

suchen sind homozygot recessive variegata Typen, ferner solche mit besonders auffälligen anderen morphologischen Merkmalen (wie z. B. starker Behaarung) und Formen als Partner berücksichtigt worden, die auf Grund von Analysen als bei weitem bessere Vererber ihrer Resistenz als die in den vorliegenden Versuchen benutzten Riparien bekannt sind. Ebenso ist auf die Verwendung gut keimfähiger Sorten Wert gelegt worden. Ferner werden weitere Untersuchungen unbedingt zu klären haben, wie weit die Beutelungstüte durch eine räumliche Isolierung ersetzt werden kann (vgl. Freiblüte der „1202 C“ in der Lage „Goseck“), und wann diese als im obigen Sinne einwandfrei anzusehen ist. Diesbezügliche Untersuchungen an anderen Kulturpflanzen (9, 11) werden hier wertvolle Fingerzeige geben können.

Schließlich sei noch betont, daß die Umweltbedingungen auf derartige Untersuchungen von wesentlichem Einfluß sein können.

#### Zusammenfassung.

1. Durch Vergleich von Aussaaten aus Selbstung, aus Kreuzung und aus unkastriert in enge Berührung mit fremdsortigem Pollen gebrachten Gescheinen gleicher selbstfertiler hermaphroditer Weinrebenarten geht einwandfrei hervor, daß derartige Formen entgegen der bisher weitverbreiteten Ansicht nicht obligat autogam sind.

2. Bei dem bisher untersuchten Material liegt die fakultative Fremdbefruchtung durchschnittlich bei etwa 14 %. Es kann wahrscheinlich gemacht werden, daß hiervon stärkere Abweichungen, bedingt durch Vater- oder Mutter-sorten bzw. deren Kombination, vielleicht auch durch Umweltbedingungen, vorkommen.

3. Die Bedeutung dieser Ergebnisse für genetische und züchterische Arbeiten wird diskutiert,

und es wird empfohlen, in Zukunft auf genügende Isolierung zu selbstender ♂ Varietäten stärkeren Wert als bisher zu legen.

Allen, die beim Zustandekommen dieser Untersuchung mitgeholfen haben, vor allem Herrn Weinbauoberinspektor LANGBEIN, Naumburg a. S., danke ich auch an dieser Stelle herzlich.

#### Literatur.

1. BAUR, E.: Einige Aufgaben der Rebenzüchtung im Lichte der Vererbungswissenschaft. Beitr. Pflanzenzucht **1922**, Heft 5.
  2. BAUR, E.: Der heutige Stand der Rebenzüchtung in Deutschland. Züchter **5** (1933).
  3. BREIDER, H., u. H. SCHEU: Die Bestimmung und Vererbung des Geschlechts innerhalb der Gattung *Vitis*. Gartenbauwiss. **11** (1938).
  4. HUSFELD, B.: Über die Züchtung plasmoparawiderstandsfähiger Reben. Gartenbauwiss. **7**, (1932).
  5. HUSFELD, B., u. W. SCHERZ: Rebenzüchtung. Naturwiss. **22** (1934).
  6. HUSFELD, B.: Aufgaben und Ziele der Reichsrebenzüchtung. Dtsch. Weinb. **16** (1937).
  7. HUSFELD, B.: Wichtige Kreuzungsergebnisse bei der Rebe. Züchter **10** (1938).
  8. HUSFELD, B.: Rebenzüchtung. Handb. d. Pflanzenzücht. Berlin: Parey 1939.
  9. MÄDE, A., u. G. STROHMEYER: Zur Methodik von Pollenflugversuchen. Züchter **9** (1937).
  10. NEGRUL, A. M.: Genetische Grundlagen der Weinrebenzüchtung. Bull. Appl. Bot. Serie VIII, **6** (1936).
  11. ROEMER, TH.: Über die Reichweite des Pollens beim Roggen. Z. Züchtg **17** (1932).
  12. SCHERZ, W.: Zur Immunitätszüchtung gegen *Plasmopara viticola*. Züchter **10** (1938).
  13. SCHERZ, W.: Zur Züchtung der Rebe. Wein u. Rebe **20** (1938).
  14. SCHEU, H.: Die Verschiebung des phänotypischen Bildes einer auf *Plasmopara viticola*-Widerstandsfähigkeit selektierten E × A-F<sub>2</sub>-Population. Wein u. Rebe **20** (1938).
  15. SCHEU, H.: Züchter **11** (1939).
- Weitere Literatur siehe bei Husfeld, B. (7).

(Aus dem botanischen Laboratorium der Staatlichen Versuchs- und Forschungsanstalt für Gartenbau in Pillnitz a. d. Elbe.)

## Über Entwicklungsbereitschaft und Wüchsigkeit der Embryonen von Apfel, Pfirsich u. a.

Von Robert von VEH.

In einer Reihe von Veröffentlichungen verschiedener Autoren (FLEMION, TUKEY, VEH u. a.) ist bereits die Tatsache zum Ausdruck gebracht worden, daß die ihrer Hüllen (Samenschale und Endosperm) entkleideten Embryonen aus Samen frisch geernteter Früchte verschiedener Pflanzen sofort die Entwicklung zu selbständigen grünen Pflänzchen eingehen, falls ihnen entsprechende Keimbedingungen geboten werden. Hierher gehören vor allem Apfel, Birne, Pflaume, Mirabelle, Kirsche, Pfirsich, Aprikose u. a.

Damit die unbehandelten Samen dieser Pflanzen möglichst gut und gleichmäßig keimen, werden sie bekanntlich „stratifiziert“, d. h. es wird ihnen in feucht-kühl-dunkler Umgebung eine Ruheperiode geboten.

Über die Vorgänge im Samen während dieser Ruheperiode sind wir nicht erschöpfend unterrichtet. Denkbar ist

1. daß der Embryo selbst zur Erlangung der vollen Entwicklungsfähigkeit der beim Stratifizieren gebotenen Ruhe (einer „Nachreife“) bedarf,

2. daß die nachweislich vom Endosperm ausgehende Hemmung der Weiterentwicklung durch das Stratifizieren aufgehoben wird, indem der *ausgereifte* und *erstarkte* Embryo nach der Ruheperiode sie zu überwinden vermag,

3. daß der Embryo schon bei der Fruchtreife im wesentlichen entwicklungsbereit ist, die anschließende Ruhe keinen wesentlichen Einfluß auf seine Erstarkung und Lebensfähigkeit mehr hat, und *nur* die vom Endosperm ausgehende *Hemmung* der Entwicklung aufgehoben wird.

Klärung derartiger gegenseitiger Wirkungen von Organismen aufeinander; die Gesamtheit der *von der Pflanze auf die Pflanze* ausgehenden Wirkungen liefert das Material für das *Wirkbild* der Pflanze. Die *ohne* Berücksichtigung der vorerwähnten Wirkungen *statische* Behandlung des Organismus schafft ein *Formbild*; erst infolge der Ergänzung durch das *Wirkbild* entsteht eine neue Disziplin, die BOAS als *dynamische Biologie* bezeichnet.

BOAS (1939) führt verschiedene Arbeitsweisen

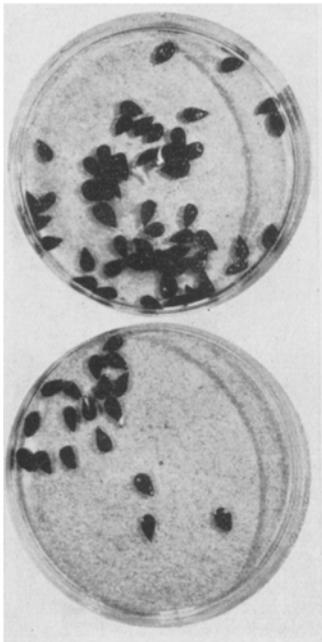


Abb. 1. a Petrischale mit 49 Apfelkernen, die seit 28. Oktober 1934 in Wasser gehalten wurden (alle lebend, 2 Stück beginnen zu keimen). b Petrischale mit 18 Apfelkernen, die seit 1. November 1934 gewässert wurden (2 Stück keimen aus). Photographiert am 27. April 1936.

Es muß zunächst betont werden, daß über die *Natur* dieser vom Endosperm ausgehenden Hemmung bisher nur *Vermutungen* vorliegen. Eine der Hauptaufgaben künftiger keimungsphysiologischer Untersuchungen dürfte die Klärung dieser Frage sein. Die bisherigen Beobachtungen bieten einige Anhaltspunkte zur Klärung der unter 1, 2 und 3 oben gekennzeichneten Möglichkeiten.

#### Die Unterwasserprobe von Apfelkernen.

Das Verhalten von Pflanzen und Pflanzenorganen unter abweichenden Verhältnissen ist vielfach aufschlußreich über Wirkungen, über die sonst keine Einsicht gewonnen werden kann. F. BOAS (1939) betrachtet als eine Hauptaufgabe künftiger botanischer Forschung die

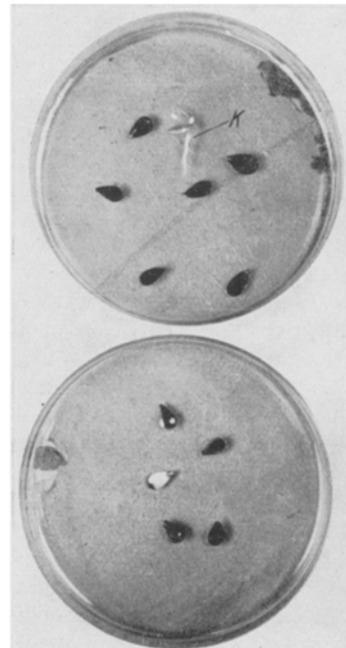


Abb. 2. Die Petrischalen a und b aus Abb. 1 am 19. April 1939: a 6 Kerne in Ruhe, 1 Kern (K) keimt, 1 ohne äußere Samenschale. Photographiert am 19. April 1939.

an, die erforderlich werden, um die in der Pflanze ruhenden physiologischen Möglichkeiten zu erfassen. An erster Stelle wird die *Unterwasserprobe von Blättern und Organen* genannt. Einem ähnlichen Zweck dienten die hier zu besprechenden Versuche.

In Abb. 1 und 2 sind zwei Petrischalen abgebildet, in denen Apfelkerne vom 28. Oktober bzw. 1. November 1934 an bis zur Gegenwart (Mai 1939) gewässert wurden. Das Leitungswasser wurde in unregelmäßigen Zeitabschnitten erneuert, deren längste 203, 178, 116 und 108 Tage dauerten. Das Absterben der Samen lies sich am Verschleimen derselben erkennen: sie wurden weich und von Pilzen befallen. Die lebenden hingegen blieben hart und unbefallen.

In der folgenden Liste sind die betreffenden Beobachtungen an den entsprechenden Tagen

vermerkt; meist wurde dabei das Wasser erneuert, es war in der Regel inzwischen stark veralgt. Die Petrischalen befanden sich die ganze Versuchsdauer hindurch auf dem Mikroskopiertisch im Arbeitsraum.

Aus den Versuchsergebnissen ist zu erkennen,

1. daß ein Teil der Embryonen abstarb, ohne auskeimen zu können — in I abgestorben 35 St. = 70%, in II abgestorben 5 St. = 27%;

2. daß ein Teil der Embryonen nach und nach auskeimte — in I ausgekeimt 10 St. = 20%, in II ausgekeimt 9 St. = 50%;

3. daß ein Teil der Embryonen nach einer ununterbrochenen Wässerung während der Dauer von 4 Jahren und 6 Monaten weder abgestorben war, noch auszukeimen vermochte — in I ruhend 5 St. = 10%, in II ruhend 4 St. = 22%.

Es ist keinerlei Rhythmus im Auskeimen zu erkennen. Daher scheint es naheliegend, anzunehmen, daß der Augenblick des Auskeimens nicht vom Zustande des Embryos, sondern vielmehr von demjenigen der lebenden Endospermhüllen bestimmt wird: weicht die Hemmung, so keimt der stets entwicklungsreihe Embryo

Apfelkerne  
in Petrischalen gewässert seit

		I 28. Okt. 1934 Bestand am 20. April 1936 50 Stück	II 1. Nov. 1934 Bestand am 20. April 1936 18 Stück
Datum	* Zeitabschnitt in Tagen	Feststellung	Feststellung
27. 4. 1936	11	1 tot	
9. 5. 1936	36	1 tot	
15. 6. 1936	24	1 ausgekeimt	
10. 7. 1936		2 tot	1 ausgekeimt
	40	1 ausgekeimt	
20. 8. 1936	29	2 tot	1 ausgekeimt
		1 ausgekeimt	
19. 9. 1936	116	2 tot	
		1 ausgekeimt	
14. 1. 1937	62	1 tot	1 ausgekeimt
		1 ausgekeimt	
16. 3. 1937	34	1 tot	
		1 ausgekeimt	
20. 4. 1937	21	1 tot	3 ausgekeimt
12. 5. 1937	63		1 tot
15. 7. 1937	22		1 ausgekeimt
7. 8. 1937	178	3 tot	1 tot
1. 2. 1938	43	1 ausgekeimt	
17. 3. 1938	36	2 tot	1 ausgekeimt
23. 4. 1938	5		1 tot
29. 4. 1938	14	1 ausgekeimt	
14. 5. 1938	26		1 tot
10. 6. 1938	203	1 tot	
31. 12. 1938	108	5 tot	
19. 4. 1939	8	12 tot	1 tot
		1 ausgekeimt	
28. 4. 1939	4	1 tot	
		1 ausgekeimt	
3. 5. 1939			1 ausgekeimt (derjenige ohne äußere Hülle, in Abb. 2 b)
		Bestand im Mai 1939: 5 Stück	Bestand im Mai 1939: 4 Stück

\* Gemeint ist der zwischen dem vorstehenden und dem nachstehenden Datum liegende Zeitabschnitt.



Abb. 3. 2 Petrischalen mit Apfelkernen: a Apfelkerne seit 11./14. November 1934 in Wasser (einer keimt), b Kerne der Sorte „Gelber Edelapfel“, vom 20. März 1936 (etwa 10 keimen). Photographiert am 27. April 1936.

aus; weicht sie nicht, so ruht er oder unterliegt den abtötenden und zerstörenden Einflüssen.

Die Keimhemmung des Endosperms kann, wie es scheint, sehr verschieden sein. Dafür spricht auch das in Abb. 3 veranschaulichte Ergebnis: während in a die Kerne von November 1934 bis 27. April 1936 (1 Jahr und 5 Monate) ruhen, ohne auszukeimen, ist von den Kernen in b ein verhältnismäßig hoher Prozentsatz nach einer Wässerung von 37 Tagen bereits im Zustande des Auskeimens. Ausgeschlossen ist es nicht, daß dieser Unterschied sorteneigentlich sein könnte. Doch wäre es wohl naheliegender, die Ursache darin zu vermuten, daß die Kerne von a im November aus der Frucht entnommen wurden, von b hingegen im März.

Präparation und Weiteranzucht  
(Apfel, Birne u. a.).  
Die Weiteranzucht der Apfel- (und Birnen-)

krankung und schlechter Wuchs der Sämlinge  
ist in der Regel die Folge.

Doch sprechen meine Erfahrungen dafür,  
daß bei richtiger Pflege  
sich gesunde und wüchsige  
Pflanzen erzielen  
lassen. In Abb. 4 sind  
Apfelsämlinge (im Alter  
von zwei Vegetationspe-  
rioden) wiedergegeben,  
die aus freipräparierten  
Embryonen nach der im  
Züchter 1936, H. 6, be-  
schriebenen Methode her-  
angezogen wurden. Die  
Präparation erfolgte in  
den Monaten Januar bis  
März 1936 aus Kernen,  
die in frisch gelagertem  
Obst geruht hatten. Im  
Mai wurden die Pflanzen  
aus dem Gewächshaus  
ins Freie gepflanzt. Es  
wurden bewußt nur ge-  
sunde und wüchsige Exem-  
plare ausgesucht und  
damit brauchbares Baum-  
schulmaterial herange-  
zogen.



Abb. 4. Bestand von Apfelsämlingen (die Reihen in Queransicht), die aus freipräparierten Embryonen herangezogen wurden. Präpariert im Januar bis März 1936, photographiert am 6. August 1937 (Entwicklungsdauer: 2 Sommer).

Sämlinge im Winter bietet erhebliche Schwierigkeiten. Zunächst sind die Lichtverhältnisse un-

In Abb. 5 sehen wir dasselbe Quartier nach  
einer Entwicklungsdauer von 3 Vegetations-  
perioden. Die größten  
Exemplare haben eine  
Länge von 3 m erreicht,  
besitzen kräftige Stämm-  
chen. Irgendwie nachteilige  
Wirkungen infolge der Ent-  
wicklungsanregung durch  
die Präparation sind nicht  
zu erkennen. Das Quartier  
enthielt im April 1939  
315 Stück Apfelbäumchen,  
35 Stück Birnen, 6 Quitten  
und vereinzelte andere.  
Die Apfelsämlinge stamm-  
ten von den Sorten „Gel-  
ber Edelapfel“, „Bau-  
manns Reinette“, „Char-  
lamowsky“ u. a. ab.



Abb. 5. Die Apfelsämlinge aus Abb. 4 (die Reihen in Längsansicht) am 14. Oktober 1938 (Entwicklungsdauer 3 Sommer). Die längsten Pflanzen bis 3 m hoch.

günstig, der Tag zu kurz. Ferner wird die  
Kultur unter Glas schlecht vertragen. Er-

Tage der Präparation in den Früchten des frisch-  
gelagerten Obstes 5—7 Monate geruht hatten,

#### Pfirsich.

Während die Kerne der  
oben geschilderten Anzuch-  
ten (Abb. 4 u. 5) bis zum

wurden die hier zu besprechenden Pfirsichanzuchten unmittelbar an die Ernte angeschlossen und ohne nennenswerte Lagerung der Früchte durchgeführt. Die Anzucht ist bereits früher genau geschildert worden (VEH, Züchter 1937, H. 11/12), es seien hier nur die wichtigsten Daten genannt: Die Früchte der Sorte „Dr. Brückner“ wurden am 14. Oktober 1936 geerntet, am 3. November 1936 entfleischt, am 12. November

mers stattliches Laubwerk. In Abb. 6 ist eine derart herangezogene Pfirsichpflanze im August 1938 abgebildet, sie erreichte eine Höhe von etwa 180 cm (in der Abbildung ist ein Stab von 2 m Länge zu erkennen). Im Frühjahr 1939 hat etwa die Hälfte der Anzuchten Blüten getragen (das Exemplar in Abb. 6 hatte gerade keine Blüten). Die Pfirsichpflanzen standen zu eng, mußten schon Anfang März 1939 umgepflanzt



Abb. 6. Pfirsich, Sorte „Sieger“ auf „Dr. Brückner“ als Unterlage. Die Unterlage wurde aus einem am 12. November 1936 freipräparierten Embryo herangezogen, im August 1937 durch Okulieren veredelt. Photographiert am 13. Oktober 1938.

1936 die Embryonen freipräpariert und auf dem Stimulationsapparat (vgl. daselbst Abb. 10 u. 11) sofort zur Entwicklung angeregt. Die mit Zusatzlicht im Gewächshaus zu gesunden und wüchsigen Pflanzen herangezogenen Sämlinge (Züchter 1937, H. 12, Abb. 16 u. 17) wurden in zweifacher Hinsicht auf ihre Wüchsigkeit hin geprüft: 1. als Unterlage und 2. als Edelreis.

A. Als Unterlage. Die Sämlinge wurden im Frühjahr ins Freie gepflanzt und am 3. August 1937 „auf schlafendes Auge“ durch Okulieren veredelt. Als Edelreis dienten 2 Sorten: „Sieger“ und „Eiserner Kanzler“. Die Veredlung gelang in den meisten Fällen, im Frühjahr 1938 trieben die Augen aus und lieferten im Laufe des Som-

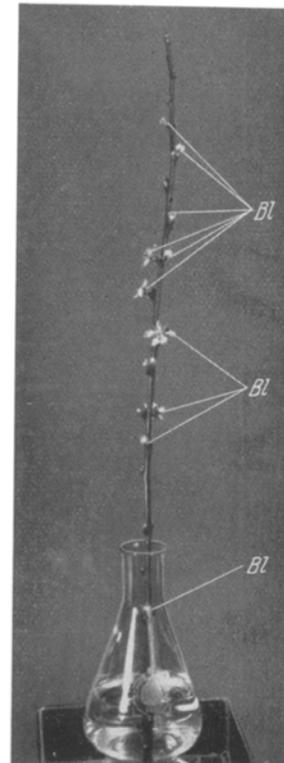


Abb. 7. Pfirsich, Edelreis der Sorte „Sieger“ (Behandlung wie in Abb. 6) im Frühjahr 1939 mit reichlichen Blütenknospen (die im Zimmer aufblühen mußten, da die Pflanze Anfang März umgepflanzt und infolgedessen zurückgeschnitten wurde). Photographiert Mitte März 1939.

und infolgedessen zurückgeschnitten werden. In Abb. 7 ist ein Edelreis der Sorte „Sieger“ eines umgepflanzten Exemplars wiedergegeben, das im Wasserglas die Blüten zur Entfaltung gebracht hatte.

Im Frühjahr 1939 waren auf diese Weise 34 Stück „Sieger“ und 11 Stück „Eiserner Kanzler“ zu gesunden und wüchsigen Pfirsichpflanzen entfaltet, von denen etwa die Hälfte Blüten trug. Der Blütenansatz wäre wohl noch reichlicher, wenn die Pflanzen einen besseren Standort hätten: sie mußten infolge des im Lehrgarten herrschenden Platzmangels zum Teil im Schatten von Kirschbäumen stehen.

Durch diese Anzucht konnte der praktische

Beweis dafür erbracht werden, daß die ohne jede Ruhe sofort im Anschluß an die Fruchtreife aus freipräparierten Embryonen herangezogenen Pfirsichpflanzen der Sorte „Dr. Brückner“ gleich am Schluß der ersten Vegetationsperiode vollwertige Unterlagenpflanzen lieferten mit ausreichendem, zum Teil sehr kräftigem Wurzelsystem.

B. Als Edelreis. Die durchgeführte Veredlung „auf treibendes Auge“ ist von mir bereits ein-



Abb. 8. Pfirsich, Sorte „Dr. Brückner“ auf einjähriger käuflicher Unterlage. Das Edelreis wurde aus einem am 12. November 1936 freipräparierten Embryo herangezogen und am 20. April 1937 auf die einjährige Unterlage aufgepfropft. Photographiert am 13. Oktober 1938.

gehend geschildert worden (Züchter 1937, H. 12, S. 313), und es kann heute über das mit den damals angesetzten Veredlungsversuchen nun erzielte Ergebnis berichtet werden. Es seien auch hier die zum Verständnis erforderlichen Daten genannt: Früchte geerntet am 14. Oktober 1936, entfleischt am 3. November 1936, Embryonen freipräpariert am 12. November 1936, im Gewächshaus in den dunklen Monaten mit Neon-Zusatzlicht angezogen bis zum 20. April 1937; „auf treibendes Auge“ auf käufliche einjährige Unterlage veredelt am 20. April 1937.

In Abb. 8 ist die Veredlung „Dr. Brückner“ auf käuflicher einjähriger Unterlage am 13. Ok-

tober 1938 wiedergegeben, und zwar dieselbe Pflanze, die in Abb. 20 und 21 im Züchter 1937, H. 12 auf S. 314 nach einer Photographie vom 7. und 15. Mai 1937 abgebildet ist: Die Pflanze ist in 2 Vegetationsperioden zu einem etwa 2 m hohen Bäumchen herangewachsen.

Im Frühjahr 1938 hatte keine der Veredlungen geblüht. Im Frühjahr 1939 entwickelte 1 Exemplar „Dr. Brückner“ auf käuflicher Unterlage eine Blüte, das in der unter „Veredlung nach erzwungener Winterruhe“ (Züchter 1937, S. 314) geschilderten Art behandelt worden war.

Die hier geschilderten Versuche konnten aus Mangel an geeignetem Versuchsraum (Gewächshaus und Versuchsgelände) nur an einigen wenigen Exemplaren durchgeführt werden. Auch mußten die Versuchspflanzen an einem schattigen Ort (unter Kirschbäumen, in zu nahen Entfernungen) stehen. Es ist daher anzunehmen, daß unter optimalen Bedingungen das Ergebnis günstiger wäre.

Wenn die durchgeführten und hier geschilderten Anzuchten noch keine Vorteile gegenüber der in der Praxis geübten erkennen lassen, so dürfte dieses im Zusammenhang mit den erwähnten Kulturbedingungen stehen. Jedoch ist auch diese Veredlung „auf treibendes Auge“ ein praktischer Beweis dafür, daß irgendwelche Schäden an Wüchsigkeit oder Blühwilligkeit bei künstlicher Anzucht aus freipräparierten Embryonen — bei Ausschaltung jeglicher Ruhe — nicht nachzuweisen sind.

#### Diskussion und Schlußfolgerungen.

Die Autoren neigen zur Annahme, daß die Ausschaltung der Samenruhe von nachteiliger Wirkung auf die Wüchsigkeit der Sämlinge wäre (FLEMION, LEWIS).

Wie die experimentellen Untersuchungen von TUKEY zeigen, ist der Reifegrad der Embryonen bis zur Fruchtreife von sichtlichem Einfluß auf die Wüchsigkeit (TUKEY 1938).

Dagegen sprechen die Beobachtungen an im Wasser ruhenden Apfelsamen dafür, daß die normalerweise erfolgende Samenruhe nicht für den Embryo, wohl aber für das die Entwicklungshemmung bedingende Endosperm von entscheidendem Einfluß ist; in welcher Art das Endosperm beeinflußt wird (ob abgetötet oder physiologisch verändert) bedarf der Klärung.

Die mit Pfirsichembryonen durchgeführten Anzuchten — als Edelreis und als Unterlage — beweisen, daß die Ausschaltung jeglicher Samenruhe auf die Wüchsigkeit und die Blühwilligkeit der Sämlinge keinerlei Einfluß hat.

Naheliegender war auch die Frage, ob der

*Wuchsstoffgehalt* im Embryo während der Ruhe und beim Keimen Anhaltspunkte für die Klärung der kausalen Zusammenhänge bieten könnte.

*Auxin* (und zwar in aktiver Form) konnte in den ruhenden Embryonen von Apfel, Quitte und Pflaume nachgewiesen werden (VEH und SÖDING, 1937).

*Zellteilungshormone* (Biosgruppe) wurden in den ruhenden Embryonen von Apfel in ungeheuren Mengen nachgewiesen, in geringen Mengen bei der Pflaume (RIPPEL, 1938).

Sowohl *Auxin* als auch *Biotine* fanden sich in den Samenschalen von Apfel und Pflaume, als auch im Fruchtfleisch des Apfels.

Die Untersuchungen von SÖDING und RIPPEL machen es wahrscheinlich, daß die für die Entwicklung erforderlichen Wuchsstoffe in dem Embryo von Apfel, Pflaume u. a. vorhanden sind. *Woher* die vorhandenen Wuchsstoffe aber die Entwicklung des Embryo *nicht* auslösen, solange das Endosperm den Embryo umgibt, ist zunächst noch nicht bekannt.

#### Literatur.

BOAS, F.: Deskriptive und dynamische Biologie. *Chronica Botanica* V, Seite 42—44 (1939).

FLEMION, F.: Dwarf seedlings from Non-After-Ripened. Embryos of peach, apple and hawthorn. *Contrib. from Boyce Thompson Institute* 6, 205—209 (1934).

FLEMION, F.: A rapid method for determining the germinative power of peach seeds. *Contrib. Boyce Thompson Institute* 8, 289—293 (1936).

FLEMION, F.: A rapid method for determining the variability of dormant seeds. *Contrib. from Boyce Thompson Institute* 9, 339—351 (1938).

LEWIS, D., and M. B. CRANE: Genetical studies in apples. II. *J. Genet.* 37, 119—128 (1938).

RIPPEL, K.: Über den Gehalt von Zellteilungshormonen in Samen und Keimlingen von *Pirus malus*, *Prunus domestica* und *Prunus avium*. *Planta* 29, 1. Heft (1938).

TUKEY, H. B.: Artificial culture methods for isolated embryos of deciduous fruits. *Proc. Amer. Soc. for Horticultural Sci.* 32, 313—322 (1934).

TUKEY, H. B., and M. S. BARRETT: Approximate germination test for Non-After-Ripened peach seed. *Plant physiology* II, 629—633 (1936).

TUKEY, H. B.: Growth patterns of plants developed from immature embryos in artificial culture. *Bot. Gaz.* 99, No. 3, March (1938).

VEH, R. v.: Experimenteller Beitrag zur Frage nach Wesen und Bedeutung pflanzlicher Entwicklungshemmungen. *Ber. dtsh. bot. Ges.* 54, Heft 2 (1936).

VEH, R. v.: Eine neue Methode der Anzucht von Sämlingen, unabhängig von Ruheperioden und Jahreszeit (bei Äpfeln, Birnen, Quitten, Pflaumen, Kirschen). *Züchter* 8, Heft 6 (1936).

VEH, R. v.: Die Anzucht von Kirschsämlingen aus frisch geerntetem Saatgut. *Züchter* 8, Heft 12 (1936).

VEH, R. v., u. H. SÖDING: Wuchsstoff und Keimung der Obstkerne. *Ber. dtsh. bot. Ges.* 55, Heft 4 (1937).

VEH, R. v.: Entwicklung und Stimulation. *Züchter* 9, Heft 11/12 (1937).

## Amerikanische Pflanzenpatente Nr. 195, 145—155.

*Patent Nr. 195: „Weinstock“*, angemeldet am 20. Oktober 1934, erteilt am 15. September 1936. TICE C. KEVITT, Pompton Lakes, N. J., übertragen an Meyer Aronowitz, Geschäftsbetrieb Barclay Nursery, New York, N. Y.

Durch Auswahl unter den Abkömmlingen von „Niagara“-Trauben wurde eine neue Pflanze gezogen, die stark im Wuchs ist und sehr süße Früchte trägt. Es ist wahrscheinlich, daß die neue Sorte durch Befruchtung mit Samen der „Brighton“ und „Concord“-Trauben entstanden ist. Der Boden, in dem der neue Weinstock gedeiht, besteht aus mitteldunklem Lehm bis zu einer Tiefe von etwa 45 cm, worunter sich bis zu einer Tiefe von 60—90 cm Ton befindet. Das Wurzelwerk sitzt über dieser Tonschicht. Der Weinstock gedeiht gut, ist wetterhart und hat süßere Früchte als die Elternsorten. Die reifen Trauben zeigen eine schöne Bernsteinfarbe.

*Patent Nr. 145: „Azalee“*, angemeldet am 29. Mai 1935, erteilt am 5. November 1935. LAMBERTUS CHRISTIAN BOBBINK, East Rutherford, N. J.

Zehnjährige Züchtungsversuche ergaben eine neue immergrüne Treibazalee, welche sowohl einfach wie auch halb- oder ganzgefüllt gezogen werden kann. Die beschriebene einfache Abart entstand durch folgende Kreuzungen „Indica

alba“ oder eigentlich „Ledifolia alba“, eine großblumige weiße Pflanze, wurde mit „Omursaki“ gekreuzt. Es ergab sich eine hellila Blüte, die nun mit der „Indica“-Abart „Mme Petrick“ gekreuzt wurde. Das Ergebnis war eine rosa Blüte mit Lavendelschein. Diese wurde mit der Rhododendronart „Pink Pearl“ gekreuzt. Es ergab sich eine größere Blüte, das Laub war aber nicht zufriedenstellend, daher erfolgte eine Kreuzung mit „Single Marrantha“. Als Endergebnis entstand eine Azalee mit rosaroten, in Büscheln wachsenden Blüten und ausgezeichnetem immergrünem Laub. Aus dieser ursprünglichen Spielart können leicht durch die üblichen Züchtungsschritte neue andersfarbige Spielarten gezogen werden.

Die Pflanze zeichnet sich durch schnellen Wuchs, frühes und üppiges Blühen und besonders große einfache fünfblättrige Blüten aus, die weiß, rosa oder dunkelkarminrot gefärbt sein können. Die Blütezeit ist besonders ausgedehnt.

*Patent Nr. 146: „Azalee“*, angemeldet am 31. Mai 1935, erteilt am 5. November 1935. LAMBERTUS CHRISTIAN BOBBINK, East Rutherford, N. J.

Es handelt sich um eine halbgefüllte Art, die durch folgende Kreuzungen entstand: eine südliche Azalee, die als „Sublanceolata“ bekannt ist, wurde mit „Mme. Petrick“ gekreuzt, das Ergebnis