

schiebungen nach der positiven und negativen Seite, soweit von den genannten Eigenschaften aus beiden Untersuchungsjahren Vergleichsmaterial vorliegt.

3. Stämme aus verschiedenen Kreuzungen von tetraploiden Sippen sind ebenfalls hinsichtlich der genannten Eigenschaften analysiert und hierbei vielfach Transgressionen festgestellt worden.

4. Die idiotypischen Ursachen der Unterschiede zwischen 2x- und 4x-Sippen werden erörtert, ebenso wie die im Laufe einer langen Selektion erfolgten genotypischen Veränderungen, wobei auf die Zusammenhänge zwischen geographischer Lage, Genotyp und natürlicher Selektionswirkung hingewiesen wird. —

Literatur.

1. HOFFMANN, W.: Der Einfluß der Tageslänge auf den Lein. — Die Bastfaser. Heft 5/6, S. 25 (1944). — 2. KUCKUCK, H. und A. MUDRA: Lehrbuch der allgemeinen Pflanzenzüchtung. Stuttgart: S. Hirzel-Verlag. — 3. LEVAN, A.: The response of some flax strain to tetraploidy. *Hereditas* 28, 246 (1942). — 4. LEVAN, A.: Aktuelle Probleme der Polyploidiezüchtung. Archiv der Julius Klaus-Stiftung für Vererbungsforschung, Ergänzungsband zu Bd. 20, 142 (1945). — 5. LEVAN, A.: Nordisk polyploidiförädlings hos jordbruksväxter. Nordisk Jordbruksforskning 1948, 468. — 6. MELCHERS, G.: Die Ursache für die bessere Anpassungsfähigkeit der Poly-

ploidien. *Z. f. Naturforschung* 1, 160 (1946). — 7. MUDRA, A.: Anleitungen zur Durchführung und Auswertung von Feldversuchen nach neueren Methoden. Leipzig: S. Hirzel-Verlag 1949. — 8. PIRSCHLE, K.: Quantitative Untersuchungen über Wachstum und „Ertrag“ autoploider Pflanzen. *Z. f. Vererbungsf.* 80, 126 (1942). — 9. PIRSCHLE, K.: Weitere Untersuchungen über Wachstum und „Ertrag“ von Autopolyploidien ($2n$, $3n$, $4n$) und ihren Bastarden. *Z. f. Vererbungsf.* 80, 247 (1942). — 10. RASMUSSEN, J.: A contribution to the theory of quantitative character inheritance. *Hereditas* 18, 245 (1933). — 11. SCHLÖSSER, L. A.: Über das Fertilwerden autoploider Leinsuppen. *Züchter* 16, 3 (1949). — 12. SCHWANTZ, F.: Untersuchungen an polyploiden Pflanzen. V. Zur Sexualität polyploider Pflanzen. *Züchter* 19, 344 (1949). — 13. SCHWANTZ, F.: Untersuchungen an polyploiden Pflanzen. VI. Über das Wachstum von diploiden und tetraploiden Keimpflanzen an gelbem Senf (*Sinapis alba L.*) und Sprengelrübsen (*Brassica rapa L.* var. *oleifera* METZGER). *Züchter* 20, 131 (1950). — 14. WETTSTEIN, F. v.: Experimentelle Untersuchungen zum Artbildungsproblem. I. Zellgrößenregulation und Fertilwerden einer polyploiden *Bryum*-Sippe. *Z. f. Vererbungsforschung* 74, 34 (1937). — 15. WETTSTEIN, F. v.: Experimentelle Untersuchungen zum Artbildungsproblem. II. Zur Frage der Polyploidie als Artbildungs faktor. *Berichte der Deutschen Bot. Ges.* 58, 374 (1940). — 16. WETTSTEIN, F. v. und J. STRAUB: Experimentelle Untersuchungen zum Artbildungsproblem. III. Weitere Untersuchungen an autoploiden *Bryum*-Sippen. *Z. f. Vererbungsforschung* 80, 271 (1942).

(Aus dem Institut für Vererbungs- u. Züchtungsforschung.)

Untersuchungen über den Mechanismus des Immerspaltens bei der Kulturlevkoje (*Matthiola incana*)¹.

Von H. KAPPERT.

Das dauernde Aufspalten der Nachkommenschaften der allein fertilen einfach blühenden Pflanzen unserer Kulturlevkojen in etwa 50% einfach und 50% gefüllt blühende Individuen ist auf einen interessanten Mechanismus zurückzuführen, der darin besteht, daß die Eizellen der einfach blühenden Pflanzen sowohl die Erbanlage für einfache als auch die Anlage für gefüllte Blüten übertragen, während der Pollen nur die Füllungsanlage weitergibt. Die Ursache des Ausfalls ist ein Letalfaktor, dessen voll letale Wirkung auf die ihn enthaltenden männlichen Gonen beschränkt ist. Dieser Letalfaktor muß mit dem Gen für einfache Blüten gekoppelt sein.

In der Tat müssen unter diesen Voraussetzungen die Nachkommen der einfach blühenden, allein Samen produzierenden Typen zu 50% aus gefüllt, zu 50% aus einfach blühenden Individuen bestehen, entsprechend dem Schema:

| Pollen: | | + s | |
|-----------|-------|---|--|
| Eizellen: | let S | let(S/+s = einfach + s +s/+s = gefüllt) | |
| | | (S = einfach (simplex); s = gefüllt). | |

Der Nachweis, daß ein Letalfaktor bei dem Mechanismus, der die Heterozygotie der einfach blühenden Samenträger dauernd erhält und damit das Immerspalten bedingt, von ausschlaggebender Bedeutung ist, war nicht ganz einfach; ein Umstand, der s. Zt.

SAUNDERS zu einer komplizierten und recht willkürlichen Erklärungshypothese geführt hat. Die Tatsache der Heterogamie, d. h. des verschiedenen Erbverhaltens der männlichen und weiblichen Gonen läßt sich dagegen leicht aus dem Verhalten reziproker Kreuzungen zwischen konstant einfachen Wild- und immerspaltenden Kulturlevkojen erschließen. Diese bringen nämlich folgende Ergebnisse:

| Mutter | Vater | F ₁ | F ₂ |
|----------------------------------|---------------|----------------|---|
| Wildlevkoje | Kulturlevkoje | einfach | 3 einf.: 1 gef. |
| Kulturlevkoje (immerspaltend) | Wildlevkoje | einfach | z. T. ∞ einf. z. T. 3 einf.: 1 gef. |

Daraus geht hervor, daß der Pollen der Kulturlevkoje in der Tat nur das Gen für die Blütenfüllung überträgt, während die Eizellen auch die Einfachanlage weitergeben, so daß etwa 50% homozygotisch einfache F₁-Bastarde neben den 50% normalen, d. h. 3:1 spaltenden Heterozygoten entstehen.

Das Vorhandensein eines Letalfaktors in den immerspaltenden Levkojen läßt sich einerseits aus seinen Wirkungen auf die Zygote und auf das Verhalten der weiblichen und männlichen Gonen, andererseits aus den Folgerungen nachweisen, die aus Austauschvorgängen resultieren.

Die Wirkung auf die Zygote erstreckt sich von der Keimung bis zur Reife, sie bedingt, wie in einer früheren Arbeit bereits angeführt (KAPPERT 1937), bei den let S/+s Zygoten eine Keimverzögerung, die

¹ ELISABETH SCHIEMANN zum 70. Geburtstag.

schon NOBBE (1888) beobachtet hatte. Dann äußert sie sich bei den heranwachsenden Pflanzen in einer größeren Empfindlichkeit gegenüber ungünstigen Umweltbedingungen, unter deren Einfluß die Zahl der einfachen ganz erheblich abnehmen kann. Daß auch die Wichtigkeit der Keimpflanzen, die den Letalfaktor führen, verringert ist, zeigen Messungen der Kotyledonengröße an Pflanzen, die infolge eines Markierungsgenens (vgl. KAPPERT 1940) schon als Keimpflanzen erkennen lassen, ob sie einfach oder gefüllt blühen werden. Die Kotyledonen solcher

Tabelle 1. Durchschnittliche Größe der Kotyledonen von hellaubigen Keimpflanzen ohne und dunkellaubigen mit Letalfaktor.

| Nachk.-Nr. | Genotyp | Kotyledonen- | | Differenz | m/D | rel. Größe |
|--------------|----------|--------------|------------------------------|----------------|------|------------|
| | | Zahl | Ø Größe | | | |
| 461a 19 hell | +s/+s | 67 | 1,09 ± 0,027 cm ² | | | 100 |
| 461a 19 du | let S/+s | 43 | 0,78 ± 0,112 cm ² | { 0,31 ± 0,105 | 2,95 | 72 |
| 462b 3 hell | +s/+s | 57 | 1,23 ± 0,044 cm ² | | | 100 |
| 462b 3 du | let S/+s | 33 | 0,96 ± 0,052 cm ² | { 0,27 ± 0,069 | 3,92 | 78 |
| 464b 3 hell | +s/+s | 36 | 0,69 ± 0,062 cm ² | | | 100 |
| 464b 3 du | let S/+s | 47 | 0,47 ± 0,055 cm ² | { 0,22 ± 0,083 | 2,66 | 68 |
| 464b 5 hell | +s/+s | 47 | 1,04 ± 0,054 cm ² | | | 100 |
| 464b 5 du | let S/+s | 33 | 0,78 ± 0,052 cm ² | { 0,26 ± 0,075 | 3,47 | 75 |

Tabelle 2. Durchschnittliche Trockengewichte dunkel- und hellblättriger Keimpflanzen aus immerspaltenden und 3:1 spaltenden Nachkommenschaften.

| Bezeichnung | Genotyp | Pflanzen- | Ø Gewicht | Differenz | rel. Gewicht |
|----------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| | | Zahl | mg | | |
| 707 AF ₅ A hell | +sg/+sg | 44 | 3,96 | | 100 |
| 707 AF ₅ A du | let SG/+sg | 53 | 3,55 | | 98 |
| Mischung Vers. V hell | +sg/+sg | 43 | 9,30 | | 100 |
| Mischung Vers. V du | let SG/+sg | 36 | 5,43 | 3,87 | 58 |
| 707 AF ₁ A hell | +sg/+sg | 47 | 4,48 | | 100 |
| 707 AF ₁ A du | let SG/+sg | 51 | 4,19 | | 94 |
| K 467b 10 A hell | +sg/+sg | 12 | 3,00 | | 100 |
| K 467b 10 A du | +SG/+sg | 20 | 5,40 | -2,40 | 180 |
| K 467b 10 B hell | +sg/+sg | 25 | 5,00 | | 100 |
| K 467b 10 B du | +SG/+sg | 30 | 7,30 | -2,30 | 146 |
| K 467b 10 C hell | +sg/+sg | 14 | 8,20 | | 100 |
| K 467b 10 C du | +SG/+sg | 18 | 8,60 | -0,40 | 105 |

Keimpflanzen wurden einige Wochen nach dem Auflauf abgeschnitten, gepreßt und unter einem durchsichtigen Pauspapier liegend mit einem Planimeter gemessen, und zwar wurden die Kotyledonen nicht einzeln gemessen, sondern, wenn die Anzahl es zuließ, die Gesamtfläche von jeweils 10 Keimblättchen in einem Arbeitsgang bestimmt. Die obenstehende Tabelle zeigt die erhaltenen Resultate.

Sie zeigen ganz eindeutig, daß die Kotyledonen der hellen, d. h. der Pflanzen ohne Letalfaktor größer sind, als die der dunklen, die den Letalfaktor führen. Bemerkenswert ist dabei die verhältnismäßig geringe Schwankung der Differenzbeträge zwischen hell und dunkel, die von 0,22 cm² im Minimum bis 0,31 cm² im Maximum reicht, während die durchschnittliche Größe eines Keimblattes von 0,69 bis 1,23 cm² bei den hellen und von 0,47 bis 0,96 cm² bei den dunklen variiert. Der unterschiedliche Entwicklungszustand, in dem die verschiedenen Nachkommenschaften

untersucht wurden, beeinflußt also die offenbar schon viel früher ausgebildete Differenz nur wenig.

Die Möglichkeit, daß die größere Blattfläche der +s/+s Pflanzen auf ein kompensatorisches Wachstum zurückzuführen wäre, durch das die infolge des geringeren Chlorophyllgehaltes verminderte Assimulationsfähigkeit ausgeglichen würde, läßt sich durch eine zweite Versuchsreihe ausschließen. In dieser wurden die Trockengewichte hell- und dunkellaubiger Keimpflanzen bestimmt, und zwar sowohl solche aus immerspaltenden Sippen wie aus Nachkommenschaften aus Bastardierungen von Wildarten mit immerspaltenden Kultursippen. Die Ergebnisse zeigt die Tabelle 2.

Die den Letalfaktor führenden dunkelgrünen Keimlinge sind in bezug auf das Trockengewicht (lufttrocken nach mehrwöchentlicher Aufbewahrung gewogen) hinter den hellgrünen zurückgeblieben, wenn auch die Unterschiede bis auf eine Ausnahme geringer sind als die zwischen den Oberflächen der Kotyledonen in der Tab. 2. Die dunkelgrünen Keimlinge aus Nachkommenschaften, die im Verhältnis 3 einfach:1 gefüllt spalten, die also keinen Letalfaktor führen, sind ganz wesentlich schwerer als die hellaubigen. Das den Chlorophylldefekt verursachende Gen wirkt also hemmend auf die Trockensubstanzproduktion, so daß die Überlegenheit der hellen Pflanzen in bezug auf die Kotyledonengröße nicht mit dem Chlorophyllgen sondern nur mit der Abwesenheit des Letalfaktors in Beziehung gebracht werden kann.

Die auffallendste Wirkung des Letalfaktors besteht in der Reduktion der Schotenlänge

der einfachen blühenden Pflanzen, der in Verbindung mit dem üppigeren Wachstum der Pflanzen ohne Letalfaktor die Trennung 3:1 spaltender von den immerspaltenden Genotypen ermöglicht. Nach den bereits mitgeteilten Messungsergebnissen (KAPPERT 1937 S. 239) ist die Verminderung der Schotenlänge je nach der untersuchten Sippe verschieden. In einem Stamm der lackblättrigen Sommerleykoje betrug sie 21,9%, in einem Stamm der „blauen Riesenbaum“ mit behaarten Blättern 29%. Die Wirkung des Letalfaktors wird aber nur erkennbar, wenn die untersuchten Stämme in bezug auf die spezifischen Längenfaktoren genügend homozygot sind.

Subletal, wie auf die Zygote, scheint der Letalfaktor auch auf die weiblichen Gonen zu wirken, wie aus der Tabelle 3 geschlossen werden kann. Der Versuch, dessen Ergebnisse diese Tabelle bringt, war mit einer in bezug auf das Gen für einfache Blüte S konstanten Nachkommenschaft 901 angestellt wor-

den, die aber ungefähr zur Hälfte aus kurzsotigen $let\ S/+S$ und zur Hälfte aus langzsotigen $+S/+S$ Genotypen bestand. Die $let\ S/+S$ Pflanzen erfahren mit der Verkürzung der Schoten zunächst eine Veränderung der Zahl der Samenanlagen, die bei den geprüften Pflanzen 16,8% ausmacht. Die Sicherung des Unterschieds gegenüber den $+S/+S$ Pflanzen ist mit einem P-Wert zwischen 4 und 5% allerdings gering. Von den vorhandenen Samenanlagen fallen bei den $let\ S/+S$ Individuen 37,8%, bei den $+S/+S$ Genotypen aber nur 25,5% ganz aus. Die Zahl der auf einem späteren Stadium steckengebliebenen Samen ist mit 9% und 9,8% aber praktisch gleich. Das läßt vermuten, daß die unentwickelten Samenanlagen durch den Letalfaktor bereits in ihrer Befruchtungsfähigkeit beeinträchtigt werden, da sich der Ausfall unter den Zygoten auch auf den

späteren Entwicklungsstadien bemerkbar machen müßte. Die Sicherung des Unterschiedes in der Zahl der unentwickelten Samenanlagen ist auch mit etwa 3% (berechnet nach der Differenzmethode) keineswegs ideal, macht aber die Wirkung des Letalfaktors auf die weiblichen Gonen mindestens wahrscheinlich, was PHILP und HUSKINS (1931) ausgeschlossen erschien.

Die absolute Letalwirkung auf die Pollen, die nach dem Erbverhalten der immerspaltenden Sippen anzunehmen ist, konnte bisher nicht durch den Nachweis des Vorkommens von 50% tauben oder keimunfähigen Pollenkörnern erbracht werden. Dem Aussehen nach unterscheidet sich der Pollen von $let\ S/+s$ Pflanzen nicht von dem eines $+S/+s$ Genotyps. Keimversuche auf künstlichem Medium schienen WADDINGTON (1929) dafür zu sprechen, daß die Keimfähigkeit des Pollens von immerspaltenden Pflanzen nur 50% der Keimfähigkeit von Normalpflanzen beträgt. Versuche von KUHN mit besserter Methodik zeigten aber, daß der Pollen von Immerspaltern in der Keimfähigkeit zwar hinter dem der Normalpflanzen zurückblieb, aber doch zu 70% und mehr zur Bildung von Keimschlüpfen befähigt war. Erst Bestäubungsversuche mit abgezählten Pollen brachten in einer Versuchsserie mit Pollen von Immerspaltern eine nur halb so große Samenernte wie mit Pollen normaler Pflanzen. Aus 160 Bestäubungen mit je 50 Korn wurden von dem ersten durchschnittlich $9,29 \pm 0,39$ Samen je Blüte, von Pollen der normalen aber $18,94 \pm 0,62$ erhalten (KUHN, 1937). In anderen Versuchen betrug die Zahl der zur Befruchtung gelangten Pollen von Immerspaltern aber mehr als die Hälfte der befruchtenden Pollen von Normalpflanzen. Eine wirklich entscheidende Beweisführung ist also noch immer nur auf der Grundlage des genetischen Verhaltens möglich.

Ist das Immerspalten der Kulturlevkojen wirklich auf einen die Gonen von ihrer Funktion ausschaltenden Letalfaktor und nicht etwa auf eine die Vitalität schwächende labile Natur des S-Genes zurückzu-

führen, die seine Konversion in s im Pollen zur Regel werden läßt, so muß, wenn auch mehr oder weniger selten, der Letalfaktor durch Austausch von S getrennt werden können. Dadurch würden dann funktionsfähige $+S$ -Pollen entstehen, die zur Bildung von $+S/+s$ oder $let\ S/+S$ Zygoten führen können. Tatsächlich treten normal spaltende Pflanzen in immerspaltenden Sippen gelegentlich auf und haben, wenn sie nicht beobachtet werden, eine fortschrei-

Tabelle 3. Wirkung des Letalfaktors auf die Zahl und die Entwicklung der Samenanlagen.

| Nachkommenschaft Nr. | Pflanzen- zahl | Schoten- zahl | Samen- anlage je Schote | Zahl der | | | | Sa. | | | |
|-------------------------|-------------------|------------------|-------------------------------|----------|--------|------------|------|------|------|------|--------|
| | | | | guten | | schlechten | | | | | |
| | | | | Sa. | % | Sa. | % | Anl. | % | | |
| kurzsotig | 901 C | 11 | 92 | (36,0) | 1 868 | 56,5 | 291 | 8,8 | 1151 | 34,7 | 3 310 |
| | 901 D | 28 | 214 | (34,1) | 3 749 | 51,4 | 689 | 9,5 | 2853 | 39,2 | 7 291 |
| | Mittel | 39 | 306 | (34,6) | 5 617 | 53,1 | 980 | 9,2 | 4004 | 37,8 | 10 601 |
| langzsotig | 901 C | 18 | 171 | (42,2) | 4 864 | 67,2 | 623 | 8,6 | 1736 | 24,1 | 7 223 |
| | 901 D | 23 | 203 | (41,1) | 5 289 | 63,3 | 847 | 10,1 | 2229 | 26,7 | 8 365 |
| | Mittel | 41 | 374 | (41,6) | 10 153 | 65,2 | 1460 | 9,3 | 3965 | 25,5 | 15 588 |

Genotypus der kurzsotigen = $let\ S/+S$ Genotypus der langzsotigen = $+S/+S$ Pollen-Elter = $+S/+S$.

tende Abnahme der Zahl der gefüllt blühenden Individuen zur Folge, da aus der Nachkommenschaft eines $+S/+s$ -Genotyps von Generation zu Generation zunehmend auch konstant einfach blühende $+S/+S$ Typen hervorgehen. Die Entstehung von normal spaltenden $+S/+s$ und $+S/+S$ Genotypen könnte aber auch in einer Mutation ihre Ursache haben, die in den δ Gonen ein labiles von S in s völlig konvertierbares Gen zu einem stabilen werden ließe. Erst der Nachweis der übrigen, als Folge des Austausches zu erwartenden Typen, vor allem das Auftreten von Genotypen mit einem durch den Pollen nicht übertragbaren s-Gen würde die Erklärung des Immerspaltens durch Konversion unmöglich machen, da diese aus einem s nur ein S, aber nicht ein im Pollen labiles s machen könnte. Um das Auftreten von $let\ s$ Austauschgameten nachzuweisen, wurden bereits 1932 Kreuzungen von Pflanzen aus verschiedenen immerspaltenden Sippen mit konstant einfachen, langzsotigen Typen vorgenommen. Daraus mußten kurzsotige, konstant einfache Nachkommen von der Konstitution $let\ S/+S$ und langzsotige 3:1 spaltende $+S/+s$ Individuen zu ungefähr gleichen Teilen erhalten werden. Daneben war aber auch mit dem Auftreten von $+S/+S$ und $+S/let\ s$ Genotypen aus den Austauschgameten $+S$ bzw. $let\ s$ der Mutterpflanze $let\ S/+s$ zu rechnen. Eine Austauschkomposition $+S/let\ s$ muß aber nach Selbstbestäubung nur einfach blühende Nachkommen geben, solange nicht durch Austausch wieder $+s$ -Pollen entstehen, die dann gefüllte $+s/let\ s$ bringen könnten. In einer Kreuzung zwischen der reingelben immerspaltenden, lackblättrigen Sippe 82,1 D2 mit der langzsotigen, reinweißen, konstant einfachen 82,7A wurden im Jahre 1934 die F_2 -Nachkommenschaften von drei F_1 -Pflanzen geprüft, von denen einzelne Blüten mit Pollen der Muttersippe 82,1 D2 zurückgekreuzt waren. Von diesen F_1 -Bastarden brachte die Pflanze K 25 e 7 aus der Selbstbestäubung eine einheitlich einfache Nachkommenschaft, während aus der Bestäubung

mit dem s-Pollen von 82,1 D2 etwa 50% einfach und 50% gefüllt blühende Pflanzen erhalten wurden. Ein Wiederholungsanbau mit dem Restsaatgut im folgenden Jahr bestätigte, daß das aus der Selbstbestäubung gewonnene Saatgut nur einfach blühende Nachkommen brachte. Die F₁-Pflanze K 25 e 7 muß aber nach dem Rückkreuzungsergebnis die Konstitution Ss besessen haben, da sie nach Selbstung aber nur einfache gab, muß s in dem Genom des einen Geschlechts nicht funktionsfähig gewesen sein, d. h. die Pflanze K 25 e 7 repräsentierte die Austauschkombination +S/let s. Von 23 Einzelpflanzen der Selbstungsnachkommenschaft wurden in der F₃ (1935/36) 21 ausschließlich einfach blühende Nachkommenschaften erhalten. Eine K 25 e 7 M zeigte eine typische 1:1-Spaltung, ihre Stammpflanze muß also ein let S/+s-Austauschtyp gewesen sein. Eine weitere F₃-Familie K 25 e 7 G gab auf 68 einfache eine gefüllte Pflanze, die aus einer +s-Austauschgamete entstanden sein muß. Aus Kreuzungen von 23 Einzelpflanzen dieser Nachkommenschaft mit einer immerspaltenden weißen Stange wurden 8 einheitlich einfache, 10 spaltende Familien mit insgesamt 92 einfachen und 86 gefüllten Pflanzen erhalten. Bei 5 Familien war die Individuenzahl zu klein, um sie als einheitlich einfach bezeichnen zu können. Danach muß also die Pflanze 25 e 7 G wieder ein Genotypus +S/let s gewesen sein, während 8 ihrer durch Kreuzung geprüften Nachkommen von der Konstitution +S/+s, 10 aber vom Genotypus +S/let s gewesen sein müssen. Damit ist aber der Beweis für das Vorhandensein eines von S verschiedenen locus, der auf ein späteres Entwicklungsstadium der ♂ Gonen wirkt, eines gonischen „Letalfaktors“, erbracht. Einen weiteren indirekten Beweis für das Vorkommen der Austauschkombination let s brachten Versuche über den Austausch der ebenfalls mit dem S bzw. s-Gen gekoppelten Farbgene weiß und gelb, über die bereits früher berichtet wurde (KAPPERT 1937, S. 263).

Nicht immer sind die gebildeten Austauschkombinationen aber lebensfähig, und vor allem fällt die let s-Kombination häufig aus. Auch die Kombination des Gens für gelbe Blütenfarbe w mit dem Letalfaktor ist selten realisierbar. In der schon erwähnten Sippe 82,1 sind durch Austausch aus der Stammpflanze let SW/+sw aber wiederholt let Sw/+sw-Linien entstanden, eine Beobachtung, die vielleicht mit der für diese Linie nachweisbaren anderen Struktur des let Sw-Chromosoms in Verbindung steht, über die in anderem Zusammenhang berichtet werden soll. Das von WINGE (1935) bezweifelte Auftreten von let S/+s-Austauschpflanzen konnte überall nachgewiesen werden, wo überhaupt ein Austausch zwischen let und S festgestellt werden konnte. Auch in dem Versuchsmaterial von WINGE, das dem Autor freundlicherweise zu einer Nachuntersuchung überlassen wurde, traten konstant einfache let S/+s-Typen auf. Sie konnten mit Hilfe der Schotenmessung von +S/+s-Pflanzen leicht unterschieden und nach Bestäubung mit s-Pollen auf Grund ihres Verhaltens in der F₂ als den Letalfaktor führend bestimmt werden.

Eine Überraschung brachte der Nachweis, daß die gonische Letalwirkung, ebenso wie die subletalen Einwirkungen auf die Zygote keineswegs an einen einzigen locus des S-Chromosoms gebunden sind. Eine

Einzelpflanze aus dem typisch immerspaltenden Stamm 82,3 brachte eine normal spaltende Nachkommenschaft, 82,3 E 1, mit 155 einfach und 43 gefüllt blühenden Individuen. Diese Pflanze hatte also offenbar ihren Letalfaktor durch Austausch verloren. Dementsprechend gaben die aus ihr weitergeführten Nachzuchten teils einheitlich einfach blühende, teils im 3:1-Verhältnis spaltende Familien. In einer dieser Familien, 82,3 E 1 E, mit 70 einfachen und 29 gefüllten Individuen fand sich aber eine Einzelpflanze 813 Y, deren Nachkommen sich wieder aus einfachen und gefüllten, aber jetzt im Verhältnis 1:1, zusammensetzten. Auch in den Folgegenerationen blieb die 1:1-Spaltung erhalten, ein Verhalten, das sich nur durch das Neuaufreten eines Letalfaktors erklären läßt. Dieser neu aufgetretene Letalfaktor unterscheidet sich in seinem Verhalten aber wesentlich von dem ursprünglich in dem Stamm vorhandenen. Zunächst fällt er durch den ungewöhnlich hohen Austausch gegenüber dem S-Gen auf, demzufolge auch in kleineren Versuchsreihen neben 1:1-spaltenden, normal (3:1) oder einheitlich einfache Nachkommenschaften auftreten. Dann ist aber auch seine subletale zygotische Wirkung sehr viel geringer als die des ursprünglich in 82,3 wirksamen. Die Schotenlänge wird zwar auch von ihm beeinflußt, die Unterschiede zwischen den let S/+s und +S/+s-Pflanzen werden aber so gering, daß eine sichere Trennung der Austauschtypen von den immerspaltenden auf Grund dieses Merkmals nicht mehr möglich ist. In Verbindung mit der geringen Wirkung auf die Zygote ist auch der sekundäre Ausfall der einfach blühenden Phänotypen, der bei normalen Immerspaltern in der Regel festzustellen ist, wenn überhaupt vorhanden, sehr gering, so daß es infolge des häufigen Auftretens von +S-Gameten statt zu einem Defizit, sogar zu einem Überschuß an einfachen Pflanzen kommt. Nach den 1937 mitgeteilten Ergebnissen wurden in der Linie 813 Y 1 im Durchschnitt 55,9%, in der Geschwisterlinie 813 Y 2 im Mittel 50,9% einfach blühende Individuen gezählt, während die Zahl der einfachen aus typischen Immerspaltern sonst zwischen 44 und 48% beträgt.

Ein weiterer Letalfaktor wurde bei einer Pflanze aus der immerspaltenden Geschwisterlinie 82,3 E 4 entdeckt, der sich von dem vorgenannten und dem Letalfaktor der übrigen Linien durch seine Austauschverhältnisse gegenüber dem S-Gen und den Blütenfarbgenen W (weiß) bzw. w (gelb) unterscheidet. Der wesentliche Unterschied dieses Letalfaktors gegenüber dem der typischen Immerspalter besteht also in seiner Lage im S-Chromosom und die Ermittlung der Lagebeziehungen der verschiedenen Letalfaktoren wird damit zu einem wichtigen Mittel zu ihrer Unterscheidung.

Die bereits früher (1937) beschriebenen Lokalisationsversuche der Letalfaktoren stützten sich auf Dreipunktversuche mit dem Faktor let und den Genen S und W bei Stämmen der immerspaltenden lackblättrigen Sommerleykoje, deren einfache Pflanzen weiß, deren gefüllte aber gelb blühten. Während unter den gefüllten nun zwischen 2 und 3% weiße Austauschpflanzen auftraten, waren die korrespondierenden einfach gelben Pflanzen in immerspaltenden Familien nur als ganz seltene Ausnahme anzutreffen, so kamen im Stamm 82,3 auf 3575 einfache

Pflanzen nur 9 gelbe = 0,25%, während unter 3779 gefüllten 144 weiße = 3,8% gefunden wurden. Die gelben Austauschpflanzen erwiesen sich alle als 3 : 1-spaltende Heterozygoten, gelbe Immerspalter wurden nicht gefunden. Die Zahl der einfach gelben sollte aber in einer immerspaltenden Nachkommenschaft gut halb so groß sein, wie die der gefüllt weißen, wie das folgende Schema zeigt:

| Pollen: x SW (1-x) sw | |
|-------------------------|---------------------------------|
| (1-x) S ⁺ /W | x S ⁺ /w |
| x SW | x ² x—x ² |
| (1-x) sw | x—x ² |
| | x—x ² |

(Das -Zeichen bedeutet die Kopplung des S mit einem Letalfaktor)

In den normal spaltenden Familien des Stammes 82,3 entspricht dagegen die Zahl der gelb einfachen erwartungsgemäß der Zahl der weiß gefüllten. Als Gesamtergebnis wurde hier ein Verhältnis von 14 271 einf. weiß : 147 einf. gelb : 137 gef. weiß : 4458 gef. gelb erhalten, Zahlen, die einer Austauschhäufigkeit von 1,45% zwischen S und W entsprechen würden. Aus der Zahl der gefüllt weißen würde sich bei den Immerspaltern aus 82,3 ein Wert von 1,93% ergeben. Der Austausch zwischen S und let. berechnet sich aus der Zahl der langschotigen Pflanzen von 82,3 auf 3,7% so daß auf eine Anordnung S-W-let- oder let-S-W- zu schließen wäre. Nach der ersten Anordnung wurden von einer SWlet/sw+ Pflanze an Keimzellen aus einfacher Austausch erhalten: SW+ und swlet, Sw+ und sw let, d.h. in der Klasse der gefüllt weißen Typen wäre ein Ausfall zu erwarten, während einfach gelbe Typen ohne Letalfaktor in einer dem S/W-Austausch entsprechenden Häufigkeit auftreten sollten. Beide Folgerungen treffen aber nicht zu. Bei einer Genfolge let-S-W würden dagegen die Austauschgameten let Sw und +sW, let sw und +SW entstehen, die gefüllt weiße Austauschkombinationen in voller Zahl, 1 : 1 spaltende einfach gelbe aber mit mehr oder weniger starkem bis vollem Ausfall geben würden. Normal spaltende einfach gelbe sollten als Produkt eines doppelten Austausches nur selten gefunden werden. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die gefundenen Verhältnisse einer Gen-Anordnung let-S-W entsprechen. Die so selten auftretenden einfach gelben Typen verdanken dann ihre Entstehung einem doppelten Austausch, während die let Sw-Typen, die aus irgendeinem Grunde offenbar lebensunfähig sind, ausfallen.

Ganz andere Verhältnisse liegen dagegen bei der aus einer immerspaltenden Nachkommenschaft von 82,3 E hervorgegangenen Linie 823 vor. Hier erreichte in den Jahren 1934–1936 die Zahl der einfach gelben mit 308 unter 6531 = 4,7% der einfachen einen überraschend hohen Wert, während die Zahl der gefüllt weißen Austauschkombinationen mit 90 auf 7195 = 1,2% der gefüllten erheblich gegenüber der sonst in 82,3 beobachteten Zahl zurückblieb. Normal spaltende Familien aus 823 C 13 brachten unter insgesamt 1392 Pflanzen einfach weiße, gefüllt weiße und gefüllt gelbe im Verhältnis 1067 : 7 : 15 : 303. Aus den gefüllten berechnet sich die Austauschhäufigkeit aus $\frac{2x-x^2}{1} = \frac{15}{318} = 2,4\%$. Danach muß bei den

Immerspaltern von 823 ein erheblicher Teil der Neukombinationen unter den gefüllten ausfallen, offenbar diejenigen, die den Letalfaktor enthalten. Unter den einfach gelben Austauschpflanzen waren dagegen Typen ohne und mit Letalfaktor vorhanden und zwar ergaben Anbauversuche und Schotenmessungen von 104 gelben Pflanzen 87 S+ Typen und 17 Genotypen mit Letalfaktor, also ungefähr ein Verhältnis von 5 S+ : 1 let. Das häufige Auftreten von normal spaltenden gelben Pflanzen schließt aber ihre Entstehung durch doppelten Austausch aus, so daß die Lage der Gene nicht mit der der typischen Immerspalter let SW identisch sein kann. Auch eine Reihenfolge SW let muß aus dem gleichen Grunde ausfallen, abgesehen davon, daß der Austausch zwischen S und W einen größeren Wert erreicht als der zwischen S und let. Unter insgesamt 831 Pflanzen wurden nämlich durch Anbau und Schotenmessungen nur 28 S+ Typen gefunden. Daraus läßt sich der Letalaustausch unter der durch den Ausfall an weiß gefüllten berechtigten Annahme einer Lebensunfähigkeit der s let Kombinationen nach folgendem Schema berechnen:

| x S+ | | (1-x) s+ |
|----------------------------------|--------------------------|--------------------|
| (1-x) S let | x S+ | x ² (∞) |
| x S let | — | — |
| (1-x) s+ | x—x ² (3 : 1) | — |
| langschotig = 2 x—x ² | | |
| einfach = 1 + x—x ² | | |

Nach dem vorliegenden Versuchsmaterial wird dann

$$\frac{\text{Zahl der langschotigen}}{\text{Zahl der einfachen}} = \frac{28}{831} = \frac{2 x—x^2}{1 + x—x^2}.$$

Daraus ergibt sich der Austauschwert x let = 1,76%. Der Letalaustausch ist also seltener als der Farbaustausch und da die Reihenfolge let SW ausgeschlossen ist, so muß auch auf Grund dieser Zahlen der Faktor let zwischen S und W liegen.

Setzt man die so erhaltenen Werte 2,4% für den Farb-, 1,8% (abgerundet) für den Letalaustausch ein, so erhält man für eine immerspaltende Familie tatsächlich Zahlen, die den gefundenen sehr gut entsprechen, wie das folgende Schema zeigt, in dem nur die Austauschkombinationen eingetragen sind.

| | 1,8 S + w | 0,6 s + W | 97,6 s + w |
|--------------|-----------|-----------|------------|
| 97,6 S let W | | | |
| 1,8 S + w | 3,24 | | 175,68 |
| 0,6 S let w | 1,08 | | 58,56 |
| 0,6 s + W | | 0,36 | 58,56 |
| 1,8 s let W | — | | — |
| 97,6 s + w | 175,68 | 58,56 | |

Die Zahl der Austauschkombinationen unter den einfachen erreicht 414,24 auf 10 176,76 = 4,1%. Gefunden waren 4,7! Bei Fortfall aller s let W-Kombinationen wird die Zahl der gefüllten 9643,24, von denen 117,48 = 1,22% weiß blühen. Die Übereinstimmung mit dem Befund könnte also kaum besser sein. Das Immerspalten der Sippe 823 beruht damit auf der Letalwirkung eines locus, der zwischen den Genorten für die Blütenform und die Blütenfarbe liegt, und

zwar beträgt sein Abstand von dem S-Gen etwa das Dreifache seiner Entfernung von dem W-Gen.

Die aus einer normal spaltenden Familie isolierte Linie 813 y, später als 813 bezeichnet, bringt, wie erwähnt, einen hohen Prozentsatz gelb einfacher Austauschpflanzen, aber nur wenig weiß gefüllte. Die gelb einfachen sind alle frei von dem Letalfaktor, so daß ihre Entstehung nicht in einem doppelten Austausch seine Ursache haben kann. Die Reihenfolge kann also auch nicht der bei den typischen Familien let S W von 82,3 entsprechen. Die Linie 813 unterscheidet sich aber auch von der zuletzt behandelten Sippe 823, und zwar dadurch, daß keine gelben Typen mit Letalfaktor entstehen (abgesehen von den geringeren Einflüssen auf die Zygote), und durch einen ungewöhnlich hohen Austausch zwischen S und let. Die Bestimmung des Austauschwertes stieß zunächst auf Schwierigkeiten, da die Schotenmessung, wie bereits erwähnt, hier keine zuverlässigen Werte zu geben vermag. Inzwischen ist aber aus dem Verhalten von 155 Einzelpflanzen die Anzahl der Austauschtypen ermittelt worden. Neben 126 Immerspaltern wurden 20 Nachkommenschaften mit 3:1 Spaltungen, 9 einheitlich einfache gefunden. Unter der Annahme wiederum, daß s let ausfällt, kann aus dem Verhältnis der Immerspalter zur Gesamtzahl aller einfachen der Letalaustausch berechnet werden: Es wird dann $\frac{1-2x+x^2}{1+x-x^2} = \frac{126}{155}$, woraus $x = 7\%$ gefunden wird. Eine andere Versuchsreihe, in der 813 y mit einer immerspaltenden aus einer ganz anderen Sippe gekreuzt war, brachte unter 139 Pflanzen 111 Immerspalter, was auf einem Austausch von 6% deuten würde.

Weitere Beweise für die Genfolge S-let in dem neuen immerspaltenden Stamm 813 brachten Kreuzungsversuche mit Sippen, die das Gen compressa (= co, gestauchter Wuchs) oder deformis (= def, schmale Blätter, Petalen usw.) führten. Die rezessiven Gene compressa und deformis sind mit dem Gen für die Blütenform gekoppelt, und ihre Austauschhäufigkeit war bereits früher aus Nachkommenschaften ohne Letalfaktor mit 9,7% für S und Co (1937 S. 265) und mit 23,2% für S und Def (1940 S. 286) ermittelt worden. Die Kreuzungen mit compressa brachten nun in der F_2 ein überraschendes Spaltungsergebnis. Aus 16 Nachkommenschaften der Nr. K 380 (813 y x 836) wurden insgesamt erhalten:

346 SCo : 61 Sco : 35 s Co : 357 sco

Ohne Berücksichtigung des Letalaustausches würde sich aus der Zahl der einfachen ein Wert von 18,5% ($x-x^2 = \frac{61}{407} = 0,15$) für die Austauschhäufigkeit zwischen S und Co ergeben. Der aus der Zahl der gefüllten bestimmte Austauschwert würde dagegen nur 4,6% betragen! Derartig abweichende Resultate zwischen den Austauschbestimmungen aus den Kategorien der einfach und der gefüllt blühenden sind aber nur zu erwarten, wenn die Reihenfolge der Gene im S-Chromosom tatsächlich S-let-Co ist. Die normale Genfolge let-S-Co ließe nämlich bei einer Austauschhäufigkeit von 6% zwischen let und S und von 10% zwischen S und Co unter insgesamt 10 564 einfachen Typen 900 Sco Pflanzen entstehen, während unter 8836 gefüllten 1780 sco Neukombinationen zu

erwarten wären¹. Aus dem Verhältnis $\frac{Sco}{S} = \frac{900}{10564} = x - x^2$ würde sich dann ein Austauschwert von 9,4%, aus $\frac{sCo}{s} = \frac{1780}{8836} = 2x - x^2$ aber ein Wert von 10,6% ergeben, ein Resultat, das mit dem beobachteten insofern in Widerspruch steht, als die Berechnung der Austauschhäufigkeit aus den gefüllten F_2 der Kreuzung K 380 einen wesentlich kleineren Wert als aus den einfachen ergibt. Ein derartiges Verhalten würde aber als Folge einer Genlagerung S-let-Co zu erwarten sein. Unter der Annahme wiederum, daß let s Kombinationen nicht zustande kommen, würden bei einer Austauschhäufigkeit von 10% zwischen S und Co und 6% zwischen S und let und entsprechend von 4% zwischen let und Co sich aus dem Keimzellenverhältnis ♀ (90 S let Co + 6 S + co + 4 S let co + 4 s + Co + 90 s + co) \times ♂ (6 S + co + 4 s + Co + 90 s + co) eine Gesamtzahl von 10 540 einfachen und 8836 gefüllten Pflanzen ergeben. Unter den einfachen wären 1500, unter den gefüllten 736 Neukombinationen zu erwarten. Die Berechnung des Austausches aus dem Verhältnis der Neukombinationen zur Zahl aller einfach blühenden: $\frac{1500}{10540} = x - x^2$ gäbe dann einen Austauschwert von $x = 17,3\%$, während aus $2x - x^2 = \frac{736}{8836}$ ein Wert von 4,2% erhalten würde, Zahlen die mit den gefundenen: 18,5% aus den einfach, 4,6% aus den gefüllt blühenden mit einem P-Wert von 0,2 ($\chi^2 = 4,4$) befriedigend übereinstimmen.

Auch die Ergebnisse der F_3 -Generation sprechen für die Reihenfolge S-let-Co. Von 11 einfach blühenden compressa Pflanzen erwiesen sich nämlich 10 als S + co/s + co Genotypen, nur eine als S let co. Bei einer Reihenfolge von let S Co könnten + S co/+ sco Pflanzen aber nur durch doppelten Austausch, also höchstens mit einer Häufigkeit von $6\% \cdot 10\% = 0,6\%$ entstehen.

Die Versuchsergebnisse mit dem noch weiter von S entfernten Gen deformis führen zu den gleichen Folgerungen wie die Versuche mit compressa. Kreuzungen von 813 Y x 838 (= def.) = K 381 geben in der F_2 -Generation ebenfalls viel höhere Austauschwerte bei Berechnung aus der Zahl der einfach blühenden Neukombinationen als aus den gefüllten, während in den Sippen mit let-S-Def umgekehrt die Neukombinationen aus den gefüllten auf einen größeren Austauschwert schließen lassen.

Die Tatsache, daß nicht nur die Abänderung eines einzigen Locus des S-Chromosoms die Letalwirkung auf die männlichen Gonen zur Folge hat, sondern daß für eine einzige Sorte, die lackblättrige gelbe Quedlinburger Sommerlevkoje, sich zeigen ließ, daß diese Wirkung von drei verschiedenen loci ausgehen kann, ist für die Erklärung der Entstehung der Kulturlevkojen von besonderem Interesse. Die Mutation des Gens für einfache Blüte „S“ in das rezessive „s“ für die Blütenfüllung, die das augenfällige Merkmal der Kulturlevkoje schuf, reicht nicht aus, um aus einer Wild- eine Kulturpflanze zu schaffen, da diese Mutati-

¹ Berechnet unter der Annahme eines völligen Ausfalls von let s-Kombinationen aus ♀ (84 let SCo + 10 let Sco + 6 + SCo + 10 + sCo + 84 + sco) \times ♂ (6 + SCo + 10 + sCo + 84 + sco). Vgl. Schema S. 209.

tion niemals hätte erhalten bleiben können, wenn nicht — zuvor oder gleichzeitig — eine mit gonischer Letalwirkung verbundene Änderung eines Chromosomen-locus in der Nähe von S erfolgt wäre. Die beiden Mutationen sind im Experiment wiederholt beobachtet worden, die Abänderung zweier Loci, deren jede zur Entstehung von Letalfaktoren im Stamm 82,3 führte, und ebenso die Mutation von S in konstant einfachen Familien mit Letalfaktor in s, die zu immerspaltenden Ss Typen führte (vgl. 1937 S 249). Die Untersuchungen über den Mechanismus des Immerspaltens haben daher gleichzeitig zu Aufschlüssen über die Entstehungsgeschichte einer Kulturpflanze geführt und berühren damit ein Gebiet, dem ELISABETH SCHIEMANN so erfolgreich einen wesentlichen Teil ihrer Lebensarbeit gewidmet hat.

Was nun die Natur des für das Immerspalten verantwortlichen Faktors angeht, so scheint die Tatsache, daß ganz verschiedene Stellen des S-Chromosoms eine solche Wirkung ausüben können, dafür zu sprechen, daß es sich dabei nicht um die Abänderung eines Gens handelt, sondern um eine gleichartige Änderung in der Chromosomsubstanz. Eine Inversion kann aber ausgeschlossen werden, da diese die Austauschwerte

zwischen den Genorten S und W z. B. herabsetzen müßte. Dagegen hat die Annahme, daß die Letalwirkungen in kleinen und kleinsten Deletionen, vielleicht aber auch, da die Wirkung des Letalfaktors auf die Zygote durch den gleichzeitig vorhandenen Normalfaktor nicht verhindert wird, in Duplikationen ihre Ursache haben, viel Wahrscheinliches für sich.

Literatur:

- I. KAPPERT: Die Genetik der immerspaltenden Levkojen, Z. f. ind. Abst. u. Vererbgl. **73**, 233 (1937); die Vererbungswissenschaft in der gärtnерischen Pflanzenzüchtung, Forschungsdienst **10**, 533 (1940 a); Austauschbesonderheiten im S-Chromosom der immerspaltenden Levkojen, Z. f. ind. Abst. lehre **78**, 273 (1940 b). — KUHN, Befruchtungsphysiologische Untersuchungen zum Problem der Vererbung der Blütenfüllung bei *Matthiola*, Z. f. ind. Abst. lehre **72**, 387 (1937). — NOBBE, Über den Einfluß der Keimungsenergie der Samen auf die Entwicklung der Pflanzen, Landw. Vers. Stat. **35**, 137 (1888) — PHILP u. HUSKINS: The cytology of *Matthiola incana* especially in relation to the inheritance of double flower Journ. Gen. **24**, 359 (1931). — 5. WADDINGTON: Pollen germination in stocks and the possibility of applying a lethal factor hypothesis to the interpretation of their breeding, Journ. Gen. **21**, 193 (1929). — WINGE: Diskussionsbemerkungen. VI. Intern. Bot. Congr. **2**, 62, Amsterdam (1935).

(Aus dem Institut für Pflanzenzüchtung Groß-Lüsewitz.)

Der Wiederaufbau der Kartoffelzüchtung in der DDR nach 1945¹.

Von R. SCHICK und E. JACOB.

Mit 2 Textabbildungen.

Während des ersten Weltkrieges hatte man in Deutschland erkannt, daß die aus Ostdeutschland kommenden Pflanzkartoffeln wesentlich höhere Erträge ergeben als die in Mittel- und Westdeutschland selbst erzeugten Kartoffeln. Zur gleichen Zeit verbreiteten sich auch in Deutschland die Erkenntnisse über die Beziehungen zwischen dem Auftreten der Viruskrankheiten und dem Abbau der Kartoffel, und damit gewann die schon lange betriebene Staudenauslese als wohlgegründete Methode der Erhaltungszucht immer größere Bedeutung. Es zeigte sich aber bald, daß diese Erhaltungszucht auf der Basis eines systematischen Klon-Aufbaues nur dann von Erfolg begleitet ist, wenn die Erhaltungszucht selbst und die Vermehrung der Superelite- und Elite-Pflanzkartoffeln in einem für die Gesunderhaltung der Kartoffeln günstigen Gebiet vorgenommen wird. Aus umfangreichen Herkunftsprüfungen ging eindeutig hervor, daß die östlich der Oder gelegenen Gebiete Pommerns sich für die Kartoffelpflanzguterzeugung besonders gut eignen. Nachdem bedeutende Kartoffelzuchttäten wie z. B. die Brüder Böhm, schon frühzeitig in klarer Erkenntnis dieser Verhältnisse ihre Zuchttäten oder zumindestens ihre Zuchtgärten für die Erhaltungszucht in diese Gebiete verlegt hatten, folgten fast alle deutschen Kartoffelzüchter diesem Beispiel, und 1944 befanden sich 57,8% der gesamten Pflanzkartoffelproduktion, 82,4% der Hochzuchtproduktion, mindestens 90% der Eliteproduktion und die Erhaltungszuchtgärten für 54 Sorten, die zusammen

97,6% der gesamten Kartoffelvermehrungsfläche stellten, in den Gebieten östlich der Oder.

Es ist verständlich, daß der Verlust dieser Gebiete im Jahre 1945 die deutsche Kartoffelzüchtung auf das schwerste treffen mußte. Als relativ gute Herkunfts-lagen verblieben nur das Mecklenburgische Küstengebiet, Holstein und bestimmte Gebiete in Hannover und Bayern. Bei der besonderen Bedeutung der Kartoffel für die deutsche Ernährungswirtschaft wurden in allen Besatzungszonen schon im Jahre 1945 erhebliche Anstrengungen gemacht, um das fast unlösbar erscheinende Problem der Pflanzgutversorgung bei Kartoffeln zu lösen. Nach fünfjährigen intensiven Bemühungen ist diese Arbeit in der Deutschen Demokratischen Republik organisatorisch weitgehend abgeschlossen, und es ist daher wohl gerechtfertigt, den Ablauf dieses Prozesses und den augenblicklichen Stand der Kartoffelzüchtung in der DDR kurz darzustellen.

1945 gab es in der damaligen sowjetischen Besatzungszone nur 3 Saatzuchtbetriebe, die sich mit Kartoffelzüchtung befaßten, der Saatzuchtbetrieb von Dr. h. c. H. LEMBKE in Malchow/Poel, der Saatzuchtbetrieb der v. Lochow-GmbH. in Gültzow, Kreis Güstrow, und der Saatzuchtbetrieb von PAULSEN und HÖLSCHER in Bürs-Arneburg, Kreis Stendal, die nur einige unbedeutende, bzw. damals noch unbedeutende Sorten: Capella, Gemma, Flämingskost, Flämingsstärke, Condor, Havilla und Roland I bearbeiteten und nur in geringem Umfange die Züchtung neuer Kartoffelsorten betrieben. Die wissenschaftlichen Institute, die in größerem Umfange Fragen der

¹ ELISABETH SCHIEMANN zum 70. Geburtstag.