

(Untersuchungen über Speltoidmutationen beim Weizen IV.) *Hereditas* 9, 369—379 (1927).

PHILIPTSCHENKO, J.: Ein neuer Fall von Speltoidmutationen beim Weizen. *Z. Abstammungslehre* 52, 406—413 (1929).

VASILJEV: On the cytology of speltoids. *Bull. of the Bureau of Genetics Leningrad* No 7, 1929 (Russisch mit englischem Resumé).

VERSTERGAARD, N. A. B.: Jagttagelser vedrorende Arvelighedsforhold hos Lupin, Hvede og Byg. *Tidsskr. Planteavl* 1920, 502—509.

WINGE, O.: Cytologische Untersuchungen über Speltoide und andere mutantenähnliche Aberranten beim Weizen. *Hereditas* 5, 241—286 (1924).

b) Über Fatuoiden.

CRÉPIN, C.: Sur un hybride naturel entre *Avena fatua* et *Avena sativa* a glumelles jaunes. *Ann. Ecole Natl. Agr. Grignon* 7, 143—154 (1920).

CRÉPIN, C.: Les fausses Folles Avoines; Mutations ou Hybrides? *Verh. V. internat. Kongr. f. Vererbwiss.* Berlin 1927, 1, 568—575 (1928).

CRIDDLE, N.: The So-called White Wild Oats and What They Are. *Ottawa Nat.* 23, 127—128 (1909).

CRIDDLE, N.: The Status of False Wild Oats. *Canad. Seed Growers Assoc. Ann. Rpt.* 6, 104—105 (1910).

CRIDDLE, N.: Wild Oats and False Wild Oats. Their Nature and distinctive Characters. *Dom. Canada Dept. Agr. Seed Branch, Bul.* 1912, 7—11.

Dow, G.: The status of the False Wild Oats. *Canad. Seed Growers Assoc. Ann. Rpt.* 6, 105—107 (1910).

GANTE, T.: Über eine Besonderheit der Begrannung bei Fatuoid-Heterozygoten. *Hereditas* 2, 410—415 (1921).

GARBER, R. J.: Origin of false Wild Oats. *J. Hered.* 13, 40—48 (1922).

GARBER, R. J., and K. S. QUISENBERRY: Delayed Germination and the Origin of False Wild Oats. *J. Hered.* 14, 267—274 (1923).

HUSKINS, C. L.: Genetical and Cytological studies of the origin of false wild oats. *Sci. Agric. (Ottawa)* 6, 303—313 (1926).

HUSKINS, C. L.: On the genetics and cytology of fatuoid or false wild oats. *J. Genet.* 18, 315—364 (1927).

HUSKINS, C. L.: Genetical and Cytological Studies of Fatuoid Oats and Speltoid Wheats. *Verh. V. internat. Kongr. f. Vererbwiss.* Berlin 1927, 2, 907—916 (1928).

HUSKINS, C. L., and J. R. FRYER: The origin of false wild oats. *Sci. Agric. (Ottawa)* 6, 1—13 (1925).

NEWMAN, L. H.: Origin of False Wild Oats. *Sci. Agric.* 3, 169—170 (1912).

NILSSON-EHLE, H.: Über Fälle spontanen Wegfallens eines Hemmungsfaktors beim Hafer. *Z. Abstammungslehre* 5, 1—37 (1911).

NILSSON-EHLE, H.: Fortgesetzte Untersuchungen über Fatuoidmutationen beim Hafer. *Hereditas* 2, 401—409 (1921).

PARKER, J. H.: A genetic study of aberrant and false wild types in Kanota oats. *Agr. Exp. Sta. Manhattan, Kansas, Directors Report* 1924, 38—41.

RAUM, H., u. L. A. HUBER: Untersuchungen über Fatuoidmutationen bei Hafer. *Z. Abstammungslehre* 44, 272—282 (1927).

STANTON, T. R., F. A. COFFMAN and G. A. WIEBE: Fatuoid or false wild forms in Fulghum and other oat varieties. *J. Hered.* 17, 153—165 u. 211—226 (1926).

STANTON, T. R., and F. A. COFFMAN: Yellow-kerneled fatuoid oats. *Jour. of Heredity* 20, 67—70 (1929).

SURFACE, F. M.: Studies on Oat Breeding. III. On the inheritance of certain glume characters in the cross *Avena fatua* × *A. sativa* var. Kherson. *Genetics* 1, 252—286 (1916).

TSCHERMAK, E.: Die Verwertung der Bastardierung für phylogenetische Fragen in der Getreidegruppe. *Z. Pflanzenzüchtg* 2, 308—311 (1914).

TSCHERMAK, E.: Beobachtungen bei Bastardierung zwischen Kulturhafer und Wildhafer. *Z. Pflanzenzüchtg* 6, 207—209 (1918).

TSCHERMAK, E.: Kultur- und Wildhaferbastarde und ihre Beziehungen zu den sogenannten Fatuoiden. *Z. Abstammungslehre* 51, 450—481 (1929).

ZADE, A.: Der Flughäfer (*Avena fatua*). *Arb. dtsh. Landw. ges.* H. 229, 91 S. Berlin 1912.

ZADE, A.: Die Zwischenformen vom Flughäfer (*Avena fatua*) und Kulturhafer (*Avena sativa*). *Fühl. Landw. Ztg* 61, 369—384 (1912).

ZADE, A.: Der Hafer. Eine Monographie auf wissenschaftlicher und praktischer Grundlage. 355 S. 1918.

Inzuchterscheinungen bei gärtnerischen Kulturpflanzen.

Von E. Böhnert, Oranienburg-Luisenhof.

Die Sexualverhältnisse der meisten gärtnerischen Gewächse sind bisher nur wenig erforscht. Es entzieht sich gewöhnlich unserer Kenntnis, ob und wie weit Selbstbestäubung und Selbstbefruchtung möglich sind. Die Arbeiten DARWINs, die in seinem Werke „Die Wirkungen der Selbst- und Kreuzbefruchtung im Pflanzenreich“ veröffentlicht sind, lassen ferner annehmen, daß ein großer Teil autogamer Pflanzen bei dauernder Selbstbefruchtung stark zur Ausbildung von Inzuchterscheinungen neigen wird.

Die Klärung dieser Fragen ist daher für den Pflanzenzüchter zum Teil recht notwendig, mindestens aber nicht uninteressant. Verfasser hat im Laufe der letzten Jahre versucht, einen Teil gärtnerischer Kulturpflanzen auf ihre Sexualverhältnisse hin zu prüfen. Dieser Arbeit waren drei Fragen zugrunde gelegt:

1. Ist auf Grund der morphologischen bzw. physiologischen Blütenverhältnisse Selbststerilität oder Selbstfertilität bei gärtnerischen Kulturpflanzen die Regel?

2. Ist im Falle von Selbstfertilität *spontane Autogamie* möglich?

3. Welche *Inzuchterscheinungen* treten bei Selbstfruchtbarkeit auf?

Bei einigen Gewächsen ist ferner festzustellen versucht worden, ob und wie weit bei *Geschwisterpflanzen*, die durch systematische Inzucht in ihrer Lebenskraft herabgesetzt worden sind, durch gegenseitige Kreuzung eine Regeneration herbeigeführt werden kann.

Die Versuche wurden an Gewächshauspflanzen, annuellen und biennen sowie ausdauernden Freilandpflanzen durchgeführt. Aus einem Teil der Blüten einer jeden Pflanze wurden die Antheren

befruchtung hervorgegangenen Samen in getrennten mit völlig gleichmäßiger Erde gefüllten Gefäßen; als solche dienten Blumentöpfe von 12 cm Durchmesser. Die Aufzucht der Sämlinge wurde ebenfalls stets gleichmäßig gehandhabt. Bei solchen, die aus Selbstbefruchtung hervorgegangen waren, zeigte sich oft ein späteres Keimen gegenüber den aus Kreuzung erzielten. Die Zahl der keimfähigen Samen war bei der ersten Gruppe häufig geringer. Sobald die Kotyledonen genügend ausgebildet waren, wurden die Pflänzchen vereinzelt (pikiert). Sie fanden in Holzkästen Platz, wie sie für diesen Zweck in Gärtnereien geführt werden. Die eine

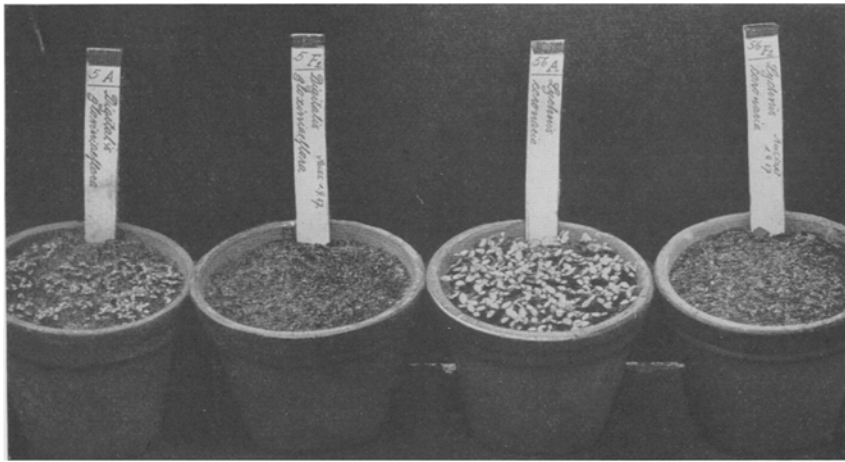


Abb. 1. Vergleichssaaten von *Digitalis* und *Lychnis* (F_2).
Die Samen aus Kreuzung keimten mehrere Tage früher als die aus Selbstbefruchtung.

im unreifen Zustande entfernt, um spontane Selbstbestäubung zu verhindern. Nach Reife der Narben erfolgte dann die Bestäubung mit dem Pollen einer anderen Pflanze. Eine weitere Gruppe von Blüten wurde mit dem eigenen Pollen bestäubt, während eine dritte unbehandelt blieb, um feststellen zu können, ob der eigene Blütenstaub die Narbe im empfängnisfähigen Zustande erreichen kann. Die Blüten wurden zum Schutze gegen alle äußeren Einflüsse durch Pergaminbeutel abgeschlossen. Nach dem Abblühen wurden die Tüten sobald als möglich entfernt. Nicht alle Pflanzen vertragen diesen Abschluß. Besonders empfindlich erweisen sich die Leguminosen. Bei Gewächshauspflanzen schien das Eintüten nur dann nötig zu sein, wenn Bienen oder andere Dipteren Zutritt hatten. Es reichte in diesem Falle das Überstülpen einer Pergamintüte, die von einem Blumenstab getragen wurde, aus. Zur gegebenen Zeit erfolgte dann die Aussaat der aus Kreuz- bzw. Selbst-

Hälfte wurde mit Sämlingen aus Selbstbefruchtung, die andere mit solchen aus Kreuzbefruchtung bepflanzt. Die Abstände waren vorher durch ein Liniennetz gekennzeichnet. In dem nun folgenden verhältnismäßig jungen Stadium der Pflanzen zeigte sich oft schon ein erheblicher Unterschied in der Lebensenergie. Waren die Pflanzen genügend stark, dann wurden sie einzeln in Töpfe gesetzt. Die geringste Zahl an Pflanzen eines Satzes, der mit dem anderen in Vergleich gebracht wurde, war, wenn möglich, 24; oft waren es aber bedeutend mehr. Nach Bedarf wurde nochmals in größere, aber stets gleichmäßige Töpfe verpflanzt.

Im folgenden sei nun kurz das Verhalten einiger Pflanzen angegeben, bei denen das Ergebnis besonders auffallend war.

Begonia tuberosa Hort. hybr.

Die Knollenbegonie ist im hohen Maße für Inzucht empfänglich. Sie ist einhäusig. Gewöhnlich werden drei Blüten von einem Stengel ge-

tragen. Die erstblühende ist männlich, die beiden letzten sind weiblich. Begonien sind wegen Trennung der Geschlechter auf Insektenbesuch angewiesen, da der Pollen durch den Wind scheinbar nicht übertragen wird. Die Antheren öffnen sich nur wenig und entlassen schwer den Blütenstaub. Es wurden drei Inzuchtsgenerationen gezogen, die ein immer weiteres Herabsinken der Lebenskraft zeigten. Folgende Degenerationerscheinungen, die von Generation zu

	1 Höhe der Pflanzen cm	2 Durchm. der Blü- ten längs cm	3 Knollen- gewicht g	4 Samen- gewicht je Kapsel mg	5 Krankheiten im jugend- lichen Zustand
Kreuzungsgen.	22,3	17,4	19,24	57	—
Inzuchts- F_1 ...	18,4	14,3	18,25	45	—
Inzuchts- F_2 ...	17,6	12,6	—	20	Pythium de Barianum
Inzuchts- F_3 ...	17,3	9,8	—	17	—

Um festzustellen, wie weit Geschwisterkreuzung eine Regeneration herbeiführen könne, wurde nachstehender Versuch gemacht:

Bei zehn Pflanzen der Inzuchts- F_2 wurde ein Teil der Blüten mit eigenem Pollen befruchtet, ein anderer gegenseitig gekreuzt. In der Ausbildung der Früchte war äußerlich kein Unterschied erkennbar. Das durchschnittliche Samengewicht je Kapsel war durch Kreuzbefruchtung um 7 mg höher als das der Früchte aus Selbstbestäubung.

Die geernteten Samen einer jeden Pflanze wurden nun unter völlig gleichen Bedingungen ausgesät. Zum Vergleich diente eine Saat, die von Pflanzen stammte, die mehrere Generationen hindurch gekreuzt worden waren. Das Ergebnis war, daß offenbar nur zwei Pflanzen aus dieser Geschwisterkreuzung einen Gewinn gehabt haben. Aber auch sie blieben den Vergleichspflanzen gegenüber stark zurück, während die übrigen noch kümmerlicher gediehen.

Begonia Rex Putz hybr.

Der Formenkreis dieser Begonie, die gewöhnlich vegetativ vermehrt wird, ist sehr groß. Die Blüten sind diklin; die männlichen blühen vor den weiblichen. In Gewächshäusern ist spontane Übertragung des Pollens ausgeschlossen. Eigenbefruchtung ist wirksam. Der größte Teil der Samenanlagen wird jedoch nicht ausgebildet. Das Samengewicht einer Frucht lag gewöhnlich unter 5 mg. Inzucht macht sich in einem sehr erheblichen Maße bemerkbar. Auch die Anfälligkeit für den sogen. Vermehrungspilz ist bei dieser Generation bedeutend stärker. Die in Abb. 4 zu verzeichnenden Fehlstellen sind hierauf zurückzuführen.

Im Herbst des Jahres — die Aussaat fand am 6. März 1928 statt — wurde das Durchschnittsgewicht der Kreuzungsgeneration mit dem der aus Inzucht entstandenen verglichen. Es verhielt sich wie 100:68.

Einige der Inzuchtpflanzen wurden weitergepflegt, um eine zweite Generation heranzuziehen. Im Frühjahr 1929 erschienen aber nur

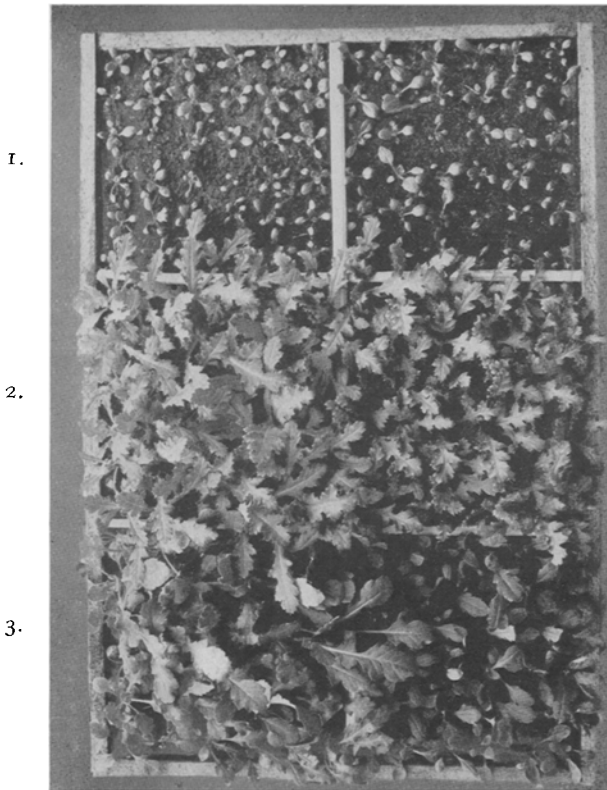


Abb. 2. 1. *Salpiglossis variabilis* Hort. F_1 .
2. *Papaver somniferum* L. „Danebrog“ F_1 .
3. *Papaver Rhoeas* L. „Shirley“ F_1 .

Generation zunahmen, konnten festgestellt werden:

1. Die Höhe der Pflanzen ging zurück.
2. Der Durchmesser der Blüten wurde geringer.
3. Das Knollengewicht nahm ab.
4. Die Anfälligkeit für Krankheiten stieg.
5. Die Samenproduktion wurde eingeschränkt.

Die nachstehenden Zahlen geben den Durchschnitt an:

an zwei Pflanzen einige Blüten. Sie waren in ihrer Größe so stark zurückgegangen, daß ein Fruchtansatz bei Geschwisterkreuzung nicht mehr zu erzielen war.

sich als selbstfertil. Ob spontane Autogamie möglich ist, wurde nicht geprüft, doch kann solche, verglichen mit anderen Spezies, sehr wohl möglich sein. Die untersuchten Pflanzen wurden am 4. 8. 1927 bestäubt, die Samen am 21. 10. desselben Jahres geerntet.

Weit größer, am Samengewicht gemessen, war der Unterschied im Wachstum der Pflanzen. Bei sämtlichen Versuchen ist kaum ein so krasser Unterschied bemerkt worden wie in diesem Falle. Der Keimvorgang und das Jugendwachstum waren in beiden Gruppen nicht so verschieden, daß man in der späteren Kulturzeit einen derartigen Unterschied erwarten sollte. Da bereits die für den Kreuzungsversuch dienenden Pflanzen im Wachstum sehr voneinander abwichen, ist die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen, daß die kleineren Pflanzen des Beetes bereits aus Inzucht entstanden waren und die Früchte zum Teil von solchen stammten. Wie aus der Abb. 5 ersichtlich, sind die Pflanzen aus Kreuzung auch unten noch etwas belaubt. Das traf für die aus Inzucht nicht mehr in dem Maße zu. Auffallend war ferner, daß die aus Kreuzung entstandenen Pflanzen willig ihre Blüten öff-



Abb. 3. *Begonia tuberosa* Hort. hybr. F_1 .

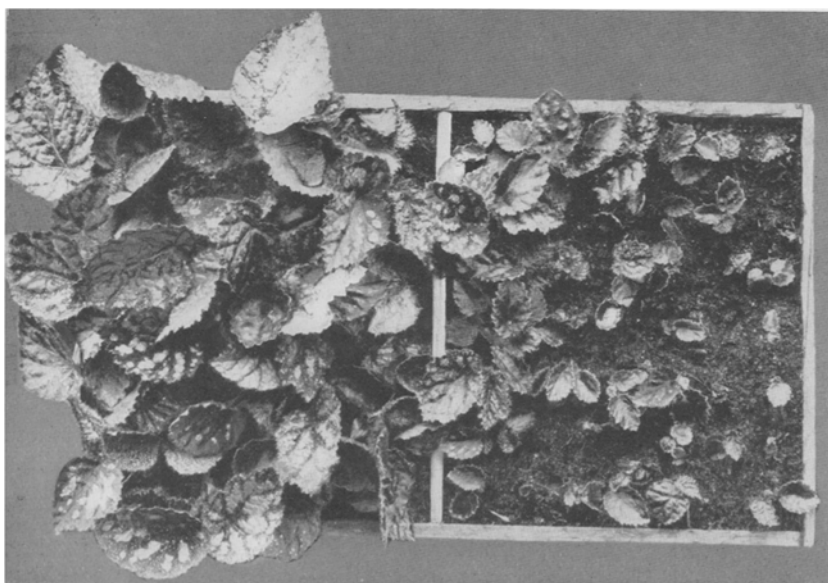


Abb. 4. *Begonia Rex Putz* hybr. F_1 .

Datura metel L.

Infolge größerer Wärmebedürftigkeit kamen die im freien Lande ausgesetzten Pflanzen erst in späterer Jahreszeit zur Blüte. Sie erwiesen

Datura metel L.

	Zahl der beobachteten Blüten	Frucht- ansätze	Samengewicht insgesamt mg	je Frucht mg
a) Gekreuzt	4	3	5000	1667
b) Geselbstet	5	4	5630	1408

neten, während die der anderen schon in einem sehr jugendlichen Stadium unentwickelt abfielen.

Browallia speciosa Hook.
var. *major* Hort.

In Gewächshäusern ist diese winterblühende Pflanze recht selten anzutreffen. Sie ist selbstfruchtbar, setzt aber verhältnismäßig wenig Samenkapseln an, da



Abb. 5. *Datura metel* L. F_1 .

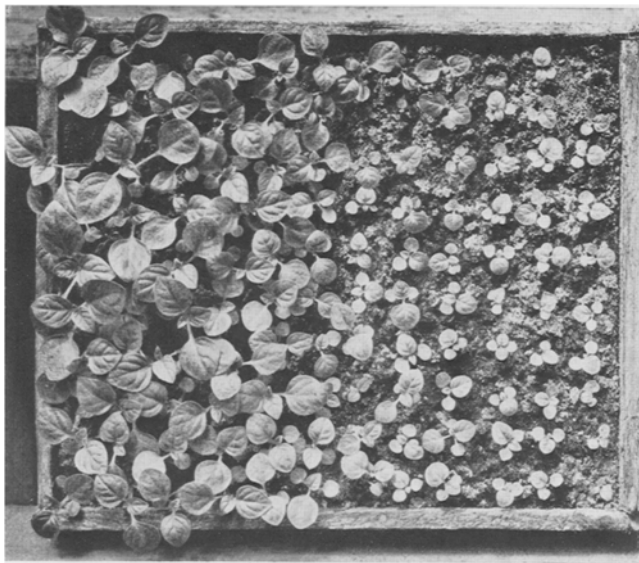


Abb. 6. *Browallia speciosa* Hook. var. *major* Hort. F_1 .

die Narben nach dem Pollen reifen. Eine Vergleichssaat zeigte, daß sich eine Kreuzung sehr vorteilhaft auswirkt. Schon die jungen, aus Fremdbestäubung hervorgegangenen Sämlinge waren den anderen an Größe weit überlegen. Das Samengewicht war nicht in dem hohen Maße verschieden.

Dem Voraussiegen der aus Fremdbefruchtung hervorgegangenen Pflanzen folgte auch eine frühere Blüte. Eine Messung des Höhenunterschiedes ergab um diese Zeit ein Verhältnis von 100:82; später glichen sich diese Zahlen aus, bewirkt durch den früheren Nährstoffmangel der lebenskräftigeren Gruppe.

Neben einer weiteren Selbstbefruchtung der Inzuchtsgeneration wurde auch eine Kreuzung unter den Geschwistern aus Inzucht vorgenommen. Ein besonderer Vorteil ist aus dieser Geschwisterkreuzung nicht erwachsen. Ein Teil der Samen war nicht keimfähig. Dieses ist wohl auch auf eine zu geringe Reife zurückzuführen; es ist oft schwer, bei dem späten Blühen der Inzuchtpflanzen eine Bestäubung so vorzunehmen, daß ein volles Ausreifen der Samen unter



Abb. 7. *Browallia speciosa* Hook. var. *major* Hort. F_1 . Die Pflanzen aus Kreuzung blühen früher.

geeigneten Temperatur- und Witterungsverhältnissen stattfinden kann. Solche Versuche müßten daher frühzeitig im Jahre begonnen werden.

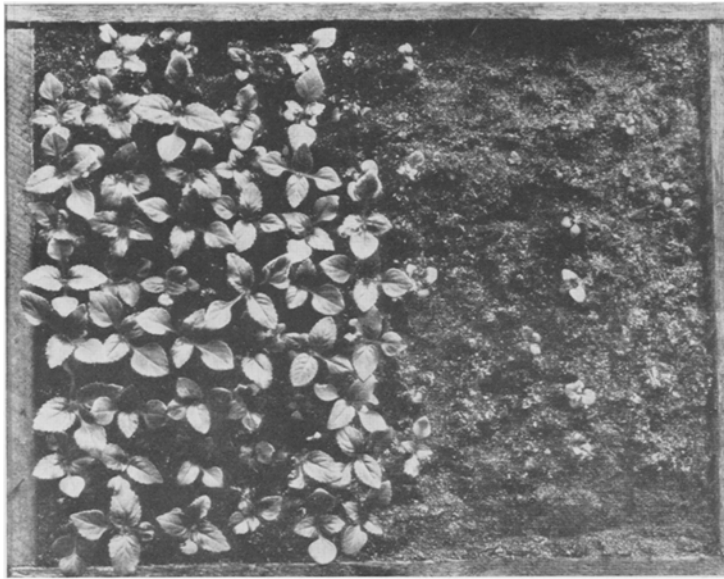


Abb. 8. *Torenia Fournieri* Lindl. F_2 .

Torenia Fournieri Lindl.

Im Blütenbau dieser Pflanze ist Ähnlichkeit mit der Gattung *Mimulus* vorhanden. Die Narben sind in gleicher Weise reizbar. Selbstfruchtbarkeit ist vorhanden; spontane Eigenbestäubung kommt vor.

Die erste Generation aus Inzucht zeigte sich den Vergleichspflanzen gegenüber nur wenig geschwächt. Die Gewichtsrelation betrug 100:92.

Erheblich stärker machten sich die Inzuchterscheinungen in der F_2 -Generation aus Selbstbefruchtung geltend. Der größte Teil der Pflanzen wurde in der Jugend durch ein Keimlingspilz vernichtet. Von 56 Pflanzen gingen 48 vorzeitig zugrunde, während aus der Gruppe der aus Kreuzung entstandenen nur acht im jüngeren Stadium abstarben. Auch sie waren durch den Pilz infiziert. Die restlichen Sämlinge der F_2 -Generation aus Inzucht blieben den Vergleichspflanzen im Wachstum erheblich nach. Die Blüten zeigten stark verkümmerte Antheren und enthielten zum Teil nur wenig Pollen. Auch

die Narben waren schlecht ausgebildet. Ein Teil der Blüten wurde nun wiederum mit eigenem Pollen bestäubt, ein anderer mit solchem von Geschwisterpflanzen. Der Samenertrag war in beiden Fällen äußerst gering und je Kapsel völlig gleich. Die Samen selbst waren sehr klein.

Samengewicht je Kapsel in mg.

F_1 aus Kreuzung	26
F_1 aus Inzucht	23
F_2 aus Inzucht	13
F_3 aus Inzucht	6
F_3 aus Geschwisterkreuzung	..	6

Streptocarpus hybridus Hort.

Keine Pflanze aus der Reihe der vorliegenden Versuche hat eine derartig hohe Inzuchts-empfindlichkeit gezeigt wie gerade diese Gesneriacee. Selbstbestäubung und Eigenbefruchtung sind möglich; doch führt letztere zu einer Generation, die

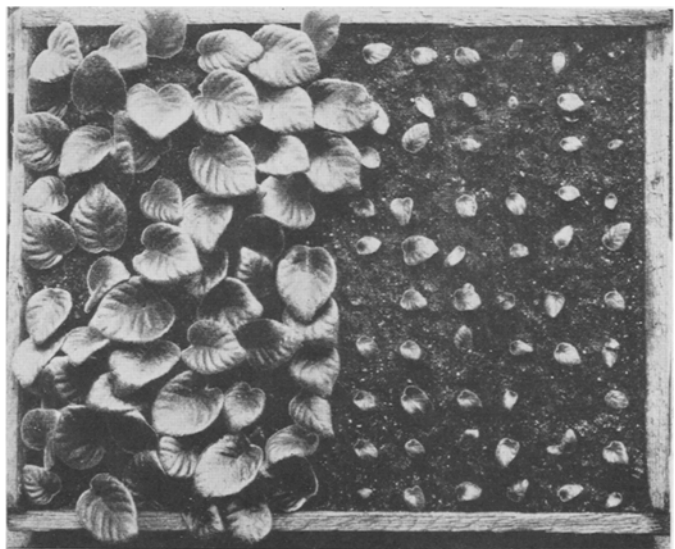


Abb. 9. *Streptocarpus hybridus* Hort. F_1 .

alle typischen Merkmale einer weitgehenden Entartung aufweist. Die Samen aus Inzucht waren bedeutend kleiner und heller in der Farbe. Das Samengewicht von Früchten gleicher Größe erreichte weniger als ein Drittel des normalen. Die für den Versuch verwendeten

Samen stammten sämtlich von einer Pflanze. Die Sämlinge standen bereits im ersten Lebensstadium denjenigen aus Kreuzung ungeheuer nach. Erst später schickten sie sich an, den Vorsprung der anderen ein wenig nachzuholen. Ein Gewichtsvergleich der Pflanzen ergab ein Verhältnis von 100:32.

Streptocarpus hybridus Hort.

	Zahl der beobachteten Blüten	Frucht- ansätze	Samengewicht insgesamt mg	je Frucht mg
a) Gekreuzt	5	5	200	40
b) Geselbstet	5	5	75	15
c) Spont. geselbstet 10		2	27	14

a : b = 100 : 38.

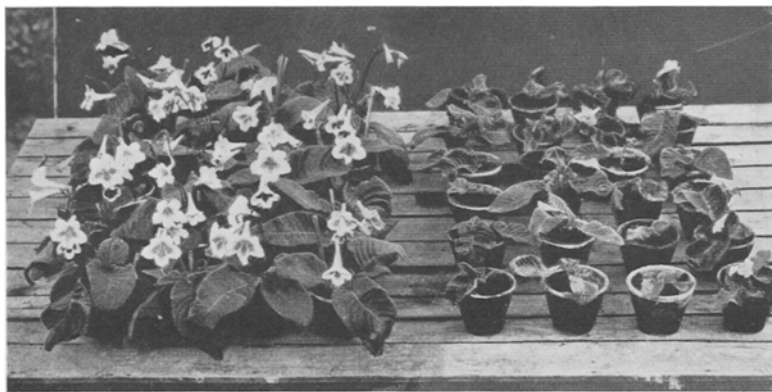


Abb. 10. *Streptocarpus hybridus* Hort. F₁. Dieselben Pflanzen in der Blüte.

Auffallend war im späteren Stadium das monströse Blattwachstum der Inzuchtpflanzen. Analog war auch die Ausbildung der Blüten. Sie zeigten häufig eine Vergrünung der Blumenkrone und waren oft zerschlitzt. Die Antheren waren ebenfalls zurückgebildet und enthielten oft nur wenig oder keinen Pollen. Da die Narben noch verhältnismäßig gut entwickelt waren, wurde versucht, eine weitere Inzuchtsgeneration durch Eigenbestäubung und eine solche aus Geschwisterkreuzung zu erzielen. Dieser Versuch schlug völlig fehl. Es kam zum Teil nur bei der einen als auch bei der anderen Gruppe zur Weiterentwicklung der Fruchtknoten; keimfähiger Samen wurde nicht hervorgebracht. Eine Kreuzung der Inzuchtsgeschwister zeigte somit keinen Vorteil.

Sinningia speciosa Benth. et Hook.

Die Versuchspflanze ist unter dem Namen „Gloxinie“ besser bekannt. Gewählt wurde die Sorte „Kaiser Wilhelm“. Die Gloxinien sind protändrisch. Die Antheren, die von den Fila-

menten allseitig gestützt werden, befinden sich in der Mitte der Blumenkrone. Wächst nun der Griffel während des Blühvorganges, so berührt er nicht selten die über der Narbe stehenden Antheren, so daß spontane Selbstbefruchtung eintreten kann. Diese hat sich im hohen Maße als schädigend erwiesen. Die Sämlinge aus Inzucht stehen denjenigen aus Kreuzung erheblich nach und kommen ganz bedeutend später zur Blüte. Ein frühzeitiges Blühen ist aber in gärtnerischen Kulturen sehr erwünscht, da mit einer längeren Pflegezeit die Unkosten steigen und dementsprechend die Rente sinken muß. Von der Aussaat bis zur ersten Blüte gebrauchten die Pflanzen aus Kreuzbefruchtung 150—155 Tage, die aus

Inzucht hervorgegangenen dagegen 165—170 Tage. Im übrigen waren Blüten und Blätter entgegen der Beobachtung bei *Streptocarpus* normal ausgebildet. Die Samenproduktion nimmt bei Inzucht ab. Auch dieser Punkt ist bei so hochwertigem Saatgut, wie es die Gloxinien liefern, von großer Wichtigkeit. Es wurde z. B. im Jahre 1929 das Gramm dieser Sorte — und diese Menge kann von einer Pflanze bequem erzeugt werden — mit 16 RM. gehandelt.

Sinningia speciosa Benth. et Hook.

	Zahl der beobachteten Blüten	Frucht- ansätze	Samengewicht insgesamt mg	je Frucht mg
a) Gekreuzt	11	9	1080	120
b) Geselbstet	7	7	740	106
c) Spont. geselbstet 23		8	690	86

a : b = 100 : 88.

Einen Maßstab für den Entwicklungsunterschied der Pflanzen gab auch das Knollengewicht. Es betrug im Mittel

bei Kreuzungspflanzen . . . 17,4 g
bei Inzuchtpflanzen . . . 15,5 g

Um festzustellen, ob Geschwisterkreuzung eine Regeneration herbeiführe, wurde folgender Vergleichversuch eingeleitet. Ein Teil der Blüten von zehn Pflanzen aus Inzucht wurde mit eigenem Pollen bestäubt, ein anderer mit solchem einer Geschwisterpflanze. Der Fruchtansatz ließ bei beiden Gruppen sehr zu wünschen übrig. Zwei Pflanzen zeigten keinen Samenansatz. Das durchschnittliche Samengewicht betrug bei Kapseln aus Geschwisterkreuzung

12 mg, aus weiterer Selbstbefruchtung 17 mg. Der größte Teil der Samen zeigte eine starke Runzelung, wodurch er sich von dem normalen schon äußerlich unterschied. Zum Vergleich

als bei solchen, die durch Kreuzbefruchtung entstanden sind.

c) Die Inzuchtsgeneration ist im höheren Maße für Krankheiten im Keimungsstadium anfällig.

d) In der vegetativen Entwicklung ist die Kreuzungsgeneration derjenigen aus Inzucht häufig überlegen.

Es besteht ferner eine Korrelation zwischen Samengewicht und Lebensleistung. Je mehr das erste vom normalen abweicht, um so geringer ist in der Regel die Vitalität der Pflanze.

e) Durch Geschwisterkreuzung können Inzuchterscheinungen — selbst wenn es sich um die erste Inzuchtsgeneration handelt — nicht behoben werden.

Zum gleichen Ergebnis ist auch BAUR¹ gekommen. Z. B. brachte Kreuzung verschiedener Individuen der gleichen Sippe bei Löwenmaul keine Kräftigung, selbst dann nicht, wenn ihr Stammbaum nur wenige

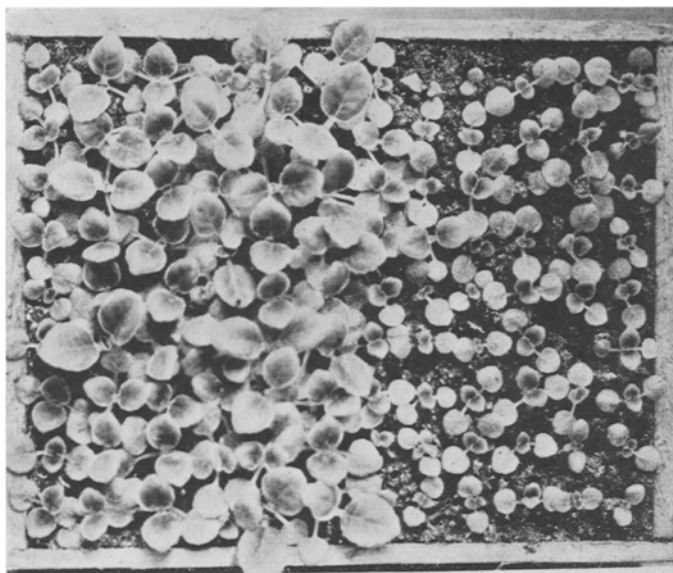


Abb. 11. *Sinningia speciosa* Benth. et Hook. F₁.

wurden die Samen einer jeden Pflanze besonders ausgesät mit dem Ergebnis, daß nur eine solche aus Geschwisterkreuzung eine größere Zahl, eine andere nur einzelne entwicklungsfähige Samen hervorbrachte.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß auch bei gärtnerischen Gewächsen, wie wohl allgemein Selbstfertilität im höheren Maße anzutreffen ist als Selbststerilität. Die Selbstbefruchtung führt fast ausnahmslos zur Inzuchtsdegeneration, die sich unter anderem im folgenden äußert:

a) Es wird ein weit geringerer Teil der Samenanlagen zu lebensfähigen Samen ausgebildet.

b) Die Zeitspanne zwischen Aussaat und Keimung ist bei Samen aus Inzucht oftmals größer



Abb. 12. *Sinningia speciosa* Benth. et Hook. F₁.

Generationen zurück auf das gleiche Individuum führte.

¹ BAUR, E.: Einführung in die experimentelle Vererbungslehre. 5. u. 6. Auflage. Berlin: Gebr. Borntraeger 1922.

Die Kartoffel-Pflanzgut-Anerkennungen 1929.

Von **W. Edler**, Jena.

Die vorgeschrittene Beratung des Entwurfes eines „Saat-(Pflanz-)gutgesetzes“ läßt eine Darstellung des jetzigen Standes der Saatenanerkennung in Deutschland im Anschluß an die Berichte über die Anerkennungen der Jahre 1927 und 1928 zweckmäßig erscheinen. Von verschiedenen Seiten geäußertem Wunsche entsprechend, habe ich es übernommen, für das Jahr 1929 gleiche Zusammenstellungen zu machen, wie sie für 1927 und 1928 vorliegen und in dieser Zeitschrift 1929, Heft 2 und Heft 6 veröffentlicht sind. Das Ergebnis der Bearbeitung des mir von allen anerkennenden Körperschaften freundlichst zur Verfügung bzw. in Aussicht gestellten Materials über die Getreidesaaten-Anerkennung 1929 wird nach Abschluß der Sommersaaten-Anerkennung veröffentlicht werden.

Daneben habe ich für 1929 die inzwischen abgeschlossene Kartoffel-Anerkennung bearbeitet, über die m. W. nur für 1925 ein zusammenfassender Bericht von v. LOEPER und KLAPP in den „Mitteilungen der DLG. 1927, Stück 27 u. folg.“ veröffentlicht worden ist.

Der hier folgende Bericht ist aus dem Material der anerkennenden Körperschaften nach den gleichen Grundsätzen bearbeitet, die für meine früheren Getreidesaaten-Anerkennungsberichte maßgebend waren. Es sind nur die *endgültig*

anerkannten Flächen in Rechnung gestellt und die von der DLG. *allein* durchgeführten Anerkennungen wieder mit denen der anerkennenden Körperschaften, in deren Bezirken sie stattfanden, vereinigt; selbstverständlich sind die von der DLG. mit den Landwirtschaftskammern gemeinsam anerkannten Flächen nur einmal in Rechnung gestellt.

Von einer Gruppierung der Kartoffelsorten nach ihrer Reifezeit oder nach anderen wertbestimmenden Eigenschaften habe ich, der kaum zu überwindenden Schwierigkeiten wegen, Abstand genommen, dagegen versucht, die Übersichtlichkeit der Tabellen dadurch so weit als möglich zu fördern, daß ich die von demselben Züchter stammenden Sorten zusammengestellt habe.

Vollständig getrennt verarbeitet habe ich die *Zuchtsorten* und die *Staudenauslesen*, um einen Vergleich der Bedeutung beider Gruppen zu ermöglichen. Daß die Einfügung einzelner Sorten in die Gruppe der Zuchtsorten durchweg Zustimmung finden wird, wage ich kaum anzunehmen; ich bin dabei selbstverständlich nicht von den Angaben der anerkennenden Körperschaften abgewichen; nur in ganz vereinzelt Fällen habe ich eine Sorte, die in *einem* Bezirke unter den Staudenauslesen aufgeführt, in *meh-*

Übersicht A.

	Zahl der anerk. Sorten	Anerkannte Flächen:				je Sorte i. Durch- schnitt ha	Von d. anerk. Flächen ent- fallen auf:			O.: (I N. + N.) = 1:
		O. ha	I N. ha	N. ha	Sa. ha		O. %	I N. %	N. %	
Ostpreußen	41	212	231	1096	1539	37	13,8	15,0	71,2	6,2
Grenzmark	58	216	816	2673	3705	63	5,8	22	72,2	16,2
Brandenburg	90	996	1135	5242	7373	79	13,5	15,4	71,1	5,7
Pommern	98	2572	1313	3732	7617	78	33,8	17,2	49	2
Schlesien	88	369	766	2606	3741	42	9,8	20,5	69,1	9,2
Prov. Sachsen	65	572	519	1118	2209	31	25,9	23,5	50,6	2,8
Schleswig-Holstein ...	12	42	44	8	94	8	44,7	46,8	8,5	1,2
Hannover	50	1366	887	589	2842	57	48,1	31,2	20,7	1,1
Westfalen	16	—	53	30	83	5	—	63,9	36,1	—
Rheinprovinz	11	—	—	67	67	6	—	—	100	—
Hessen-Nassau	11	31	113	7	151	14	20,5	74,9	4,6	3,9
Bayern	35	90	114	316	520	15	17,3	22,0	60,7	4,8
Sachsen	62	36	164	578	778	13	4,6	21,1	74,3	20,8
Württemberg	15	8	14	59	81	6	9,9	17,3	72,8	9
Baden	19	1	47	4	52	3	1,9	90,4	7,7	51,6
Hessen	29	8	189	82	279	9	2,9	67,7	29,4	33,5
Mecklenburg	30	353	141	124	618	21	57,1	22,8	20,1	0,8
Thüringen	16	14	14	23	51	3	27,5	27,5	45,0	2,6
Oldenburg	24	33	57	21	111	4	29,7	51,3	19,0	2,4
Braunschweig	14	—	12	52	64	5	—	18,7	81,3	—
Anhalt	12	—	17	57	74	6	—	23,0	77,0	—
Lippe	2	—	0	1	1	0,5	—	—	100	—
Im Ganzen	205	6919	6646	18485	32050	156	21,6	20,7	57,7	3,6

renen anderen dagegen als selbständige Sorte anerkannt war, zu den Zuchtsorten gerechnet, da es mir unmöglich scheint, daß eine Sorte in derselben Wirtschaft gleichzeitig als selbständige Zucht und als Staudenauslese anerkannt werden kann.

In beiden Gruppen sind gesondert behandelt Original- bzw. Auslese-Anerkennung und Anerkennung des ersten Nachbaues und des älteren Nachbaues.

Wieder sind zusammengefaßt die Anerkennungsgebiete Ober- und Niederschlesien, Kassel und Wiesbaden (Hessen-Nassau), die beiden Mecklenburg, Lippe und Schaumburg-Lippe. Der Bezirk Waldeck ist nach Vereinigung Waldeck mit Preußen fortgefallen. Keine Anerkennungen sind 1929 in Hamburg und Bremen durchgeführt und Kartoffel-Anerkennungen haben auch in Sigmaringen und Lübeck nicht stattgefunden.

Wie in meinen früheren Berichten sind auch in den folgenden Zusammenstellungen die sich bei der Vereinigung der Einzelanerkennungen einer Sorte in einem Anerkennungsbezirke ergebenden Bruchteile eines ha unberücksichtigt geblieben, soweit sie nicht über 0,5 lagen; über 0,5 liegende Flächen sind als 1 ha in Rechnung gestellt. Die Nullen in den Übersichten bedeuten, daß die fraglichen Anbaustufen der betreffenden Sorten nur in einer nicht über 0,5 ha großen Fläche anerkannt wurden.

A. Zuchtsorten.

Nach der in den Tabellen gegebenen Übersicht stellt sich die Anerkennung der Zuchtsorten in den einzelnen Anerkennungsgebieten wie folgt dar.

Hiernach sind in Pommern und Brandenburg sowohl die meisten Sorten als auch die größten Flächen anerkannt worden, so daß, wenn man die Sortenzahl in Vergleich mit der anerkannten Fläche stellt, durchschnittlich auf jede Sorte 78 bzw. 79 ha entfallen; in letzterer Beziehung stehen diesen beiden Bezirken die Bezirke Grenzmark und Hannover mit 63 bzw. 57 ha je Sorte am nächsten, während in der Zahl der anerkannten Sorten Schlesien (88), Prov. Sachsen (65) und Freistaat Sachsen (62) alle anderen Bezirke übertreffen.

Die sehr verschiedene Größe der Anerkennungsbezirke und die Unterschiede in ihrer Eignetheit für den Kartoffelbau lassen eingehendere Vergleiche allgemeiner Art nicht zu. Hierher gehören bis zu einem gewissen Grade auch die Verschiedenheiten, die im Verhältnis der Ausdehnung der Original- und Nachbauf Flächen in obiger Übersicht hervortreten. Daß im ganzen

sich die Größe der anerkannten Originalflächen zu der des anerkannten ersten Nachbaues wie 1:0,9, zu der des älteren Nachbaues wie 1:2,7 und endlich zur Größe der gesamten Anbauflächen wie 1:3,6 verhält, ist nicht ohne Interesse.

Die Bedeutung der DLG.-Anerkennung ergibt sich aus folgendem Vergleich. Von den insgesamt anerkannten Flächen von

6919 ha O., 6646 ha I N., 18485 ha N.

in Sa. 32050 ha

sind von der DLG. allein anerkannt:

3300 ha O. 414 ha I N. 1347 ha N. in Sa. 5061 ha
also 49,8% 6,2% 7,3% 15,8%

Es wurden anerkannt	im Ganz. ha	O. ha	I N. ha	N. ha	Zahl der Bezirke
v. Kamekes Parnassia .	5161	328	781	4052	16
Modrows Preußen	1833	190	438	1205	19
Modrows Industrie....	1764	229	482	1053	20
Lembkes Industrie....	1542	382	495	665	17
Böhms Edeltraut	1405	270	280	855	19
PSG Lützow	1334	54	226	1054	10
Kl. Spiegeler Wohltm..	1283	139	119	1025	12
Ragis Gelkaragis	1131	355	359	417	21
Böhms allerfr. gelbe ..	1019	230	261	528	18
v. Kamekes Deodara ..	1007	90	137	780	9
v. Kamekes Centifolia.	861	101	194	566	12
Richters Jubel	847	78	91	678	9
Ebstorfer Juliperle....	717	524	168	25	7
Böhms Odenwäld. blaue	704	92	100	512	18
PSG Erdgold	693	264	427	2	15
PSG Sickingen	593	98	143	352	6
Paulsens Juli.....	577	421	82	74	12
Ebstorfer Industrie ...	530	282	91	157	11
Holl. Erstlinge	512	2	43	467	17
Ebstorfer Industrieperle	486	371	69	46	4
PSG Schenkendorf ...	418	—	77	341	9
PSG Neue Industrie ..	358	32	85	241	7
Modrows Dir. Johannes	305	83	81	141	15
Modrows Prof. Gisevius	304	53	63	188	13
v. Kamekes Hindenburg	302	24	21	257	7
Zeitlitzer Wohltmann..	284	68	60	156	2
v. Kamekes Pepo	283	53	59	171	10
Paulsens Hellena	251	101	76	74	9
Ebstorfer Juliniere....	243	171	35	37	10
Veenhuizens Model ...	226	—	—	226	1
Janikower Industrie ..	196	120	60	16	3
PSG Hutten	192	22	124	46	5
Cimbals Phoenix	190	17	0	173	5
Jassener Industrie ...	171	97	32	42	5
Ragis Ragis X	167	25	21	121	12
Cimbals Prof. Wohltm.	157	27	4	126	7
Böhms Ackersegen....	153	148	5	0	9
Trogs Glückauf.....	153	—	63	90	4
Cimbals Alma	145	7	4	134	6
Paulsens Roland I....	137	79	58	—	7
Richters Zwick. frühe .	133	33	27	73	8
F. v. Lochows Wohltm.	126	—	—	126	4
Ragis Rotkaragis	114	31	34	49	12
Ragis Prozentkaragis..	113	101	12	—	11
Krebsf. Kaiserkrone...	106	31	8	95	3

Es ist hiernach von der DLG. allein fast die Hälfte der Originalflächen anerkannt, während von den Nachbauflächen nur 6—7% von ihr allein anerkannt wurden.

Überblickt man nun die Zusammenstellung der anerkannten 205 Sorten und der von ihnen eingenommenen Flächen, so ist festzustellen, daß

von 10 Sorten	(4,9%)	je über 1000 ha
„ 9 „	(4,4%)	„ 500—1000 „
„ 26 „	(12,7%)	„ 100—500 „
„ 17 „	(8,3%)	„ 50—100 „
„ 54 „	(26,3%)	„ 10—50 „
„ 89 „	(43,4%)	„ —10 „

anerkannt sind.

Um die Beurteilung der verschiedenen Ausdehnung der anerkannten Flächen der verbreitetsten Sorten zu erleichtern, seien die mit mehr als 100 ha vertretenen Sorten, nach der anerkannten Gesamtfläche geordnet, im folgenden zusammengestellt. Die angefügte Zahl der Bezirke, in denen die Sorte anerkannt wurde, ermöglicht ein Urteil über die Verbreitung der einzelnen Sorten.

Über die Verschiedenheiten in den Ergebnissen der Anerkennung der übrigen Sorten gibt die tabellarische Zusammenstellung genügend Auskunft; auf sie kann ich auch in bezug auf die Beantwortung mancher besonderen Frage, die sich auf die Kartoffelanerkennung bezieht, verweisen.

B. Staudenauslesen.

„Staudenauslese ist die erste Verkaufsware einer durch Einzelstaudenauslese mit Nachkommenschaftsprüfung während mindestens fünf Jahren unter Aufsicht der anerkennenden Körperschaft erfolgreich durchgeführten Linienauslese einer Originalsorte. Sie ist kenntlich zu machen durch Hinzufügung des Wortes „Staudenauslese“ in Verbindung mit dem Namen des Staudenauslesers hinter dem Sortennamen ... Von Originalpflanzgut und Staudenauslesepflanzgut kann gleicherweise nur erster Nachbau und dann nur Nachbau ohne jeden weiteren Zusatz anerkannt werden. Die Benennung der einzelnen Anbaustufe hat bei der Anerkennung nach folgendem Beispiel zu erfolgen:

- A. Original v. Kamekes Parnassia,
v. Kamekes Parnassia erster Nachbau,
v. Kamekes Parnassia Nachbau.
- B. v. Kamekes Parnassia Müllers Staudenauslese,
v. Kamekes Parnassia Müllers Staudenauslese erster Nachbau,
v. Kamekes Parnassia Nachbau.“

Es ist wichtig, sich diese für die Staudenauslese (St.A.) geltenden Festsetzungen der Arbeitsgemeinschaft für Saatenanerkennungswesen beim DLR. vor Augen zu halten, um den Wert der anerkannten St. A. voll zu würdigen.

In bezug auf die Bezeichnung wird häufig übersehen, daß nach obigen Bestimmungen beim älteren Nachbau der St.A. die Bezeichnung „Staudenauslese“ fortfällt, also nach dem ersten Nachbau Original und St.A. nicht mehr unterschieden werden.

Aus der tabellarischen Zusammenstellung geht hervor, daß St.A. im Freistaat Hessen und in Oldenburg, wo Kartoffelanerkennung stattgefunden hat, nicht anerkannt wurden. Die St.A.-Anerkennungen in Baden, Thüringen und Anhalt sind, nebenbei bemerkt, nur von der DLG., nicht von den betreffenden Kammern, ausgeführt.

Insgesamt sind 122 St.A. anerkannt worden, die 39 verschiedenen Sorten entstammen.

Am häufigsten ist Modrows Industrie bearbeitet worden; von ihr sind 27 St. A. anerkannt. Kaiserkrone und Böhms Odenwälder blaue haben je 10 verschiedene St.A. geliefert, die verschiedenen Wohltmann-Zuchten 13, Paulsens Juli 6 und Frühe Rosen 5.

Es wurden anerkannt	im Ganz. ha	St.A. ha	IN. ha	N. ha	Zahl der Bezirke
Böhms Odenw. blaue					
Stieffs St.A.	668	549	119	0	17
Modrows Industrie					
Stieffs St.A.	549	402	125	22	18
Cimbals Wohltmann					
Stieffs St.A.	290	255	28	7	13
Modrows Industrie					
Karlshulder St.A....	168	119	41	8	1
Böhms Erfolg Lottiner					
St.A.	143	143	—	—	1
Modrows Industrie					
Nordost St.A.	142	61	81	—	1
Modrows Industrie					
Winsener G. St.A. .	142	77	65	—	1
Modrows Industrie Sol-					
tau-Bergen St.A. ...	125	21	84	20	2
Model (Veenh.) Glau-					
bitter St.A.	91	82	9	—	2
Modrows Industrie					
Heidesand St.A. ...	85	83	—	2	1
Modrows Industrie					
Stader St.A.	77	34	27	16	1
Cimbals Silesia					
Kl. Spiegeler St.A. .	77	62	12	3	2
Böhms Odenw. blaue					
PSG St.A.	59	14	22	23	5
Böhms Vater Rhein					
Karlshulder St.A. ..	55	36	8	11	1
Kaiserkrone Karlshuder					
St.A.	52	30	0	22	1
Krebsf. Kaiserkrone					
Stieffs St.A.	51	51	—	—	5

Von den übrigen 31 Sorten sind nur 2 mit je 4, 2 mit je 3, 10 mit je 2 und endlich 17 mit je 1 St.A. vertreten.

Von den 122 anerkannten St.A. weisen 16 eine anerkannte Fläche von über 50 ha, 35 eine solche von 10—49 ha und 72 sind nur auf unter 10 ha liegenden Flächen anerkannt worden.

Die 16 mit Flächen über 50 ha beteiligten St. A. sind folgende:

verschiedener Sorten, die sich z. T. sogar in 13, 17 und 18 Bezirken anerkannt finden.

Die von der DLG. allein durchgeführten Anerkennungen von St.A. umfassen 1416 ha A. und 88 ha I. N., also im ganzen 1504 ha, machen demnach 51,7% der gesamten A.-Flächen und 11,7% der I. N.-Flächen bzw. 40,4% der gesamten St.A.-Flächen aus.

Nicht ohne Interesse ist ein Vergleich der

Übersicht B.

	Zahl der anerkannt. St.A.	Anerkannte Flächen:				Je Sorte im Durch- schnitt ha	Von den anerkannten Flächen entfallen auf		
		A. ha	I N. ha	N. ha	Sa. ha		St. A. %	I N %	N %
Ostpreußen.....	14	251	162	0	413	29	60,8	29,2	0
Grenzmark.....	9	76	29	—	105	12	72,4	27,6	—
Brandenburg.....	17	399	74	8	481	28	82,9	15,4	1,7
Pommern.....	44	796	83	15	894	20	89	9,2	1,7
Schlesien.....	26	211	53	65	329	13	64,1	16,1	19,8
Prov. Sachsen.....	14	269	51	22	342	24	78,6	14,3	6,5
Schleswig-Holstein....	4	6	7	—	13	3	46,1	53,9	—
Hannover.....	12	307	197	70	574	48	53,5	34,3	12,2
Westfalen.....	1	—	1	—	1	1	—	100	—
Rheinprovinz.....	2	5	—	—	5	2	100	—	—
Hessen-Nassau.....	6	9	11	—	20	3	45	55	—
Bayern.....	23	287	64	42	393	17	73,1	16,3	10,6
Sachsen.....	5	34	3	—	37	7	91,9	8,1	—
Württemberg.....	2	—	—	9	9	4	—	—	100
Baden.....	3	2	—	—	2	1	100	—	—
Mecklenburg.....	4	59	9	—	68	17	86,8	13,2	—
Thüringen.....	2	—	4	—	4	2	—	100	—
Braunschweig.....	2	24	1	—	25	12	96	4	—
Anhalt.....	1	3	—	—	3	3	100	—	—
Lippe.....	1	—	—	5	5	5	—	—	100
Im Ganzen.....	122	2738	749	236	3723	30	73,5	20,1	6,4

Über die Verteilung der anerkannten Flächen von Staudenauslesen auf die 20 Bezirke, in denen eine Anerkennung von St.A. stattfand, gibt die folgende Zusammenstellung ein Bild, ebenso über das Verhältnis der von den verschiedenen Nachbaustufen anerkannten Flächen zueinander.

Die Verbreitung der einzelnen St.A. ist eine beschränkte; die allermeisten sind nur in einem Bezirke anerkannt worden. Eine beachtenswerte Ausnahme bilden die Stieffschen St.A.

Ursprungsorten und deren Staudenauslesen in der Größe der 1929 anerkannten Flächen; ich beschränke mich darauf, für 4 Sorten diese Vergleichszahlen zusammenzustellen.

Für den Vergleich anderer Sorten und ihrer Staudenauslesen kann ich auf die Tabellen verweisen, aus denen auch Antworten auf andere, hier nicht besonders berührte Fragen gezogen werden können.

Modrows Industrie:	Ursprungsorte:	229 ha Org. + 1535 ha I. N. u. N. = 1764 ha
	27 St.A.:	1076 „ A. + 538 „ I. N. u. N. = 1614 „
Cimbals Wohltmann:	Ursprungsorte:	27 „ Org. + 130 „ I. N. u. N. = 157 „
	9 St.A.	302 „ A. + 69 „ I. N. u. N. = 371 „
Böhms Odenw. blaue:	Ursprungsorte:	92 „ Org. + 612 „ I. N. u. N. = 704 „
	10 St.A.	607 „ A. + 189 „ I. N. u. N. = 796 „
Paulsens Juli:	Ursprungsorte:	421 „ Org. + 156 „ I. N. u. N. = 577 „
	6 St.A.	27 „ A. + 11 „ I. N. u. N. = 38 „

[illegible]

[illegible]

[illegible][illegible]

[illegible]