentlichten Resultate einer Untersuchung der rezenten bodenständigen Pflaumen gestützt (3. Arbeit), die abseits von den eigentlichen Kulturobstanlagen vornehmlich in größeren Höhen und in alten Bauernwirtschaften gehalten werden — Landsorten im Sinne der Pflanzenzüchtung.

Diese außerordentlich wichtige Bestandsaufnahme primitiver, heute mehr und mehr verschwindender „Bauernpflaumen“, die als ein Reservoir für ökologisch wichtige Eigenschaften angesehen werden müssen, umfaßt nur solche Sorten, die durch Wurzelbrut oder Kern vermehrt werden, „also auf eigenem Fuß stehen“, und sind „durch persönliche Begehung und Auskunftserteilung an Ort und Stelle erfaßt“, was den gewonnenen Daten eine besondere Zuverlässigkeit verleiht. Unter ihnen finden sich alle Übergänge von der Schlehe über klein- und rundsamige Pflaumen, Zwischenformen der für Linz geschilderten Art, über Zwetschen zu echten Kirschkirschen (*Prunus cerasifera*). Es werden außer Schlehe und Kirschkirsche 12 Formenkreise unterschieden. Sie werden — vorläufig — in 11 Subspecies und 15 Varietäten gestellt. In 24 Reihenabbildungen auf 3 Tafeln sind die Typen veranschaulicht, womit ein Vergleich auch für den Linzer Fund gegeben ist (hier 10 Kerne jeder Nummer auf 2 Tafeln). Da der Verf. sich die ausführliche Darstellung der Ergebnisse besonders nach systematischer Hinsicht noch vorbehalten, soll hier noch nicht näher darauf eingegangen werden. Es sei nur auf einige Tatsachen hingewiesen, die Probleme aufwerfen: 1) daß Schlehe und Kirschkirsche sich durch ihre abweichenden Chromosomenzahlen ($x = 16$ bzw. 8) von den Pflaumen der *domestica*-Gruppe ($x = 24$) unterscheiden, — daß, worauf Verf. hinweist, 2) *Prunus divaricata*, die wilde Kirschkirsche, im Kaukasus von VAVILOV und RYBIN in größter Mannigfaltigkeit gefunden ist, — 3) daß, nach RYBIN und DARLINGTON-CRANE *Prunus domestica* als Amphidiploid aus Schlehe und Kirschkirsche anzusehen ist, — und 4) auch FIRBAS eine ausgedehntere natürliche Verbreitung von *Pr. insititia*, nicht aber für *Pr. cerasifera-divaricata* in der nacheiszeitlichen Wärmezeit, also im Eichenmischwald, für möglich hält. Die Unterlagen besonders aus älteren, oft nicht genau genug geborgenen Funden reichen für eine Verbindung mit der beobachteten Mannigfaltigkeit der heutigen Formen dafür noch nicht aus. Von besonderem Interesse wären daher cytologische Untersuchungen an diesem so formenreichen Material.

Die Kirschen, zu *Prunus avium* gestellt, mit teils runden, teils ovalen Kernen werden in gleicher Weise auf bodenständige Rassen zurückgeführt. Bemerkenswert ist, daß auch die Kornelkirsche gewissermaßen als Edelobst mit geopfert worden ist.

Von Interesse sind endlich die im Linzer Erdkastell, also aus der 2. Hälfte des 1. Jahrh. n. Chr. gefundenen 3 *Pfirsichkerne*, alle 3 sind Einzelfunde aus nahezu der gleichen Zeit. Von diesen fallen 2 aus den aus rezenten Sorten bekannten Steinen heraus; der eine (a) ist klein und länglich eiförmig; der zweite (b) birnförmig mit abweichender Rillenzeichnung. Aus den Angaben bei PLINIUS (23.79) zitiert Verf. nach der Übersetzung von WITTMANN, nachdem von den hartschaligen, den gallischen und asiatischen Pfirsichen gesprochen ist, „man kennt sie erst seit 30 Jahren“. Daraus schließt Verf., daß „es schon gallische und asiatische Rassen gab, ehe sie — etwa zwischen 40 und 50 n. Chr. — nach Italien gekommen sind“. In der Ref. vorliegenden Übersetzung von STARCK heißt es anschließend an die Nennung der gallischen und asiatischen Pfirsiche: „sie werden erst nach Eintritt des Herbstes reif; die *frühreifen* hat man erst seit 30 Jahren aufgefunden.“ Danach ist der Schluß kaum berechtigt,

daß die gallischen Pfirsiche älter sind als die italienischen, und daraus der weitere Schluß, daß die Linzer Pfirsiche aus dem gallischen Raum stammen — evtl. direkt aus dem Pontus, und dann den Donauweg über Österreich nach Gallien gekommen seien und hier bodenständige Rassen gegeben hätten, ehe die Römer sie kannten. Mit der gleichen Argumentation wird auch ein — unverkohlter — Aprikosenkern als zu einer sehr alten ursprünglichen Kulturrasse gehörig bestimmt. Diesen Überlegungen liegt höchstens ein Wahrscheinlichkeitsbeweis, in Analogie zu dem aus dem Pflaumenmaterial erschlossenen zugrunde; es fehlt ihm die letzte Beweiskraft; sie sind wohl auch auf ein noch zu geringes und zu unsicheres prä- und frühhistorisches Material aufgebaut.

In diesem Zusammenhang ist eine ältere Arbeit über die Formenkreise der bodenständigen *Wildnuß* von Wichtigkeit (4. Arbeit).

Auf Grund der 1946—1950 durchgeführten Bestandsaufnahme in Ober- und Niederösterreich konnte Verf. eine weite Verbreitung von Wildnußbäumen der Gattung *Juglans* feststellen. Sie bilden in den Auenwäldern von Traun, Enns und Inn ein bestandbildendes Element (mit *Quercus pubescens* und *Castanea sativa*); im Mühlviertel auf Unterlage des kristallinen Grundgebirges nld. d. Donau, sowie in den Kalkalpen südl. d. Donau steigen sie bis 700/800 m, in geringem Maße auch in Niederösterreich bis zur oberen Grenze von *Quercus robur*, mit den höchsten Bauerngärten auch in Kultur.

Die nähere Untersuchung ergab, daß es sich um von der gewöhnlichen Walnuß durch dicke Schale, geringere Größe und abweichende Form deutlich getrennte Typen handelt, die in der Bevölkerung auch unterschiedlich benannt werden. Verf. unterscheidet danach: I. Echte Wildnüsse von 4 verschiedenen Typen: 1) herzförmige dreiteilige = Spitznüsse, 2) schnabelförmige meist dreiteilige = Schnabelnüsse, 3) walzenförmige, zweiteilige und 4) kugelige zweiteilige. Länge 19—30,7 mm. II. aus Wildnüssen herausgezüchtete Kultursorten (30 Proben aus allen 4 Typen). 28—35 mm. III. Walnüsse = Klosternüsse (Mühlviertel, walzenförmig) 37,6—47,4 mm.

I und II kennzeichnen sich durch hohen Fettgehalt, dicke Schale, schwer lösbaren Kern und reiche sichere Ernte, d. h. Frostresistenz, als bodenständige Formen. Dagegen ist die dünnschalige Form (III) durch spärliche und schlechte Ernten, häufig schwarzen Inhalt (Frostempfindlichkeit) als Fremdrasse gekennzeichnet. So kommt Verf. zu folgender systematischer Einteilung und Benennung: *Juglans regia* L. mit den Varietäten: var. *mediterranea* Werneck, Walnuß und var. *germanica* Bertsch, Steinnuß oder (nach BERTSCH) deutsche Nuß mit den Formen: f. *obovata*, *acuminata*, *rostrata* und *globosa*.

Daraus ist zu folgern, daß eine von der mediterranen Form, die unsere heutigen Walnüsse geliefert hat, abweichende Sippe als Bestandteil des Eichenmischwaldes den Donauweg aufwärts nach Mitteleuropa gewandert ist und sich sowohl in der freien Natur wie in Kultur nur noch als ± häufiges Relikt gehalten hat. Die Verbreitung ist dabei nicht durch den Menschen erfolgt, sondern nach Beobachtungen des Verfassers durch große Vögel. Ihre wertvollen Eigenschaften (Fettreichtum, guter Geschmack und Frostresistenz) erfordern heute ihre Erhaltung zu Züchtungszwecken, wie das wertvolle Hartholz für die Forstwirtschaft. BERTSCH, der die Nachweise von *Juglans* vom Tertiär bis ins Mittelalter zusammengestellt hat (Vorzeit am Bodensee 1953), hat einen bei Urach von FINCKH als verwildert bezeichneten Walnußbaum als zur „deutschen Nuß“ gehörig nachgewiesen; damit sind die Nachweise von WERNECK auch weiter donauaufwärts belegt.

Es ist das besondere Anliegen d. Verf., das er am Schluß jedes Abschnitts zum Ausdruck bringt, zu zeigen, daß die Römer weder zum Getreide- noch zum Obstbau Mitteleuropas etwas Neues oder höher qualifiziertes beigetragen haben. Wieweit eine solche betonte Feststellung mit bereits überholten Anschauungen aufzuräumen sich bemüht, sei dahingestellt. Ref. sieht das besondere Verdienst des Verf. vielmehr in der Bereicherung und äußerst sorgfältigen Bearbeitung des für alle Deutungen ausschlaggebenden Materiales.

E. Schiemann, Berlin-Wilmersdorf.