

Falle durch Beobachtung mehrerer Generationen exakt nachgewiesen werden. Daß Standortseinflüsse im Falle meiner Wicken für das Zustandekommen der Durchwachsungen keine Rolle spielen konnten, wird ohne weiteres klar, wenn man sich die Kulturbedingungen, unter denen die einzelnen Pflanzen mit durchwachsenen Blütenständen aufwuchsen, vor Augen hält. Die erste Pflanze dieser Art stammte aus dem Zuchtgarten. Sie war im Herbst ausgesät worden und hatte im Freien überwintert. Gleichzeitig befanden sich auf demselben Schlage unter genau den gleichen Bedingungen Tausende anderer Pflanzen, von denen auch nicht eine auch nur eine Spur von Durchwachsungen zeigte. Alle bisher angeführten Nachkommen dieser Ausgangspflanze dagegen wurden erst im Frühjahr ausgesät, in Töpfen im Gewächshaus herangezogen und kamen erst im Mai ins Freie. Sie hatten also wesentlich andere Lebensbedingungen wie die Stammpflanze, wiesen aber doch das Merkmal der Durchwachsung auf. Auf dieselbe Weise wie diese Angehörigen der aberranten Sippe wurden auch zahlreiche Zottelwickenpflanzen anderer Herkunft zu bestimmten Zwecken in Töpfen gezogen, ohne daß dabei jemals irgendwelche Durchwachsungen oder sonstige Umbildungen der Blüten und Blütenstände aufgetreten wären.

Während so die Tatsache, daß die Neigung zur Durchwachsung erblich ist, sicher sein dürfte, muß der

Erbgang erst noch geklärt werden. Insbesondere ist noch die Frage offen, ob und inwieweit die stärkere oder schwächere Ausbildung des Merkmals ihren Grund in genotypischen Verschiedenheiten hat.

Der Anblick einer Pflanze, wie sie in Abb. 3 wiedergegeben ist, legt die Vermutung nahe, daß hier irgendwelche Hormone, etwa verwandt denen, wie sie HARDER und v. WIRTSCH (2) für die Ausbildung bzw. Unterdrückung von Blüten annehmen, am Werke sind. Die Beobachtungen über die Erblichkeit derartiger tiefeinschneidender Veränderungen im Wachstumsrhythmus machen es wahrscheinlich, daß die fraglichen Hormone durch bestimmte Gene gesteuert werden. Im vorliegenden Falle ist offenbar auf mutativem Wege etwas eingetreten, das eine tiefgreifende Veränderung im Hormonhaushalt zur Folge hat. Von diesem Gesichtspunkt aus erscheint mir das an sich etwas abseits liegende und praktisch bedeutungslose Problem interessant und weiterer Bearbeitung würdig.

#### L iteratur.

1. KÜSTER, E.: Zur pathologischen Morphologie der Blüten und Blütenstände. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. u. Pflanzenschutz 52, 433—449 (1942). — 2. HARDER, H. und v. WIRTSCH, H.: Blühhormonleitung und Entstehung verlaubter Blütenstände (Untersuchungen an *Kalanchoe Blofeldiana*). Nachr. Akad. Wiss. Göttingen, Math.-phys. Kl. 1941, 84—92.

(Aus dem Institut für Obstbau an der Universität Berlin.)

## Zur Frage der Grundlagenforschung im Obstbau.

Von E. KEMMER.

Mit 5 Textabbildungen.

Im Obstbau stehen wir heute noch Untersuchungen, die keine offensichtlich praktischen Vorteile ins Auge fassen, recht verständnislos gegenüber. Da Ähnliches bei den meisten praktischen Berufen am Beginn wissenschaftlicher Tätigkeit der Fall ist, handelt es sich wohl um eine kaum vermeidbare Entwicklungsscheinung, mit der wir uns abfinden müssen. Womit wir uns aber nicht abfinden sollten, das ist die allzu lange Dauer dieses Zustandes, zumal häufig genug die Praxis nicht nur die Aufgaben diktiert, sondern auch der Gang der Untersuchung viel zu stark von erwerbsmäßigen Vorstellungen beeinflußt wird. Am deutlichsten zeigt sich dies bei der in den letzten Jahren im Vordergrund stehenden Unterlagenforschung. Alles ist hier auf einen die wirtschaftlichen Vorteile sicheren Prüfungsweg abgestellt. Wir beschränken uns aus diesem Grunde ausschließlich auf Unterlagenbeobachtungen in Verbindung mit gängigen Handelssorten von der Jugend bis zum Alter und hoffen, daß uns damit nicht nur die Herausstellung geeigneter Unterlagen möglich ist, sondern daß uns auch die Klärung des entscheidend wichtigen Problems, nämlich die Auffindung der Gesetzmäßigkeiten zwischen Unterlage und Edelsorte so nebenher gelingt. Es ist aber wenig wahrscheinlich, daß wir auf diesem einfachen Weg der Eignungsprüfung an den Kern der Sache herankommen. Wir müssen den Schwierigkeiten schon auf andere Weise begegnen und zu der Überzeugung kommen, daß ohne die langen und mühseligen Umwege einer schein-

bar nutzlosen Grundlagenforschung das erwünschte Ziel nicht zu erreichen ist. Wir müssen uns auch damit abfinden, daß bei der Langwierigkeit obstbaulicher Versuche unsere wesentliche Aufgabe darin besteht, möglichst vollkommene Versuchsbestände für die kommende Generation vorzubereiten. Dies gilt vor allem auch für die Sorten- und Unterlagen z ü c h t u n g. Es gibt keine Pflanzen, bei denen schon die Bereitstellung geeigneten Zuchtmaterials soviel Vorarbeiten erfordert, wie dies bei den Obstgehölzen der Fall ist. Die großen Zeiträume, der weite Standraum, der Einfluß des Schnittes bedingen eine besondere Einstellung. Dabei ist die Obstzüchtung ein brennendes Problem, das von Seiten der Züchtungswissenschaft mehr Aufmerksamkeit als bisher verdient. Unter diesem Gesichtspunkt sei zur Förderung der auch im Obstbau notwendigen Grundlagenforschung auf einige Versuchswägen, die wir hier einschlagen, aufmerksam gemacht.

**1. Die Rückschau.** Schon früher<sup>1</sup> wurde darauf hingewiesen, daß ohne gründliche Erforschung der Sämlingsunterlage das Unterlagenproblem überhaupt nicht gelöst werden kann. Es genügt dabei aber nicht, nur den Lebensablauf zu registrieren, und auszuwerten.

<sup>1</sup> KEMMER: Bedeutung und Anzucht individueller Beobachtungsklone für die Standortforschung im Obstbau. Aus Heft 1: „Leistungssteigerung im Gartenbau“, Verlag Bechtold 1934.

KEMMER-SCHULZ: Die Bedeutung des Sämlings als Unterlage. Gartenbauwissenschaft 1943, 18. Bd., H. 1.

Wir müssen vielmehr versuchen, das hier und da auftretende Sonderverhalten alter Standbäume mit Hilfe der ökologischen Nachzucht zu überprüfen. Es ist nun einmal üblich, bei Bäumen auf Sämlingsunterlage

bestehen jedoch andere Möglichkeiten. So führt die Ringelung nächst dem Wurzelhals häufig zur Schoßbildung der Unterlage (Abb. 1). Die Bastringelung ist dabei, im Gegensatz zur Holzringelung, gefahrlos, wenn der Baum gesund ist. Bei manchen Bäumen kann die Nachzucht derart gewonnen werden, daß Wurzeln gekappt und die Schnittstelle der abgetrennten Stücke an die Oberfläche des Bodens gebogen wird (Abb. 2a). Dort bilden sich dann mehr oder weniger zahlreiche Schößlinge. Bei Unterlagen, die auch auf solche Weise nicht austreiben, kann man im Frühjahr ein Reis auf die Schnittstelle pflanzen bzw. die unbeschädigte Wurzel durch seitliches Einspitzen veredeln. Zwecks guter Faserwurzelbildung kann man in letzterem Fall die Wurzel 20 cm unterhalb der Pflanzstelle rin-



Abb. 1. Austrieb der Sämlingsunterlage (Apfel) nach Bastringelung (Juni) nächst der Veredlungsstelle im Operationsjahr. Die Bäume sind 7, 12 und 40jährig. Auch beim 40jährigen Baum waren die Austriebe kurze Zeit später zahlreich.

alle undurchsichtigen Vorkommnisse der Einwirkung des Sämlings zuzuschreiben. Man denke nur an extrem krankheitsanfällige Standbäume (Läuse, Mehltau, Holzfrost usw.). Da der Sämling nur ein männlich, und zwar als Unterlage existiert, müssen wir uns so lange mit Vermutungen begnügen, als wir uns nicht dazu entschließen, das Wurzelindividuum zu vervielfältigen und den Lebensablauf des auffälligen Standbaumes unter wechselnden Verhältnissen rückschauend zu wiederholen. Diese experimentelle Kontrolle kann sich nicht nur auf nützliche Individuen beschränken. Die scheinbar nutzlosen oder sogar kranken Gehölze verdienen dabei die gleiche Aufmerksamkeit.

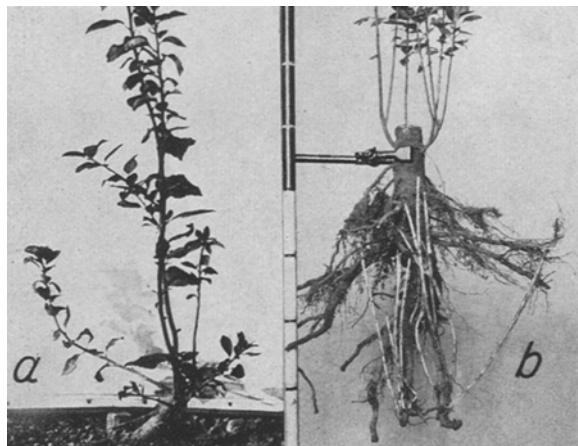


Abb. 2. a) Austrieb einer an der Schnittstelle zur Oberfläche gebogenen Sämlingswurzel.  
b) Austrieb einer Wurzel nach Beseitigung des Edeltriebes.



Abb. 3. Züchtungsbaumschule (aufgenommen im 4. Jahr). Die Sämlinge (Halbstamm) haben Partner auf Paradies, die unter besonderer Nachhilfe bereits in der Baumschule blühen und fruchten sollen. Im vorliegenden Fall hat  $\frac{1}{4}$  des Baumschulbestandes auf Paradiesunterlage im 5. Lebensjahr Fruchtansatz, während die eigentlichen Sämlinge die Blütreife noch nicht erreicht haben (Reihenabstand hier nur 1 m).

Am umständlichsten ist bei diesem Vorgehen die Unterlagennachzucht, denn die Wurzlingsvermehrung versagt in der Regel bei älteren Standbäumen<sup>1</sup>. Es

<sup>1</sup> 1—3jährige Sämlinge erbrachten in mehrjährigen Versuchen i. D. 75% Wurzlinge, 4jährige Gehölze i. D. 40%; über 10 Jahre alte Gehölze nur noch 2%. Die meisten versagten vollkommen.

geln bzw. drahten. Im Herbst wird die Nachzucht abgenommen und derart aufgeschult, daß die Wurzel am Pflanzkopf einige Zentimeter aus dem Boden herausragt. Nach einem weiteren Jahr wird die Veredlung abgeschnitten und die an die oberirdischen Verhältnisse gewohnte Wurzel bildet nun Triebe (Abb. 2b). Die Hauptsache ist, in jedem Fall Unterlagentriebe zu erhalten, mit deren Hilfe man die Wurzeln derselben Unterlage veredeln kann. Die Umständlichkeit des Verfahrens darf uns nicht davon abhalten, der Rückschau Aufmerksamkeit zu schenken, denn nur mit ihrer Hilfe können wir den vielen ungeklärten Standortserscheinungen zuverlässig nachspüren. Sicher wird uns eine spätere Zeit diese mühselige Vorarbeit danken.

Eine besondere Bedeutung erhält die Rückschau dann, wenn in Zukunft der erwerbsmäßigen Aufpflanzung reiner Sämlingsbestände, die gleichzeitig Züchtungszwecken dienen, die notwendige Aufmerksamkeit geschenkt wird. Nach unseren bisherigen Erfahrungen kann man bei entsprechender Nachzucht der einzelnen Sämlinge auf Paradies (Typ IX) und unter

Verwendung besonderer Baumschulstandweiten ( $2,0 \times 0,40$ ) bereits während der Aufzucht im Baumschulquartier soweit Aufschluß über die Fruchtqualität der jungen Pflanzen erhalten, daß sowohl ein rechtzeitiges Ausmerzen ungeeigneter Sämlinge als auch das endgültige Aufpflanzen der erst später in Ertrag kommenden Sämlingsbäume nach Qualitäts- und Reife gruppen möglich ist (Abb. 3). Dieses Vorgehen ist vor allem auch für die Züchtung von entscheidender Bedeutung, denn nur mit einer bereits in der Baumschule durchgeführten Vorselektion ist es uns möglich, wirklich wertvolles Auslesematerial für eine planvolle Züchtung im Standquartier bereitzustellen.

Da ein hoher Prozentsatz der Sämlinge zumindest brauchbares Wirtschaftsobst liefert, kann eine derartige Sämlingsstandpflanzung aus einem verhältnismäßig kleinen Ausgangsbestand gewonnen werden. Weil jedoch immer nur ein kleiner Teil der Standbäume für die Rückschauforschung in Frage kommt, muß die Standpflanzung wiederum so umfangreich sein, daß die Wirtschaftlichkeit der Anlage gewährleistet ist. Sonst können unter den heutigen Verhältnissen derartige Beobachtungsbestände nicht in wünschenswerter Anzahl erstellt werden. Auf jeden Fall bieten solche Sämlingsanlagen der Forschung Beobachtungsmaterial, wie wir es in den bisher üblichen Sortenpflanzungen vergebens suchen. Es können sogar Probleme in Angriff genommen werden, die vorläufig kaum dem Namen nach bekannt sind, z. B. die Entwicklung einer Kronentypen-Lehre.

**2. Die Austauschmethode.** Ein weiteres Verfahren, das wir zur Vervollkommenung der Standort-, insbesondere Unterlagenforschung, in Angriff genommen haben, ist der Austausch von Unterlage und Edelsorte. Die bisherige Betrachtungsweise der Unterlagenwirkung, die sich nur auf die althergebrachte Verbindung der Partner stützt, ist zu eng. Wir brauchen abgerundtere Versuchsbestände, die allen Beobachtungsmöglichkeiten Raum geben. Um dieses Ziel zu erreichen, bilden 10 Individuen eine Beobachtungsgruppe, und zwar:

1. Die unveredelte Unterlage (a).
2. Die mit sich selbst veredelte Unterlage (a).
3. Die wurzelechte Edelsorte (b).
4. Die mit sich selbst veredelte Edelsorte (b).
5. Die Unterlage (a) veredelt mit der Edelsorte (b).
6. Die Edelsorte als Unterlage (b) veredelt mit der Unterlage (a).
7. Die mit sich selbst veredelte Unterlage (a) unter Einschaltung der Zwischenveredlung (b).
8. Die mit sich selbst veredelte Edelsorte (b) unter Einschaltung der Zwischenveredlung (a).
9. und 10. a und b jeweils auf Typ IX veredelt als Kontrollpflanzen. Man kann auch mit 3 Sorten diesen Austausch vornehmen. Die wichtigste Vorarbeit besteht dabei in der Gewinnung wurzelechter Edelsorten. Sie ist mit Hilfe der Wurzelammonienveredlung

unschwer zu erreichen. Vor allem haben sich bei uns die Sorten Allington, Grahams Jub. Apfel, Berner



Abb. 4. Morphologische Unterschiede der Terminaltriebe im Primärstadium.  
Links: Sämling des Grahams Jubiläumsapfels.  
I. 2jährige Nachzucht auf Typ IX.  
II. der eigentliche Sämling (4jährig).  
Rechts: Sämling des Weißen Wintertafttäpfels.  
I. Einjährige Nachzucht auf Typ IX.  
II. der eigentliche Sämling (3jährig).

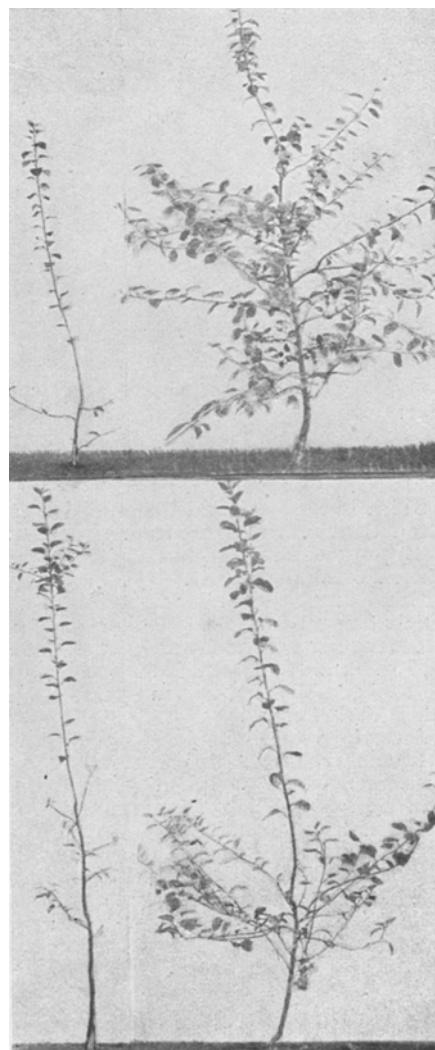


Abb. 5. Oben: 4jährige Boskoopsämlinge.  
Unten: 2jährige Nachzucht derselben auf Typ IX.  
Rosen, Rhein. Bohnapfel, Zuccalmaglio's Rote, Croncels, Landsberger Rote im zweiten Jahr recht willig bewurzelt. Auch Jakob Lebel, Klarapfel, Graven-

steiner zeigten befriedigende Selbstbewurzelung. In einzelnen Fällen gelang sie sogar befriedigend mit Hilfe von Wurzelstecklingen, z.B. von 10-jährigen autovegetativ<sup>1</sup> vermehrten Boskoop- und Zuccal-maglio-Bäumen.

Die Austauschmethode gibt uns vor allem die Möglichkeit, den Problemen der Unverträglichkeit, der Ertragsbeeinflussung und — in Verbindung mit dem ursprünglichen Sämling als Standbaum — der unterschiedlichen Wurzelentwicklung, wie sie zwischen generativ und vegetativ vermehrten Unterlagen gegeben ist, nachzugehen.

**3. Beobachtung des Primärstadiums.** Der Sämling ist nicht nur als Unterlage ein dankbares Forschungsobjekt, sondern auch als selbständiges Individuum, und zwar vor allem dann, wenn von ihm bereits im ersten oder zweiten Lebensjahr Kontrollnachzuchten auf Typenunterlagen, insbesondere auf Typ IX, hergestellt werden. Es würde zu weit führen, die

<sup>1</sup> Bei den in der Regel durch Veredlung auf fremder Unterlage vermehrten Obstgehölzen macht die Durchführung der Eigenbewurzelung eine schärfere Begriffs-festlegung notwendig:  
autovegetativ = auf eigener Unterlage veredelt bzw.  
Bewurzelung ohne Veredlung.  
xenovegetativ = auf fremder Unterlage veredelt.

primären morphologischen Unterschiede, die z.T. bei Blättern und Trieben auftreten, zu erörtern (Abb. 4). Es sei nur darauf hingewiesen, daß wir eine Erscheinung beobachten konnten, die für die Standortforschung wie für die Züchtung gleichermaßen bedeutsam ist. Während nämlich die triploiden Abkömmlinge, also wahrscheinlich meist Aneuploide, erfahrungsgemäß ein kümmerliches Wachstum zeigen, entwickelten sich in unserem Fall die danebenstehenden Nachzuchten auf Paradies oftmals vollkommen einwandfrei (Abb. 5). Das kann natürlich auch bei Sämlingen diploider Sorten vorkommen; doch war es dort viel seltener gegeben.

Dieser gesunde Wuchs auf fremder Wurzel bedingt eine Änderung unserer Einstellung gegenüber triploiden Abkömmlingen. Während wir ihnen bisher wegen ihrer unbefriedigenden Entwicklung auf eigener Wurzel bei der Züchtung keine Beachtung schenkten, gewinnen sie nunmehr an Bedeutung, da ihr Kümmer-wuchs aufholfähig zu sein scheint. Bekanntlich treten vereinzelt auch an sich kräftige Individuen in Sämlingsbeständen triploider Herkunft auf. Soweit in unseren Beständen bereits Fruchtansatz vorhanden ist, läßt die gute Pollenkeimfähigkeit und die große Kernzahl vermuten, daß es sich um diploide Gehölze handelt.

## KURZE MITTEILUNGEN.

### Verordnung über die Errichtung der „Deutschen Saatzucht-Gesellschaft“.

Auf Grund des Befehls des Obersten Chefs der Sowjetischen Militär-Administration Nr. 58 vom 19. II. 1946 wird folgende Verordnung erlassen:

§ 1. Die „Deutsche Saatzucht-Gesellschaft“ ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts. Ihr Sitz ist Berlin.

§ 2. Aufgabe der „Deutschen Saatzucht-Gesellschaft“ ist:

1. Die Verwaltung und Bewirtschaftung der der „Deutschen Saatzucht-Gesellschaft“ gemäß Ziffer 6 des Befehls Nr. 58 vom 19. II. 1946 des Obersten Chefs der SMA. in Deutschland übergebenen und unterstellten Saatzuchtwirtschaften.
2. Die Zusammenfassung und Leitung der züchtischen Forschungsarbeit.
3. Die Erhaltung bestehender wertvoller Zuchten und die Schaffung neuer Sorten aller Kulturpflanzen.
4. Die Erzeugung von hochwertigem Saatgut (Superelite, Elite und Hochzucht) in ausreichender Menge, seine sachgemäße Aufbereitung und sein Vertrieb an den Verbraucher.
5. Die Ausgabe von bindenden fachlichen Weisungen und Instruktionen an die privaten Züchter und die Übernahme der von ihnen gezüchteten Saaten (Superelite, Elite) zur Vermehrung.
6. Der Abschluß von Verträgen mit Saatzuchtwirtschaften zur Vermehrung der aus den Saatzuchtwirtschaften stammenden Zuchtprodukte.
7. Die Erfassung und der Verkauf des in sämtlichen Zucht- und Vermehrungswirtschaften anfallenden Elite- und Hochzucht-Saatgutes und die Regelung des Vertriebs von anerkannten Absaaten; dazu gehört insbesondere:
  - a) die Ermittlung des Saatgutbedarfs nach Kultarten, Hochzucht und Absaaten;
  - b) die Aufstellung von Saatgutbilanzen;
  - c) die Aufstellung von Plänen für den Ausgleich von Saatgut zwischen den einzelnen Ländern und Provinzen;
  - d) die Aufsicht über den Saatgutverkehr;
  - e) die Schaffung von Saatgutreserven und ihre Lagerung;
  - f) die Ein- und Ausfuhr von Saatgut;

§ 3. Die „Deutsche Saatzucht-Gesellschaft“ hat ihre gesamte Organisation und Arbeit gemäß dem dem Befehl Nr. 58 beiliegenden Statut aufzubauen und durchzuführen. Sie hat einen Verwaltungsrat und einen Vorstand.

§ 4. Dem Vorstand liegt die Geschäftsführung und Vermögensverwaltung der „Deutschen Saatzucht-Gesellschaft“ in dem ihm vom Verwaltungsrat gesteckten Rahmen ob. Er vertritt die „Deutsche Saatzucht-Gesellschaft“ gerichtlich und außergerichtlich.

§ 5. Das Geschäftsjahr der „Deutschen Saatzucht-Gesellschaft“ beginnt am 1. VII. und endet am 30. VI. Das erste Geschäftsjahr endet mit dem auf die Errichtung folgenden 30. VI.

§ 6. Der Vorstand hat innerhalb der ersten sechs Monate eines jeden Geschäftsjahrs dem Verwaltungsrat eine nach kaufmännischen Grundsätzen aufgestellte Bilanz sowie eine Gewinn- und Verlustrechnung vorzulegen, über die der Verwaltungsrat beschließt. Er beschließt auch über die Entlastung des Vorstandes.

Der Verwaltungsrat hat die von ihm beschlossene Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung dem Präsidenten der Deutschen Verwaltung für Land- und Forstwirtschaft einzureichen, der sie genehmigt und dem Verwaltungsrat Entlastung erteilt.

Der aus der vom Präsidenten der Deutschen Verwaltung für Land- und Forstwirtschaft genehmigten Bilanz nach Vornahme der Abschreibungen und Rückstellungen sich ergebende Überschuß der Aktiva über die Passiva bildet den Reingewinn. Von dem Reingewinn sind mindestens 25 vom Hundert zur Bildung eines Kapitalkontos und einer Hauptrücklage zu verwenden, bis diese zusammen den Betrag von fünf Millionen Reichsmark erreichen. Der Rest des Reingewinns ist für die Entwicklung und Förderung der deutschen Pflanzenzüchtung zu verwenden.

§ 7. Die „Deutsche Saatzucht-Gesellschaft“ erläßt die für die Durchführung ihrer Aufgaben erforderlichen Anordnungen, die in jedem Einzelfalle der Genehmigung der Deutschen Verwaltung für Land- und Forstwirtschaft bedürfen. Wer vorsätzlich oder fahrlässig einer solchen Anordnung zuwiderhandelt, wird, sofern diese