

von Samen oder über schwaches Wachstum und spätes Fruchttragen von Inzuchtsämlingen, im Vergleich mit Bastardsämlingen, zu ziehen. Unrichtig ist folglich auch die Annahme, daß die Inzuchtmethode bei Züchtung neuer Rebensorten untauglich sei (ZIEGLER). Jedoch hat Inzucht als Methode künstlicher Formenbildung bei der Rebe eine viel geringere Bedeutung als Bastardierung.

2. Bei Kreuzung von Sorten von *V. vinifera* wird keine Heterosis beobachtet. Bei interspezifischen Bastarden tritt Heterosis in bezug auf Wuchs, aber nicht in bezug auf Fruchtbildung auf und kann bei Züchtung von Unterlagen ausgenützt werden.

3. In F_2 interspezifischer Bastarde, welche durch Selbstbestäubung von F_1 gewonnen worden ist, findet eine bunte Spaltung statt, welche in verschiedenen Kombinationen einen ungleichen Charakter trägt. Folglich gibt es keine Ursache anzunehmen, daß die Züchtungsarbeit durch Inzucht irgendwie gehemmt werden könnte. Es muß nur eine solche Kombination ausgewählt werden, welche den geringsten Prozentsatz von in ihrer Entwicklung zurückbleibenden Formen gibt.

4. Die erhaltenen Bastarde eröffnen die Aussicht, mit Hilfe von Inzucht den Ursprung der einen oder der anderen Kultursorten von *V. vinifera* aufzuklären, die verwandten Sorten-

gruppen aufzustellen und ihre genetische Klassifikation durchzuführen.

Literatur.

BAUR, E.: Einige Aufgaben der Rebenzüchtung. Beitr. Pflanzenz. Heft 5, S. 104—110 (1922).

DALMASSO, G.: Contributo allo studio della biologia fiorale della vite. I. Osservazioni e ricerche sull'autogamia ed eterogamia nella vite. Treviso (1934).

HEDRICK, M., and K. ANTHONY: Inheritance of certain characters of grapes. J. agricult. Res. 4, 315—330 (1915).

HUSFELD, B.: Über die Züchtung plasmoparawiderstandsfähiger Reben. Gartenbauwiss. 7, Heft 1 (1932).

STEINGRUBER, P.: Die Sämlingszucht 1929. Weinland Nr. 1—2 (1930).

STEINGRUBER, P.: Selbstung, Kreuzung und normaler Blütenverlauf. Allg. Wein-Ztg 16, 18 (1925).

STUMMER, A., u. F. FRIMMEL: Berichte über die Rebenzüchtungsarbeiten der Jahre 1929, 1930, 1931, 1932, 1933, 1934. Sonderabdrucke aus den „Verlautbarungen“ der deutschen Sektion des mährischen Landeskulturrates (1929—1935).

VIALA, P., et F. PERCHOUTRE: Ampélographie générale. Paris 1910.

WELLINGTON, K.: Grape varieties that produce seedlings of superior merit. Amer. Soc. Hort. Sci. Proc. 17, 37—40 (1921).

ZIEGLER, A.: Erfahrungen bei der Aufzucht von Rebsämlingen aus Fremdbefruchtung und Selbstbefruchtung. Weinland Nr. 1 (1933).

ZWEIGELT, E.: Die Kerngewichte bei Selbstungen und Kreuzungen. Allg. Wein-Ztg Nr. 2 (1923).

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

Eine neue Methode der Anzucht von Sämlingen, unabhängig von Ruheperioden und Jahreszeit (bei Äpfeln, Birnen, Quitten, Pflaumen, Kirschen).

Von **Robert von VEH**.

Das Ziel der Botanik ist die Beherrschung der pflanzlichen Organisation *in der Vorstellung*, das Ziel des Gartenbaues — die Beherrschung der Pflanze *in der Tat*.

Die Forschung kann zwei Wege gehen: Von der theoretischen Vorstellung zur praktischen Tat oder umgekehrt.

Im vorliegenden Falle handelt es sich um die praktische Auswertung der Einsicht, die durch Versuche gewonnen wurde, zu denen die *Vorstellung* die Veranlassung gab.

Unter Hinweis auf die den Untersuchungen speziell gewidmete Veröffentlichung¹ kann hier auf die Darlegung der theoretischen Erwägungen verzichtet werden. Es mag nur erwähnt sein, daß Ruhestadien, die auf Entwicklungshemmungen zurückzuführen sind, im Pflanzenreich weit verbreitet sind. Einen Sonderfall stellen die Samen derjenigen Pflanzen dar, die normal auch unter sonst günstigen Bedingungen (Wasser, Licht, Luft, Wärme) *nicht* keimen, ohne Ruheperiode. Es konnte nachgewiesen werden, daß diese Hemmung bei den Samen (Kernen) des Apfels durch die Entfernung des Nucellus *sofort* behoben wird. Die *Natur* der Hemmung ist bisher nicht aufgeklärt. Diese Einsicht gibt

¹ VEH, R. v.: Experimenteller Beitrag zur Frage nach Wesen und Bedeutung pflanzlicher Entwicklungshemmungen. Ber. dtsh. bot. Ges. 1936, Heft 2.

die Möglichkeit zur *sofortigen* Anregung der Entwicklung des frisch geernteten Apfelsamens — ohne jede Abhängigkeit von einer Ruheperiode und der augenblicklichen Jahreszeit.

Die Anzucht.

Die frisch geernteten Apfel- (Birnen- oder Quitten-) Kerne werden sofort präpariert oder nach einer 1—2tägigen Wässerung in Leitungswasser. Die Präparation besteht im Entfernen der *Samenschale* (äußeres und inneres Integument), die fast ausschließlich totes Gewebe

1936 wiedergegeben. In Abb. 2 sind dieselben beiden Petrischalen mit den betreffenden Embryonen nach einer Photographie vom 14. April 1936 wiedergegeben: Verschiedene Embryonen der oberen Kultur (vom Gelben Edelapfel) lassen die Keimung deutlich erkennen — die Kotyledonen sind gegeneinander abgehoben, beginnen zu ergrünen und zu wachsen, die Keimwurzel hat sich gestreckt. In der unteren Kultur (Embryonen von Baumanns Reinette) lassen nur vereinzelte Keimlinge leichte Ansätze zur Entwicklung erkennen. Zu verschiedenen Jah-

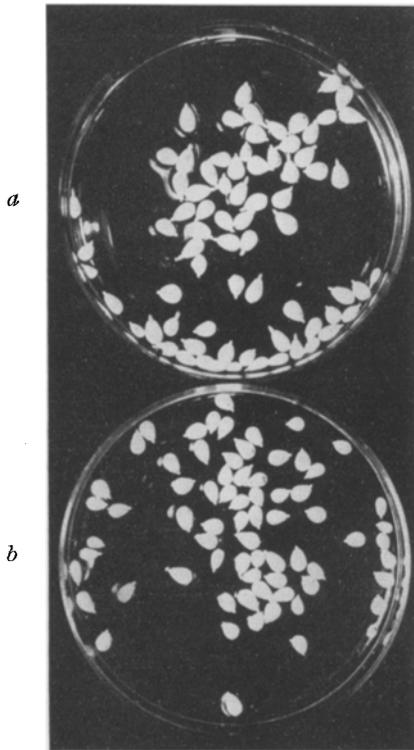


Abb. 1. Zwei Petrischalen mit am 8. April 1936 freipräparierten Embryonen im Wasser, photographiert am 9. April 1936: a) Von der Sorte „Gelber Edelapfel“, b) Von der Sorte „Baumanns Reinette“.

darstellt, und des *Nucellus* — einer dünnen, weißen Haut aus lebendem Gewebe.

In Petrischalen.

Die durch die Freilegung gewonnenen Embryonen werden in eine Petrischale mit Leitungswasser für die Dauer von 5—6 Tagen gebracht, so daß sie vom Wasser bedeckt werden, und bei Zimmertemperatur hell gehalten (zu vermeiden ist direktes Sonnenlicht). In Abb. 1 sind die am 8. April 1936 freipräparierten Embryonen zweier Apfelsorten, Gelber Edelapfel und Baumanns Reinette, nach einer Photographie vom 9. April

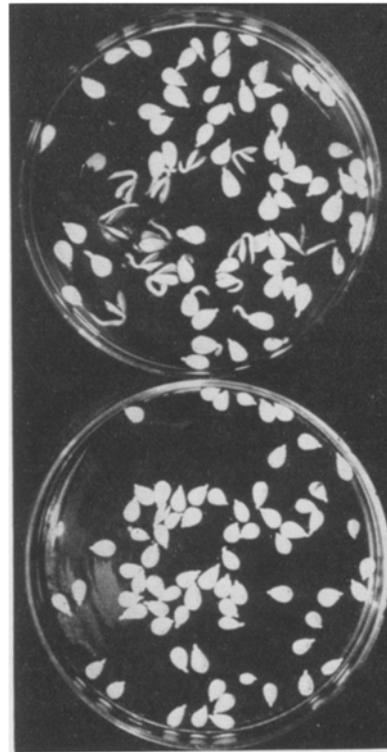


Abb. 2. Die beiden Petrischalen mit am 8. April 1936 freipräparierten Embryonen im Wasser — aus Abb. 1, photographiert am 14. April 1936: a) Von der Sorte „Gelber Edelapfel“, b) Von der Sorte „Baumanns Reinette“.

reszeiten und an verschiedenem Versuchsmaterial habe ich die Erfahrung machen müssen, daß das Tempo der Entwicklung recht unterschiedlich sein konnte.

Auf Kork über Wasser.

Nach der Wässerung in Petrischalen während der Dauer von 5—6 Tagen werden die meist noch weißen, stellenweise gelegentlich leichtes Ergrünen zeigenden Embryonen in ein Gefäß auf schwimmenden Korkschat über Wasser mit Holzwole gebracht und mit Glasscheiben bedeckt. Die Entwicklung geht am besten im

wassergesättigten Luftraum vor sich. Erde, Sand, Torf, Sägemehl haben sich als Boden für

Wurzel und das hypokotyle Glied strecken sich energisch. Oft vermag die Wurzel nicht durch die angequollene Korkschicht hindurch nach unten vorzudringen, dann muß mit einem Stäbchen nachgeholfen werden.

Im Wasser von etwa 18° C entwickelt sich in 10—14 Tagen ein kräftiges Würzelchen mit Nebenwurzeln und über der Korkschicht entfalten sich das erste und zweite Laubblattpaar. Sobald das Grün der Keimlinge eine dunkle Schattierung angenommen hat, muß mit dem Lüften der Glasplatten begonnen werden, damit das Laub in den letzten Tagen vor der Umpflanzung (am 10.—14. Tage) an die Luft im Gewächshaus gewöhnt ist.

In diesem Stadium werden die Keimpflanzen in ein Gemisch von Sand + Torf 1 zu 1 gepflanzt.

Bezweckt wird mit dem lockeren Boden die Gewöhnung des im Wasser angezogenen Wurzelsystems an feste Bodenbeschaffenheit¹. Es mußte wiederholt die Erfahrung gemacht werden, daß die unmittelbare Überführung aus dem Wasserbad in Erde von den Pflanzen

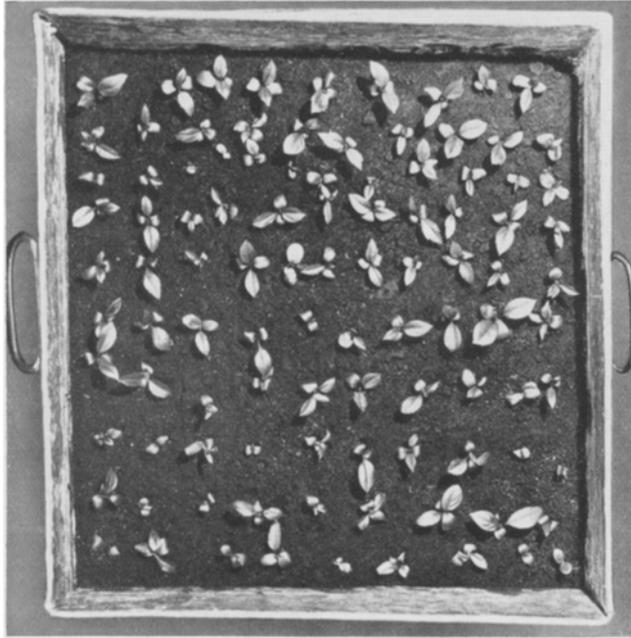


Abb. 3. Sämlinge von der Sorte „Gelber Edelapfel“, präpariert am 21. März 1936, ab 16. März 1936 auf Kork über Wasser mit Holzwole, ab 26. März 1936 in Sand und Torf 1 zu 1, photographiert am 1. April 1936 (für die Aufnahme ist in Abb. 3 und 4 der Boden [Sand und Torf] mit pulverisierter Holzkohle abgedeckt).

diesen Zweck nicht bewährt, da starke Schimmelbildung letzten Endes auch die Apfelembryonen vernichtet. Der Korkschröt von geeigneter Korngröße hat sich nach zahlreichen Versuchen am besten bewährt; pulverisierte Holzkohle ließ sogar monatelang keine Schimmelpilze aufkommen, hat aber den Nachteil, daß ihr Schwimmvermögen schon nach einigen Tagen stark nachläßt, und die Embryonen, die schwerer sind als Wasser, dann auch bei schwacher Erschütterung leicht untergehen. Dieses geschieht mit dem Korkschröt *nicht*: Die schwimmende Schicht Korkschröt quillt in einigen Tagen leicht an, dadurch wird sie dichter und bietet den Embryonen guten Halt als „Schwimmgürtel“.

Die nach 5—6-tägiger Wässerung auf Korkschröt gebrachten Embryonen entwickeln sich rasch weiter: Sie ergrünen nach und nach, die

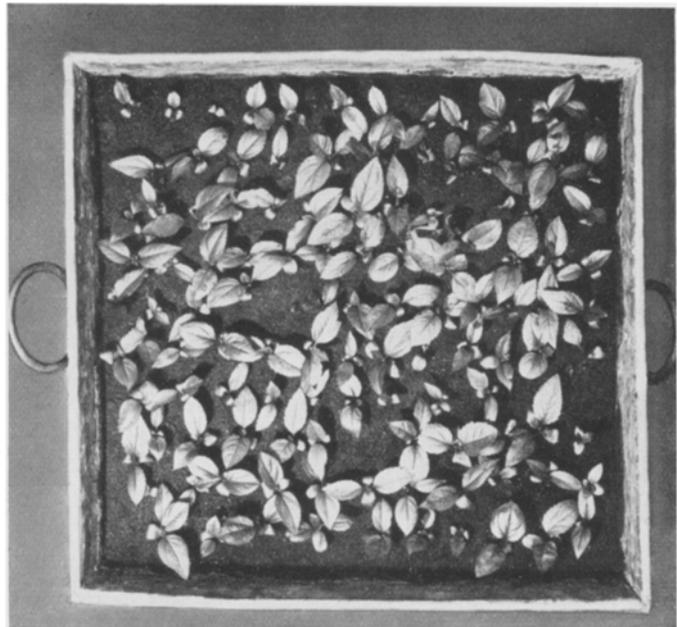


Abb. 4. Sämlinge von der Sorte „Gelber Edelapfel“ präpariert am 8. März 1936, ab 12. März 1936 auf Kork über Wasser mit Holzwole, ab 21. März 1936 in Sand und Torf 1 zu 1, photographiert am 1. April 1936.

¹ Die freundliche Empfehlung einer Zwischenkultur aus Sand und Torf verdanke ich Herrn Gartenbauinspektor LUKAN, Pillnitz.

schlecht ertragen wird; oft stellen sich die Schäden erst nach Wochen ein. Stets ist dann das Wurzelsystem braun oder schwarz und zerstört.

Den größten Ausfall zeigten bei direkter

Die Abb. 3 gibt eine Anzucht von Apfelkeimlingen wieder (Sämlinge vom Gelben Edelapfel), wie sie dem Entwicklungsstadium nach etwa sein sollen, wenn sie vom Kork in die Sand-Torf-Kultur genommen werden.

Die Abb. 4 zeigt eine etwas ältere Kultur in Sand und Torf: Die Keimlinge sind für die weitere Anzucht in leichter Komposterde genügend abgehärtet und werden in einigen Tagen umgepflanzt.

Fast in allen Fällen ist zu beobachten, daß die Sämlinge ihrer Wüchsigkeit nach stark voneinander abweichen — mit ein Ausdruck ihrer Bastardnatur. Die wesentlich zurückbleibenden Pflanzen wurden in der Regel fortgelassen, und so eine Auswahl der wüchsigeren getroffen.

Leichte Komposterde.

Die aus dem Gemisch von Sand und Torf in die leichte Komposterde umgepflanzten Sämlinge haben sich in den meisten Fällen gut weiter entwickelt. Ein gleichmäßiges Pflanzenmaterial lieferten Sämlinge der Sorte „Trierscher Weinapfel“ (Abb. 5), von denen 6 Kisten etwa 250 Pflanzen enthielten.

Die Abb. 6—8 zeigen Anzuchten aus Sämlingen anderer Sorten, die *ohne* Zwischenkultur aus Sand und Torf durchgeführt wurden; zum Teil wird der Ausfall darauf zurückzuführen sein, da mit dieser Zwischenkultur die Sämlinge der Sorten „Gelber Edelapfel“ und „Baumanns Reinette“ in der Regel ausgeglichen waren.

Abgesehen von den Unterschieden der Sämlinge derselben Sorte, lassen sich auch Unterschiede zwischen den ver-



Abb. 5. Sämlinge von der Sorte „Trierscher Weinapfel“, präpariert am 6. Februar 1936, ab 11. Februar 1936 auf Kork, ab 20. Februar 1936 in Sand und Torf, ab 27. Februar 1936 in leichter Komposterde. Photographiert am 30. März 1936. Ausfall: 1 Stück von 45 Pflanzen. Höchste Pflanze am Tage der Aufnahme 7 cm.

Anzucht in Erde der aus dem Wasser kommenden Pflanzen Quitten (fast 100%), ebenfalls



Abb. 6. Sämlinge der Sorte „Gelber Edelapfel“; präpariert am 16. Januar 1936 ab 20. Januar 1936 auf Kork, ab 3. Februar 1936 in leichter Komposterde. Photographiert am 31. März 1936. Ausfall: 4 Stück von 50 Pflanzen. Höchste Pflanze am Tage der Aufnahme etwa 14 cm.

einen sehr großen Birnenkeimlinge (etwa 80 bis 90%) und den geringsten die Apfelkeimlinge.

Bei Einschaltung der Zwischenkultur von Sand und Torf wird der Ausfall für Apfelkeimlinge auf ein unbedeutendes Mindestmaß herabgesetzt, das kaum von Bedeutung ist.

schiedenen Sorten erkennen; so sind z. B. die Keimlinge des „Gelben Edelapfels“ größer und kräftiger als diejenigen von der Baumanns Reinette.

Die Wüchsigkeitsunterschiede sind den Keimlingen auch unter normalen Keimbedingungen eigentümlich und daher unvermeidlich.

Zeitlicher Ablauf der Anzucht.

Die äußeren Umstände gestatteten die Inangriffnahme der systematischen praktischen Versuche erst im Dezember 1935. Doch konnte an einer großen Zahl freipräparierter Apfelebryonen festgestellt werden, daß dieselben *jederzeit* sofort die Weiterentwicklung eingehen, falls sie freigelegt werden und über ausreichend Wasser, Luft, Licht und Wärme verfügen. Die im August-September 1935 zur Entwicklung angeregten Keime entwickelten im Zimmer einige Blattpaare, verholzten und schlossen im November-Dezember ab. Auch eine künstliche Zusatzbelichtung veranlaßte sie nicht zur Entfaltung neuer Anlagen, sondern nur zum Wachstum der schon vorhandenen Blätter, die sichtlich größer wurden. Dieses konnte an Sämlingen von folgenden Sorten beobachtet werden: Baumanns Reinette, Gelber Edelapfel, Gelber Metzger Paradies, Boikenapfel, Charlamowsky, Minister von Hammerstein, Blutbirne, Napoleons Butterbirne, Pflaumen, Reineclauden, Kirschen.

Alle diese Keimlinge wurden in der Zeit vom 12. Oktober bis 20. Dezember 1935 einer regelmäßigen und ausschließlichen Belichtung durch Glühbirnen während der täglichen Dauer von 12 Stunden ausgesetzt. Am 20. Dezember 1935 wurden die Versuchspflanzen in einem Gewächshaus untergebracht und ihnen dort ab 2. Januar 1936 bis 7. Februar 1936 mit Neon-Zusatzlicht eine tägliche Gesamtbelichtung von 15 Stunden geboten. Weder intensives Licht noch höhere Feuchtigkeit und Wärme bewirkten das angestrebte Treiben. Daher wurden *alle* diese Versuchspflanzen vom Herbst 1935, die den Abschluß erreicht hatten, am 14. Februar 1936 in ein Frühbeet gepflanzt und dort dem Frost ausgesetzt.

Am 23. März 1936 wurden sie in dasselbe Gewächshaus gebracht und ihnen Licht, Wärme und Feuchtigkeit geboten. Schon in wenigen

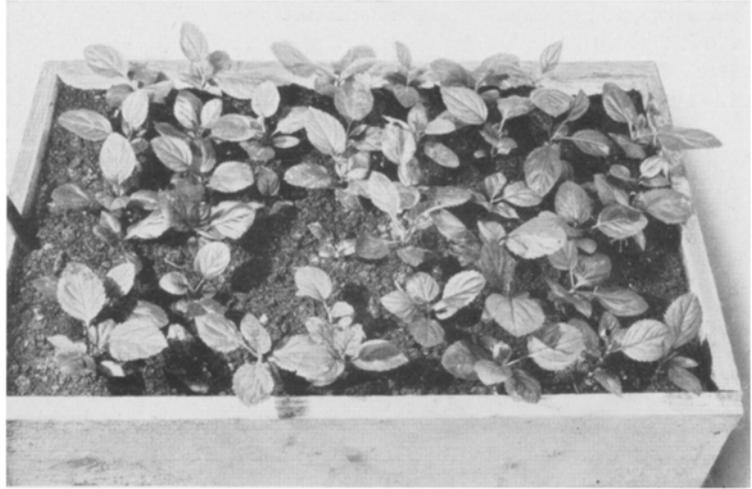


Abb. 7. Sämlinge der Sorte „Hagedorn“; präpariert am 9. Januar 1936, ab 17. Januar 1936 auf Kork, ab 29. Januar 1936 in leichter Komposterde. Photographiert am 31. März 1936. Ausfall 6 Stück von 48 Pflanzen. Höchste Pflanze am Tage der Aufnahme etwa 10 cm.

Tagen setzte die Entfaltung der Knospen ein. Die Keimpflanzen hatten inzwischen alle ihre



Abb. 8. Sämlinge der Sorte „Charlamowsky“; präpariert am 12. Dezember 1935, ab 20. Dezember 1935 auf Kork, ab 2. Januar 1936 in leichter Komposterde. Photographiert am 31. März 1936. Ausfall: 10 Stück von 48 Pflanzen. Höchste Pflanze am Tage der Aufnahme etwa 10 cm.

ersten Blätter abgeworfen und begannen somit am 1. April *ihre zweite Vegetationsperiode*. Das Verhalten der Apfel-, Birnen-, Pflaumen- und Kirschenkeimlinge war in dieser Hinsicht vollkommen übereinstimmend und sei durch die Abb. 9—11 veranschaulicht.

Ergebnis.

Der praktische Versuch hat ergeben, daß es möglich ist, durch Ausschaltung der Entwicklungshemmung bei Apfel-, Birnen-, Quitten-, Pflaumen-, Reineclauden- und Kirschen-Embryonen im Herbst die Weiterentwicklung zu veranlassen, im Winter den „Abschluß“ zu erzielen und durch einen eingeschalteten „Winterschlaf“

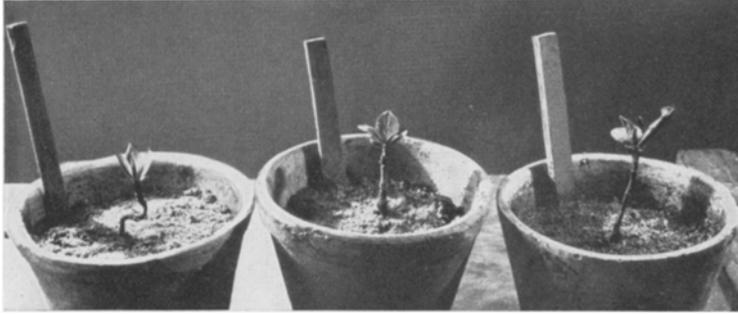


Abb. 9. Pflaumen-Sämlinge: Präpariert am 17. August 1935. Photographiert am 11. April 1936. Gesamthöhe: 3,5 bis 5,5 cm.



Abb. 10. Kirsch-Sämling aus freipräpariertem Embryo: Präpariert am 3. Juli 1935, photographiert am 12. April 1936. Gesamthöhe der Pflanze 9,8 cm.



Abb. 11. Der Kirsch-Sämling aus Abb. 10, am 20. April 1936 photographiert (im Austreiben).

im Frühjahr das neue Austreiben hervorzurufen.

Es lassen sich auf diese Weise in 8 Monaten Keimpflanzen heranziehen, die ihrem physiologischen Verhalten nach 20 Monate alten entsprechen.

Sämtliche Präparationen der über 3000 künstlich zur Entwicklung angeregten Samen von Apfel-, Birnen- und Quittensorten als auch alle einschlägigen praktischen Arbeiten im Gewächshaus, wurden vom Gärtner Karl Reinhardt gewissenhaft ausgeführt.

Ein Forschungszuschuß des Reichs- und Preußischen Ministers für Ernährung und Land-

wirtschaft gab mir die Möglichkeit zur Durchführung der geschilderten Versuchsanzuchten, wofür ich auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank ausspreche.

Nachwort.

Das Manuskript der vorliegenden Veröffentlichung war bereits in Druck gegeben, als ich auf meine Mitteilung in den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft 1936, Heft 2, hin vom Boyce Thompson Institute for Plant Research, New York, zwei Sonderdrucke erhielt, in denen FLORENCE FLEMION schon 1933 und 1934 die Tatsache bekannt gab, daß Embryonen von Pfirsichen, Äpfeln und Hagedorn nach ihrer Freilegung *sofort* die Weiterentwicklung eingehen.

Da F. FLEMION diese Entwicklung anders auffaßt als ich es tue, sei hier seine Zusammenfassung in deutscher Übersetzung wiedergegeben (1934, S. 209):

„Sämlinge können erhalten werden aus Samen neugeernteter Pfirsiche, Äpfel und Hagedorn, welche normal eine Nach-Reifeperiode von mehreren Monaten bei niedriger Temperatur fordern, durch das Entfernen der äußeren harten Hülle und der inneren Samenhülle und Unterbringung der Embryonen unter Keimbedingungen. Solche Sämlinge stellen ein sehr abnormes Gewächs dar, welches als Zwerg charakterisiert werden kann. Jedoch beginnt augenscheinlich nach einigen Monaten normales Wachstum.“

Nach meinen Erfahrungen glaube ich nicht, daß die Keimung der freigelegten Embryonen *grundsätzlich* von der normalen verschieden ist, da sich normale und wüchsige Pflanzen erzielen lassen.

Auf der Reichsgartenschau in Dresden führe ich nach der oben beschriebenen Methode in jeder Woche eine neue Aussaat aus; auf diese Weise wird praktisch der Beweis erbracht, daß der Beginn der Entwicklung das runde Jahr hindurch willkürlich zu jeder Zeit veranlaßt werden kann, wobei *normale* und *gesunde* Apfel- und Kirschenpflanzen entstehen.

Doch will ich bei dieser Gelegenheit erwähnen,

daß auch bei mir Pflanzen mit einem Krüppelwuchs (namentlich bei Kirschen) entstanden sind. Welche Faktoren dafür verantwortlich zu machen sind, bedarf der Untersuchung.

Literatur.

FLEMION, FLORENCE: Dwarf Seedlings from Non-

After-Ripened Embryos of *Rhodotypos Kerrioides*. Contributions from Boyce Thompson Institute 5, 161—165 (1933).

FLEMION, FLORENCE: Dwarf Seedlings from Non-After-Ripened Embryos of Peach, Apple and Hawthorn. Contributions from Boyce Thompson Institute 6, 205—209 (1934).

(Aus der Lehrkanzel für Pflanzenzüchtung an der Hochschule für Bodenkultur in Wien und dem Kaiser Wilhelm-Institut für Züchtungsforschung in Müncheberg/Mark.)

Autotetraploidie bei *Hordeum bulbosum* L.

Von **K. Heinz von Berg.**

Hordeum bulbosum ist zwar bereits mehrfach Gegenstand cytologischer Untersuchungen gewesen, diese scheinen sich aber im wesentlichen auf die Feststellung der somatischen Chromosomenzahl 28 beschränkt zu haben (GHIMPU 1929, STÄHLIN 1929, KUCKUCK 1934), während für die Reifeteilungen keine näheren Angaben bestehen. Meine Beobachtungen deckten nun gerade für diese Eigenheiten auf, die bisher im engeren Kreise unserer Kulturgramineen und ihrer Verwandten nicht bekannt waren und die, dem Interesse entsprechend, das sie beanspruchen dürfen, im folgenden dargestellt werden sollen.

Meine Untersuchungen wurden einerseits an Ende Mai 1935 fixiertem Material des Herrn Hofrat Prof. E. TSCHERMAK im Zuchtgarten der Lehrkanzel für Pflanzenzüchtung an der Hochschule für Bodenkultur in Wien, andererseits an Material des Herrn Dr. KUCKUCK am Kaiser Wilhelm-Institut für Züchtungsforschung in Müncheberg ausgeführt, das ich trotz vorgeschrittener Vegetationszeit noch Ende Oktober 1935 fixieren konnte. Beiden Herren möchte ich für die Überlassung des Materials meinen besten Dank aussprechen. Meine Arbeiten wurden in Wien sowohl wie in Müncheberg mit weitgehender Unterstützung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft) durchgeführt.

Zur Fixierung wurde ein Chrom-Formol-Eisessiggemisch nach NAWASCHIN, zur Färbung der in üblicher Methodik angefertigten Schnittpräparate Gentianaviolett nach NEWTON oder BIZZOZERO verwendet.

Das Wiener Material bestand aus Pflanzen, die von einigen, nach künstlicher Bestäubung von *Hordeum bulbosum* (im Garten der Hochschule verwildert) mit *H. sativum* geernteten Körnern aufgezogen wurden (WG₁ und WG₂ — 1935). Von diesen fielen einige durch behaarte Blattscheiden und langsameren, niederliegenden Wuchs, andere

umgekehrt durch kahle Blattscheiden, aufstrebenden Habitus und rasches Schossen auf, so daß diese zunächst im Verdacht standen, tatsächlich gelungene Bastarde zu sein. Später zeigte sich jedoch sowohl morphologisch wie cytologisch (28 statt 21 Chromosomen), daß es sich um reines, wahrscheinlich für die erwähnten Merkmale spaltendes *H. bulbosum* handelte. Dies ist um so weniger verwunderlich, als die Ähren zwar gegen Fremdbestäubung geschützt waren, eine Selbstbestäubung nach dem Versagen des aufgetragenen *sativum*-Pollens jedoch insofern noch möglich war, als nur die Mittelblütchen der Ährchen kastriert und bestäubt worden waren. Die erstblühenden Seitenblütchen konnten wohl noch belegungsfähige Narben der jüngeren Mittelblütchen antreffen. — Allerdings kann auch die Möglichkeit eines reinen Versuchsfehlers nicht ausgeschlossen werden, um so mehr, als KUCKUCK 1934 die Art für selbststeril hält.

Die Reifeteilungen.

Das auffallendste Kennzeichen der Reifeteilungen von *Hordeum bulbosum* ist die Tatsache, daß sich in der 1. Metaphase nicht die dem Diploidsatz entsprechende Zahl von 14 Gemini zeigt. Infolge des Erscheinens von mehrwertigen Chromosomenverbänden neben Bivalenten ist die Zahl der vorhandenen Einheiten vielmehr in der Regel wesentlich niedriger. Die auftretenden Figuren sind meist Viererverbände, sehr selten Dreierketten, die mit einem gleichzeitig vorkommenden Univalent anzeigen, daß sie ein Quadrivalent ersetzen; Verbände aus mehr als vier Chromosomen wurden niemals gesehen. Die Tatsache, daß im Maximum alle Chromosomen einer Zelle zu 7 quadrivalenten Figuren verbunden sein können (2 Fälle beobachtet, Abb. 1 und Tab. 1) spricht ferner dafür, daß auch die sonst in wechselnder Zahl beobachteten Bivalenten als nicht realisierte Quadrivalente aufgefaßt werden können. Die einzelnen Konfigurationen 6_{VI} + 2_{II} (Abb. 2a), 5_{IV} + 4_{II} (Abb. 2b), 4_{IV} + 6_{II} usw., sowie die weiter abgeleiteten 5_{IV} + 1_{III} + 2_{II} + 1_I, 4_{IV} + 1_{III} + 4_{II} + 1_I oder