

zum Ausdruck gekommen. Zur Untersuchung kamen nur gerade, aufrechtstehende Köpfe. Die Analysen C wurden genau 10 Tage vor Beginn des Schießens vorgenommen, also in einer Zeit, in der sich die meisten Zapfen noch im Entwicklungszustand vor dem Beginn des Durchtreibens befinden. Die Zapfenbilder der oberen und mittleren Reihe stammen von geraden Köpfen. Die Schnitte der unteren Reihe sind von schiefen Köpfen gemacht worden; die Abänderungen (beginnende Verkrümmung) sind auch in diesem Entwicklungszustand bei beiden Stämmen schon deutlich zu erkennen. Auch das Zapfenbild dieses Stammes ist die Bestätigung dafür, daß aus einem zur Samengewinnung ganz ungeeignetem Stamm, bei strengster Auswahl der Zuchtpflanzen in verhältnismäßig kurzer Zeit wieder ein brauchbarer Zuchstamm werden kann.

Zusammenfassend kann folgendes festgestellt werden:

1. Frühester Anbau der Frühjahrssorten (Langtagformen) ist notwendig, damit die Pflanzen den vollen Entwicklungszustand erreichen. Dann ist auch die sicherste Auswahl der besten Pflanzen möglich. Dies gilt zum mindesten für das Elitesaatgut, das die Grundlage für den endgültigen Vermehrungsanbau bildet.

2. Zur Samenzucht sind nur solche Pflanzen brauchbar, die gerade, aufrechtstehende Köpfe

entwickeln und in der weiteren Folge aus dem Zentralpunkt durchtreiben. Alle Pflanzen, die diesen Anforderungen nicht entsprechen, sind zu entfernen, denn sie bilden später wieder einen höheren Hundertsatz an schiefen Köpfen. Pflanzen ohne oder mit schiefen Köpfen müssen vom Vermehrungsanbau ebenfalls ausgeschlossen werden.

3. Bei strengster Auswahl der Samenträger ist es möglich, eine Sorte auch durch Massenauslese zu verbessern, bzw. auf dem höchsten Stand zu erhalten.

4. Die lotrechte Stellung des Zapfens ist ausschlaggebend für die aufrechte Haltung des Kopfes. Durch eine nach gewissen äußerlichen Merkmalen erfolgende Auslese nach bestimmten Grundsätzen, läßt sich auch der innere Aufbau des Kopfes weitestgehend beeinflussen.

5. Die Zapfenanalyse ergibt einen sicheren Anhaltspunkt für die Beurteilung des jeweiligen Züchtungszustandes einer Sorte.

6. Die Ergebnisse dieser mit der Sorte „Malkönig“ ausgeführten Untersuchungen können wohl bei der Züchtung aller Kopfsalatsorten als Richtlinie dienen.

Literatur.

1. PAMMER, F.: Pflanzenbau 1938, Heft 3. —
2. KOPETZ, L.: Gartenbauwissenschaft 1936, H. 3. —
3. KOPETZ, L.: Pflanzenbau 1937, Heft 10. —
4. KOPETZ, L.: Züchter 1939, Heft 9.

REFERATE.

Allgemeines, Genetik, Cytologie, Physiologie.

Bastardierungsversuche in der Gattung *Streptocarpus* Lindley. III. Neue Ergebnisse über die Genetik von Wuchsgestalt und Geschlechtsbestimmung. Von FR. OEHLKERS. (Botan. Inst., Univ. Freiburg i. Br.) Ber. bot. Ges. 58, 76 (1940).

Die Gattung *Streptocarpus* weist 3 Gruppen mit verschiedenen Wuchsformen auf: die caulescenten (stammbildenden), die rosulaten (rosettenbildenden) und die unifoliaten Typen, die nur ein großes, aus dem einen der beiden Kotyledonen hervorgegangenes Blatt besitzen. Die rosulaten und unifoliaten mit haploid 16 Chromosomen lassen sich wieder zu einer Artengruppe zusammenfassen, die den caulescenten mit haploid 15 Chromosomen gegenübersteht; zwischen beiden Gruppen bestehen außer der abweichenden Chromosomenzahl tiefgreifende morphologische Unterschiede, so daß Kreuzungen zwischen den caulescenten einerseits und den rosulaten und unifoliaten andererseits nicht gelingen; immerhin sind aber Anhaltspunkte gegeben, daß sich die rosulaten und unifoliaten aus caulescenten Formen entwickelt haben. Die Unterschiede zwischen rosulaten und unifoliaten Typen sind dagegen genetisch faßbar. Nach Kreuzung der rosulaten Form *Str. Rexii* mit der typisch unifoliaten *Str. Wendlandii* entsteht in F_1 ein intermediärer Bastard, der in F_2 nach Selbstung im Verhältnis 15 rosulat : 1 unifoliat, auch Rückkreuzung mit *Str. Wendlandii* im Verhältnis 3 rosulat : 1 unifoliat aufspaltet. Der Unterschied beruht demnach

auf 2 Paaren von Erbfaktoren. Eine im einzelnen hier nicht wiederzugebende entwicklungsgeschichtliche Betrachtung der besonderen Eigenart der Rosettenbildung bei *Streptocarpus* läßt die Verhältnisse so erscheinen, daß der bifaktorielle Unterschied zwischen beiden Wuchstypen derartig ist, daß er den rosulaten Formen eine frühzeitige Restitution erlaubt, den unifoliaten dagegen nicht, wobei die Ursache für das unterschiedliche Restitutionsverhalten noch nicht endgültig geklärt ist. Die Hypokotyllänge (*Str. Wendlandii* besitzt ein langes Hypokotyl, bei *Str. Rexii* liegen die Blätter direkt dem Boden auf), die für die Ausgestaltung der F_2 -rosulaten eine wesentliche Rolle spielt, ist ebenfalls erblich und etwa bifaktoriell bedingt, wenn auch die Verhältnisse nicht so klar liegen, wie bei dem Charakter rosulat-unifoliat. Eine frühere Arbeit des Verf. hat ergeben, daß plasmatische Unterschiede zwischen den Arten *Str. Rexii* und *Str. Wendlandii* bezüglich der Geschlechtsbestimmung der normalerweise zwittrigen Blüten bestehen. Ein *Wendlandii*-Genom im *Rexii*-Plasma bedingt eine Reduktion der Fertilität des Gynaceums, ein *Rexii*-Genom im *Wendlandii*-Plasma gibt verweiblichte Blüten. Die Wirkung wird verstärkt, wenn durch Rückkreuzung mit dem väterlichen Elter ein weiteres plasmafremdes Genom in das System hineingebracht wird. Vorliegende Untersuchung befaßt sich mit der Konstanz dieser Erscheinung. Die dauernde vegetative Fortpflanzung der F_1 -Bastarde über 6 Jahre brachte keine Ände-

rung in der männlichen bzw. weiblichen Fertilität. Auch ständige Rückkreuzungen, besonders des Bastardes *Wendlandii* × *Rexii*, die bis jetzt zur 4. Rückkreuzungsgeneration durchgeführt sind, bringen kein Abklingen der Geschlechtsverschiebung, der plasmatische Einfluß bleibt konstant. Weiterhin wurden eine Anzahl *Streptocarpus*-Arten auf ihre Plasma- bzw. Genomkonstitution geprüft; dabei ergab sich folgende Gruppierung: Zu *Str. Rexii* gehören die Gartenform von *Rexii*, *Str. grandis*, *Str. solenanthus*, die 2. Gruppe umfaßt *Str. Wendlandii* und *Str. Comptonii*. Bei Kreuzung von *Wendlandii* bzw. *Comptonii* mit den Arten der 1. Gruppe finden sich die Störungen der Balance bei der normalen Ausbildung der beiden Geschlechter, und zwar in zunehmender Reihe bei *Str. Rexii* → *grandis* → *solenanthus*. Eine 3. Gruppe, die *Str. polyanthus* und *Str. Dunnii* umfaßt, gibt mit den beiden anderen Gruppen gekreuzt fertile Bastarde. F_2 - bzw. Rückkreuzungsgenerationen liegen hier noch nicht vor. Wenn, wie Verf. vermutet, diese Gruppe zwischen den beiden anderen steht, müßten die Sterilitätserscheinungen erst in der F_2 oder den Rückkreuzungsgenerationen auftreten. Damit wäre der Anschluß an bereits bekannte Fälle [*Linum* (BATESON u. GAIRDNER), *Satureja* (CORRENS)] gegeben, die dann ebenso wie bei *Streptocarpus* als quantitative Abwandlungen des Balanceverhältnisses zwischen Genom und Plasmon in der Bestimmung der Zwitterigkeit oder Eingeschlechtlichkeit zu erklären wären. (I. vgl. diese Z. 11, 79). Ernst (Müncheberg/Mark).

Entstehung, Erscheinungsform und Fortpflanzung des Artbastardes *Primula* (*Auricula* L. × *viscosa* ALL.). Von A. ERNST. (Inst. f. Allg. Botanik, Univ. Zürich u. Zweigstelle, Forsch.-Inst. f. Hochgebirgsphysiol. Davos, Samaden in Muottas Muraigl.) Arch. Klaus-Stiftg 15, 1 (1940).

Die vorliegende Arbeit bildet in ihrer Gesamtheit einen 2. Beitrag für die Lösung des Problems der Entstehung der Gartenaurikeln. Sie beschäftigt sich mit der Entstehung, Phänanalyse und den Fertilitätsverhältnissen des Artbastardes *Pr. Auricula* L. × *Pr. viscosa* ALL und seiner Nachkommen. In außerordentlich gründlichen und langwierigen Untersuchungen hat Verf. wohl alle noch offenen Fragen des genannten Problems angegriffen, sie gelöst oder doch der Lösung näher gebracht. Nach einer Schilderung des Ausgangsmaterials und der Versuchstechnik wird der Frucht- und Samenansatz von *Pr. Auricula* und *Pr. viscosa* eingehend beschrieben. Es folgt ein Abschnitt über die Entwicklung und die Erscheinungsform der F_1 -Bastarde und schließlich eine Darstellung der Fertilität und der Nachkommenschaften der F_1 -Bastarde. Die Fülle der zum Teil sehr mühsam erarbeiteten Einzelheiten ist so riesenhaft, daß sich Ref. außerstande sieht, in einer Besprechung das Ergebnis dieser Arbeit auch nur annähernd auszuschöpfen. Es muß daher eindringlich auf die Lektüre der Originalarbeit verwiesen werden. Stubbe (Berlin-Dahlem). °°

The addition of two factor pairs for chlorophyll-deficient seedlings to the linkage groups of barley. (Das Hinzufügen von zwei Faktorenpaaren für Chlorophyllmangel-Keimlinge zu den Kopplungsgruppen der Gerste.) Von D. W. ROBERTSON and O. H. COLEMAN. (Colorado Exp. Stat., Fort Collins.) J. Genet. 39, 401 (1940).

In der Gerste Minnesota 72—8 traten virescens Keimlinge auf, die eine grüne Blattspitze hatten,

aber das Keimlingsstadium nicht überlebten; in Trebi IV fanden sich orangefarbene Keimlinge, die unter Feldbedingungen abstarben, bei hohen Temperaturen und geeigneten Bedingungen aber zur Reife gelangen können. Die Aufspaltung von grünen zu virescens bzw. orangefarbenen Keimlingen ist monofaktoriell; die Faktorenpaare werden mit *Yy* bzw. *Or or* bezeichnet. Zu den Kopplungsuntersuchungen wurden heterozygote Elternpflanzen benutzt, die mit verschiedenen Gersten, die bereits lokalisierte Faktoren der 7 Kopplungsgruppen enthielten, gekreuzt wurden. Beide Faktoren gehören zur Kopplungsgruppe I, die durch das Faktorenpaar nicht sechszeilig-sechszeilig (*Vv*) gekennzeichnet ist. Die Anordnung der Gene dieser Gruppe ist nach den errechneten Austauschwerten folgende: nicht sechszeilig-sechszeilig (*Vv*), grüne-virescens Keimlinge (*Yy*), grüne-chlorina Keimlinge (*Ff*) und grüne-orangefarbene Keimlinge (*Or or*). Mit Genen der anderen 6 Kopplungsgruppen spalteten die beiden Faktorenpaare unabhängig.

Hoffmann (Müncheberg/Mark).

A genetic study of nature plant resistance in spring wheat to black stem rust, *Puccinia graminis tritici*, and reaction to black chaff, *Bacterium translucens*, var. *undulosum*. (Eine genetische Studie über Altersresistenz von Sommerweizen gegen Schwarzrost, *Puccinia graminis tritici*, und über die Reaktion gegen Weizen-Schwarzspeligkeit, *Bacterium translucens* var. *undulosum*.) Von C. L. PAN. (Div. of Agronomy a. Plant Genetics, Minnesota Exp. Stat., St. Paul.) J. amer. Soc. Agronomy 32, 107 (1940).

Das Verhalten der Sommerweizen Marquis × H 44, III—31—7, Pentad × Marquis, III—34—1, Minn. Double Cross, II—21—80, Hope und H 44 wurde gegenüber Schwarzrost und Schwarzspeligkeit untersucht und die Erbllichkeit der Reaktion in Aufspaltungen nach Kreuzungen und in Rückkreuzungen geprüft. Marquis × H 44, Hope und H 44 sind resistent gegen Schwarzrost und anfällig gegen Schwarzspeligkeit, Pentad × Marquis und Minn. Double Cross sind semiresistent gegenüber Schwarzrost und gegen Schwarzspeligkeit resistent. Die Infektion mit Schwarzrost wurde künstlich hervorgerufen, während die Schwarzspeligkeitsepidemie spontan auftrat. Resistenz gegen Schwarzrost ist dominant über Semiresistenz. Aus den Ergebnissen werden weiterhin folgende Schlüsse gezogen: Marquis × H 44 enthält einen dominanten Faktor für Resistenz, der allelomorph den Faktoren von Hope und H 44 ist. Double Cross besitzt 2 komplementäre Faktoren für Semiresistenz, die den Faktoren von Pentad × Marquis gleichen. Bei Pentad × Marquis sind aber wahrscheinlich noch Modifikationsfaktoren im Spiel. Die Anfälligkeit gegen Schwarzspeligkeit ist dominant gegenüber Resistenz. Eine genaue genetische Erklärung kann nicht gegeben werden. Die Resistenz gegen Schwarzrost war verbunden mit Anfälligkeit gegen Schwarzspeligkeit. Die Korrelation war nicht vollkommen; es konnten Pflanzen, die gegen beide Krankheiten resistent waren, jedoch keine Pflanzen, die gegen beide Krankheiten anfällig waren, gefunden werden. Hoffmann.

Cytogenetic studies with polyploid species of wheat. I. Chromosomal aberrations in the progeny of a haploid of *Triticum vulgare*. (Cytogenetische Studien mit polyploiden Weizen-Spezies. I. Chromosomen-Aberrationen in der Nachkommenschaft einer Haploiden von *Triticum vulgare*.) Von E.

R. SEARS. (*U. S. Dep. of Agricult., Columbia Missouri.*) *Genetics* **24**, 509 (1939).

Unter 105 nach Bestäubung von chinesischem Sommerweizen mit *Secale cereale* aufgezogenen Pflanzen traten 2 *Haploide* auf. Von diesen war eine völlig weiblich steril, die andere ergab mit Roggen bestäubt 9, mit Weizenpollen 14 Körner. Aus ersteren wuchsen 2 Weizenroggenbastarden gleichende Pflanzen mit 27 und 28 Chromosomen heran. Letztere lieferten 13 reife Pflanzen, von denen nur 2-Diploide mit normalem meiotischen Verhalten waren. Die übrigen zeigten sich durch ihre Morphologie, Größe, Färbung oder Wüchsigkeit, vor allem aber durch das Vorkommen von Univalenten, Trivalenten und Viererringen abweichend. Diese cytologischen Anomalien müssen auf die Gametenbildung bei der haploiden Mutterpflanze zurückgehen und ihre Ursache in den Teilhomologien haben, die innerhalb des haploiden Chromosomensatzes zu Paarungen führen. Die Pflanzen waren fertil mit Ausnahme von einer, die jedoch, mit normalem Pollen belegt, Ansatz brachte. In der Nachkommenschaft von Monosomen wurden Nullosome, in derjenigen einer Trisomen eine von Normal nicht zu unterscheidende Tetrasome gefunden. Die Kreuzung von 8 monosomen Pflanzen mit *Tr. durum* ließ erkennen, daß das betreffende überzählige Chromosom bei 5 von ihnen einem der *Tr. durum* homologen Genome entstammte. Die Viererringe sind auf Segmentaustausch teilweise homologer Chromosomen der Haploiden, die bei der Meiose zu konjugieren vermögen, zurückzuführen. Das Studium solcher Aberranten eröffnet nicht nur bei *Triticum vulgare*, sondern ganz allgemein bei polyploiden Spezies, einen Weg genetischer Analyse. Es kann die unmittelbare Wirkung von Defizienzen und Duplikationen untersucht und mit Hilfe von Monosomen und Trisomen eine Lokalisation von Genen in bestimmten Chromosomen durchgeführt werden. Bastarde der Aberranten mit Emmer-Weizen ermöglichen die Überführung einzelner intakter Chromosomen der einen Art in die andere und umgekehrt und damit eine Vertiefung unserer Kenntnisse der Beziehungen beider Arten zueinander, außerdem interessantes Material für praktische Züchtungsuntersuchungen. Schließlich geben die Chromosomen-Aberrationen eine Handhabe, Einblick in die Natur, die Verteilung und den Umfang der Homologien innerhalb der haploiden *vulgare*-Garnitur zu gewinnen. v. Berg.

Cytological and developmental studies of hybrids between *Medicago sativa* and a diploid form of *M. falcata*. (Cytologische und entwicklungs-geschichtliche Untersuchungen an Bastarden zwischen *M. sativa* und einer diploiden Form von *M. falcata*.) Von G. F. LEDINGHAM. (*Dep. of Genet., Agricult. Exp. Stat., Univ. of Wisconsin, Madison.*) *Genetics* **25**, 1 (1939).

Bastarde zwischen den nahe verwandten *Medicago falcata* ($2n = 16$) und *M. sativa* ($2n = 32$) gelingen sehr schwer. Bei *M. falcata* ♀ × *sativa* ♂ entwickelt sich der Embryo anfänglich normal, wenn auch verzögert, stirbt dann ab, die Hülsen werden jedoch meist ausgebildet. Bei reziproker Kreuzung kommt die Entwicklung schon nach 2 Tagen zum Stillstand. 2 triploide Bastarde wurden jedoch erzielt, deren Meiosis die üblichen Störungen Autotriploider aufwies. Rückkreuzung mit beiden Eltern gelang, die Chromosomenzahlen der Nachkommen variieren natürlich. Aus der

Kreuzung *M. falcata* × *sativa* gingen einige tetraploide Bastarde ($2n = 32$) hervor, offenbar durch Befruchtung unreduzierte Eizellen. Nach Selbstung war der Ansatz besser als bei den teils selbststerilen Eltern, bei freiem Abblühen war er gut. Die F_2 spaltet stark, so daß die Chromosomen beider Arten zufallsmäßig miteinander paaren dürften, ein weiterer Beweis für Autopolyploidie und Genomhomologie. Propach.^{oo}

Mass production of amphidiploids by colchicine treatment in cotton. (Massenerzeugung von Amphidiploiden durch Colchicinbehandlung bei der Baumwolle.) Von A. R. ZHEBRAK and M. M. RZAEV. C. R. Acad. Sci. URSS, N. s. **26**, 159 (1940).

F_1 -Samen von 6 Artbastarden, und zwar 1. *G. barbadense* ($2n = 52$) × *G. hirsutum* ($2n = 52$); 2. *G. hirsutum* ($2n = 52$) × *G. barbadense* ($2n = 52$); 3. *G. herbaceum* ($2n = 26$) × *G. anomalum* ($2n = 26$); 4. *G. hirsutum* ($2n = 52$) × *G. armourianum* ($2n = 26$); 5. *G. hirsutum* ($2n = 52$) × *G. Sturtii* ($2n = 26$); 6. *G. hirsutum* ($2n = 52$) × *G. arboreum* ($2n = 26$); 7. *G. hirsutum* ($2n = 52$) × *G. Socksi* ($2n = 26$) wurden mit 0,05–1 % Colchicin 28 bis 72 Stunden lang behandelt. Es gelang die Erzeugung amphidiploider Bastarde. Der Wert dieser Amphidiploiden liegt in der Tatsache, daß nunmehr eine Anzahl von Arten zur Züchtung herangezogen werden kann, deren Verwendung bisher daran scheiterte, daß die diploiden Bastarde steril waren und amphidiploide Bastarde mit Hilfe anderer Methoden nicht erzeugt werden konnten.

Stubbe (Berlin-Dahlem).^{oo}

A colchicine-induced amphidiploid-Upland × Egyptian cotton (*Gossypium hirsutum* L. × *G. barbadense* L.). (Eine durch Colchicin erzeugte amphidiploide Form von Upland × ägyptischer Baumwolle [*Gossypium hirsutum* L. × *G. barbadense* L.].) Von A. S. KASPARYAN. (*Laborat. of Genet., Inst. of Plant Industry, Pushkin.*) C. R. Acad. Sci. URSS, N. s. **26**, 163 (1940).

Bastarde von *G. hirsutum* L. × *G. barbadense* L. sind züchterisch besonders wertvoll, nicht nur, weil sich wertvolle Eigenschaften beider Arten in ihnen vereinen, sondern weil sie auch besonders lebensfähig und fertil sind. Sie geben eine feine, lange, starke und seidige Faser. In den folgenden Generationen verlieren sich alle diese Eigenschaften infolge einer polyhybriden Aufspaltung. Es lag daher nahe, die günstige Kombination der F_1 -Bastarde durch Herstellung amphidiploider Formen zu erhalten. Frühere Versuche zur Herstellung polyploider Sprosse durch Regeneration aus dem Callus mißlingen. Dagegen gelangen Colchicinbehandlungen von Samen, Keimlingen und Sprossen. Von 20 mit 0,1 % Colchicin 2 Tage lang behandelten Keimlingen entwickelte sich nur einer, der amphidiploid war. Von 20 Samen, die 3 Tage lang in 0,05 % iger Lösung keimten, überlebten 7, von denen 3 amphidiploid waren. Pflanzen im späteren Stadium reagierten auf die Behandlung nur bei stärkeren (0,25–1 %) und mehrfach wiederholten Dosen. Hiernach traten dann die bekannten Erscheinungen: Hemmung des Wachstums, Mißbildungen der Blätter und Blüten usw. auf. Von 50 so behandelten Pflanzen ergaben 27 Sprosse solche Abweichungen. Ihre Blütenbildung war wegen der vorgeschrittenen Jahreszeit schlecht. Im folgenden Frühjahr entwickelten sich aus den behandelten Sprossen oft nebeneinander normale, diploide, tetraploide Triebe und Chimären. Die

amphidiploiden Sprosse hatten dunkelgrün gefärbte Blätter und dichte Behaarung. Die Blätter waren dicker als die der diploiden Pflanzen, von etwas rauher, gewellter Oberfläche. Die Aderung trat stark hervor. Die Konturen der Blätter waren unregelmäßig, die Epidermiszellen und Stomata wesentlich vergrößert, in den Antheren nur wenige, aber große Pollenkörner. Die Untersuchungen sind noch nicht abgeschlossen.

Stubbe (Berlin-Dahlem).^{oo}

Cytogenetische Röntgenversuche am reifenden Pollen von *Antirrhinum majus*. I. Von H. MARQUARDT u. H. ERNST. (Botan. Inst., Univ. Freiburg i. Br. u. Erwin Baur-Inst., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Züchtungsforsch., Münchenberg. Mark.) Z. Bot. **35**, 191 (1940).

Die Arbeit untersucht an Sippe 50 von *Antirrhinum majus*, wie weit ein verschiedener Reifezustand des Pollens für Mutationsauslösungen durch gleichartige Bestrahlungen maßgebend ist. Bestrahlte (3000 r) wurde 1. unreifer Pollen, 4 Tage vor der Anthese; 2. reifer Pollen. Mit letzterem wurden unbehandelte Fruchtknoten sofort nach der Behandlung bestäubt, mit dem ersten erst nach seiner Reife. Zwischen der 1. und 2. Entwicklungsphase vollziehen sich weitgehende morphologische und physiologische Zustandsänderungen. Die Pollenkörner der früheren Phase sind noch von Flüssigkeit umgeben, der generative Kern ist eiförmig bis rund; er besitzt deutliche Chromozentren und gleichmäßig verteiltes, heterochromatisches Chromatin. Zur Reifezeit dagegen sind die Pollenfächer trocken, die Pollen-Exine ist fertig ausgebildet. Der generative Kern ist kleiner, sichelförmig gestreckt und in prophaseähnlichem Zustand. Die Chromozentren sind nicht mehr zählbar. Test für die strahlen-genetischen Untersuchungen ist die Zahl der Abweicher in der F_1 . Diese ist aus dem unreif bestrahlten Pollen mit 12,16 % eindeutig und weitgehend größer als aus dem gleich behandelten reifen. Die aufgefundenen Phänotypen (5 Gruppen) sind den früher von STUBBE beschriebenen ähnlich, und ihr zahlenmäßiges Auftreten scheint nicht ohne Gesetzmäßigkeit. Bereits eine nur vorläufige cytologische Untersuchung von 55 Abweichern stellte an 47 derselben wesentliche chromosomale Veränderungen fest: Genom- und Chromosomenmutationen, darunter den „maculata“-Typ mit Chromosomen-Stückverlust (KAPLAN). Die eingehenden theoretischen Besprechungen weisen nach, daß ein größerer, strahlenempfindlicher Raum der jungen, generativen Kerne die hohe Abweicherzahl allein nicht erklären kann. Vielmehr scheint auch hier die Entquellung von Plasma und Kern während der Pollenreife die zunehmende Strahlenresistenz zu bedingen. Und damit sind Verf. auf eigenem, anderem Wege zu Ergebnissen gelangt, über die in neuester Zeit von verschiedenen Seiten berichtet wird: die unmittelbare Wechselwirkung von Strahlenempfindlichkeit und Hydratationszustand des Zellkernes.

E. Stein (Berlin-Dahlem).^{oo}

Neue Forschungen zur experimentellen Erzeugung von Mutationen. Von H. STUBBE. (Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.) Biol. Zbl. **60**, 113 (1940).

Der Vortrag dieses für den Internationalen Genetiker-Kongreß in Edinburgh bestimmten zusammenfassenden Berichtes wurde durch den Kriegsausbruch verhindert. Verf. stellt klar heraus, wo heute die Problematik der Genmutation gegenüber

der Chromosomenmutation noch besteht und weist darauf hin, daß bei *Drosophila* vorwiegend die Letal- und Subletalmutationen auf chromosomalen Änderungen beruhen. Ausgehend von seinen und DÖRINGS in den letzten Jahren veröffentlichten Arbeiten über den Einfluß des langwelligen Lichtes (DÖRING 1938) und chemischer Substanzen auf die Mutabilität (DÖRING u. STUBBE 1938) werden neue Ergebnisse aus den vom Verf. in riesigem Umfang mit *Antirrhinum* aufgesetzten, zunächst tastend vorhergehenden Versuchen mitgeteilt. Wie früher wurden solche Lösungen verwendet, die zunächst eine merkliche Minderung der Keimung bewirken. Mit einer Reihe von Arsenverbindungen, auch mit Na-Nitrit, war eine gesicherte Steigerung der Mutationshäufigkeit nicht zu erzielen. Dagegen war eine solche eindeutig festzustellen nach Behandlung mit Choralhydrat, Phenol und Kaliumrhodanid. Für Kaliumrhodanid ist auch die Sicherung der P-Werte recht gut. Döring hat an *Neurospora* durch Behandlung mit elementarem Jod die Mutationsrate erhöht. Quantitative Versuche, zu denen mutable Gene (die *Antirrhinum*mutationen *gram^{rec.}* und *perl^{rec.}*) verwendet wurden, versuchen aus der Verteilung der mutierten Pflanzen Schlüsse auf den Zeitpunkt des Mutierens im Individuum zu ziehen. Die *perlutea*-Mutationen gehen am häufigsten in der der Gonenbildung vorausgehenden Zellgeneration vor sich, mit jeder Zellgeneration in der Ascendenz nimmt ihre Zahl ab. Für *Graminifolia* wird auf einen späten Zeitpunkt des Mutierens geschlossen, ein mutiertes Individuum soll einem Mutationsschritt entsprechen. Die Mutationsrate beträgt bei *gram^{rec.}* durchschnittlich 1,76 0,10 % gegenüber $\pm 0,03$ % im stabilen *Graminifolia* Allel. Zum Schluß wird über die beiden im Zusammenhang mit der Mutationsforschung so interessanten Veränderungen der Virusmoleküle durch kurzwellige Strahlen berichtet (STUBBE u. KAUSCHE). Sie entstanden durch Bestrahlung lebender, mit normalem T.M.-Virus infizierter Tabakblätter. Die eine schwache Variante mit nur geringer Symptombildung trat in hohem Prozentsatz auf, die andere, starke, erschien zu 1–2 %. Sie hat ein deutlich abweichendes Befallsbild und blieb durch alle Passagen hindurch konstant.

E. Stein.^{oo}

A study of the effects of different forms of colchicine on the oots of *Vicia Faba* L. (Eine Studie über die Wirkung verschiedener Colchicinformen auf die Wurzeln von *Vicia Faba* L.) Von P. N. BHADURI. J. microsc. Soc., III, s. **59**, 245 (1939).

Verf. gibt einen Überblick über die bisher gemachten Versuche Polyploide herzustellen und nennt eine Anzahl Autoren, welche sich insbesondere mit Colchicin befaßt haben. Seine eigenen Versuche an Wurzeln von *Vicia Faba* L. mit vier verschiedenen Formen von Colchicin beschreibt er sehr breit und ausführlich. Dieser Beschreibung geht eine Besprechung der Chemie und Pharmakologie der Colchicinformen (chemisch reines Colchicin, Colchicinsalicyl, Samen- und Knollenpulver) voraus. Die am wichtigsten scheinenden Ergebnisse seien hier zusammengestellt: Die Wirkung von Colchicinsalicyl auf *Vicia Faba*-Wurzeln ist am stärksten, da es besser permeiert und andere chemische Zusammensetzung hat; ihm nahe kommt reines Colchicin, während Wurzeln mit Pulverformen behandelt, sehr viel besser überleben. Alle Colchicinformen stören bei der Kernteilung die Spindelbildung, blockieren die

Metaphyse, verhindern Zellwandbildung, verursachen das Auftreten polyploider Kerne oder mehrkerniger Zellen. Die Chromosomen der gestörten Kerne strecken sich zunächst stärker als die normalen, um nach mehreren Colchicinmitosen kürzer und kürzer zu werden. Die Einschnürungen des einzelnen Chromosoms sind stärker, die Trennung der Chromatiden wird besonders an den Einschnürungsstellen gestoppt. Das Alkaloid scheint die chemische Struktur der Kernwand zu verändern (gelappte Kerne, leichte Kernfusion). Polyploide Kerne haben nach Colchicinbehandlung keine Membran. Die Nucleolen fusionieren häufig in frühem Stadium. Die doppelte Natur des einen Nucleolus ist dann noch lange zu erkennen. Die Beziehungen zwischen Chromosomen und Nucleolen bleiben im allgemeinen unverändert; die Viskosität des Nucleolus nimmt ab. — Allgemein nimmt das Wurzelwachstum mit der Länge der Behandlung ab; es treten Wurzelschwellungen auf, die stark von der meristemotischen Zone abgesetzt sind. Es ist interessant, daß, trotzdem die Colchicinmitosen direkt nach der Behandlung auftreten, das Anschwellen der Wurzel erst nach 36 Stunden stattfindet. Das Gewebe an den Schwellungen verfärbt sich und wird lederartig. Das Zentralgewebe der Wurzel scheint resistenter gegen Colchicin zu sein als die Außengewebe. Durch die Giftbehandlung wird die Differenzierung des Gefäßsystems beschleunigt und dieses mehr zur Spitze geschoben. Normales Gewebe überwuchert gestörtes häufig. Für die Wirksamkeit des Colchicins ist die Höhe der Lufttemperatur während der Behandlung von Bedeutung, außerdem in besonders starkem Maße das Behandlungsstadium der Wurzeln. Gerade gekeimte Wurzelspitzen überleben die Behandlung schlecht. Am besten benutzt man etwa 20 mm lange Wurzeln der Sämlinge. Die Konzentration der benutzten Colchicininlösung scheint von geringer Bedeutung zu sein, da das Alkaloid die Rolle eines Katalysators spielt, der nur notwendig ist, um die Veränderungen des kolloidalen Zustandes der Chromosomen und des Mediums, welches die Spindel bildet, einzuleiten. Alle anderen Veränderungen sind sekundärer Natur. Lange Behandlungsdauer ist nicht zu empfehlen aus eben demselben Grunde. Bei langer Behandlung treten unnötige Störungen auf. Bei *Vicia Faba* gilt als Minimum für die Behandlung von 5—10 min 0,01 % reines Colchicin, 0,001 % Salicyl, 0,005 % Pulver. *Hilde Pieper*.^{°°}

Some experiments on potato grafting. (Einige Versuche zur Knollenpflanzung.) Von A. A. KUZMENKO. (*Chair of Plant Physiol., Agric. Inst., Kiev.*) C. R. Acad. Sci. URSS, N. s. 25, 802 (1939).

Verf. bringt neue Belege für die Lysenkosche Theorie, nach der die plastischen Nährsubstanzen einen solchen Einfluß besitzen, daß nach Pflanzung intermediäre Bastarde zwischen Reis und Unterlage entstehen sollen. Bei den hier mitgeteilten Versuchen wurde Knollenpflanzung an Kartoffeln durchgeführt. Alle Augen der als Unterlage benutzten Knollen wurden entfernt und als Reis Augen einer anderen Sorte eingesetzt. Die besten Ergebnisse wurden erzielt, wenn ein 2 bis 3 cm langes zylindrisches, augentragendes Stück mit dem Korkbohrer (12 mm Durchmesser) ausgestochen und in die mit dem gleichen Bohrer bereits vorher hergestellte Höhlung der Unterlage eingesetzt wurde. Bei Pflanzungen von Augen der Sorte Epicure auf Knollen von Wohltmann und umge-

kehrt war das Kraut bis zu Beendigung des Blühstadiums nicht von der als Unterlage verwendeten Sorte zu unterscheiden. Erst später begannen sich deutliche Merkmale auf der als Reis verwendeten Sorte zu zeigen. Die meisten Pflanzen hatten bei Beendigung der Vegetation ihre oberirdischen Organe in der Weise entwickelt, daß Merkmale von beiden, Reis wie Unterlage, anwesend waren, wobei die der letzteren vorherrschten. Bei den Knollen kamen rot- und weißgefärbte nebeneinander vor, wie auch Typen, die Merkmale beider Sorten gemischt zeigten. Bei den weiteren Pflanzungen von Wohltmann auf Ella und von Ella auf Epicure traten Eigenschaften des Reises wie der Unterlage am Kraut und an den Knollen nebeneinander auf. Der Einfluß der Unterlage war dabei in den meisten Fällen stärker. *Stelzner* (Müncheberg/Mark).

Spezielle Pflanzenzüchtung.

A critical survey of breeding wheat for baking quality. (Eine kritische Übersicht über die Züchtung backfähiger Weizen.) Von O. H. FRANKEL. (*Wheat Research Inst., Christchurch, New Zealand.*) J. agricult. Sci. 30, 98 (1940).

Fragen der Qualität werden für die Züchtung immer wichtiger. Die Frage der Backfähigkeit der Weizen wird schon seit mehr als 30 Jahren vom genetischen und züchterischen Standpunkt bearbeitet. Die in der Züchtung möglichen Fortschritte sind abhängig von den Methoden, die zur Prüfung der Qualität zur Verfügung stehen. Bei der Prüfung der Backfähigkeit unterscheiden wir direkte, indirekte und analytische Prüfungen. Die direkte Prüfung ist der Backversuch. Er ist in neuerer Zeit so weit verbessert worden, daß die subjektiven Fehlerquellen verhältnismäßig weitgehend ausgeschaltet worden sind. Wesentliche Nachteile dieser direkten Methode sind: großer Verbrauch an Mehl, hohe Kosten und die Tatsache, daß man nur Auskunft über einen sehr komplexen Charakter „Backfähigkeit“ erhält, ohne die Möglichkeit, die einzelnen Komponenten zu analysieren. Schon diese Nachteile zu überbrücken, sind indirekte Methoden ausgearbeitet worden, und zwar im wesentlichen die Mehlfärmetationsmethode, die Kleberquellmethode, das Chopinsche Extensimeter und der Farinograph von BRABENDER. Für die ersten drei genannten Methoden reicht bei Mikrountersuchungen das Material einer einzelnen Pflanze. Für die vierte Methode sind mindestens 200 g erforderlich. An einem umfangreichen Material zeigt Verf., daß alle diese Prüfungen mehr oder weniger häufig Ergebnisse liefern, die dazu führen können, daß wertvolle Linien bei der Selektion ausgeschieden werden können. Wenn man solche Verluste vermeiden will, muß das Material an mehreren Stellen in mehreren Jahren geprüft werden. Die analytischen Methoden versuchen, den Wert eines Mehls durch physikalische Konstante oder die chemische Zusammensetzung zu bestimmen. Es scheinen Beziehungen zwischen der Viskosität und der Elastizität zu bestehen. Ein für Mikrountersuchungen geeignetes Instrument wurde bereits für derartige analytische Methoden geschaffen. Die Untersuchungen über die Vererbung der Backfähigkeit sind abhängig von den zur Bestimmung der Backfähigkeit benutzten Methoden. Da die verschiedenen Autoren verschiedene Methoden benutzt haben, sind sie oft zu widersprechenden Ergebnissen gekommen. Einzelne

Autoren nehmen an, daß hohe Backfähigkeit durch mehrere recessive Gene bedingt ist. Verf. fand unter Verwendung der Fermentationsprüfung, daß in einzelnen Kreuzungen drei dominante Faktoren für die höhere Qualität verantwortlich sind. Allgemeine Schlüsse sind also aus solchen Versuchen zunächst kaum zu ziehen. Verf. kommt zu dem Schluß, daß alle bisher bekannten Methoden in ihrer Eindeutigkeit und Genauigkeit beschränkt sind und daß ein Fortschritt nur erreicht werden kann, wenn es gelingt, zu den analytischen Grundlagen vorzudringen. Es scheint, daß der Wunsch der Pflanzenzüchter nach brauchbaren Methoden und die Verwendung empirischer Methoden die Mehlschmucker allzu häufig von der streng wissenschaftlichen Arbeitsweise entfernt hat.

Schick (Neu-Buslar).^{oo}

A study on the date of ear emergence in barley. (Eine Studie über das Datum des Schossens bei Gerste.) Von G. D. H. BELL. (*Plant Breeding Inst., School of Agricult., Univ., Cambridge.*) *J. agricult. Sci.* **29**, 175 (1939).

Eine Untersuchung der Schoßeigenschaften der Sorten unter verschiedenen Bedingungen machte es deutlich, daß jene von diesen sehr erheblich, und zwar je nach dem Sortencharakter verschieden, beeinflußt werden. Es müßte also zur vollständigen Charakterisierung der Eigenschaften „Früh-“ und „Spät reife“ eine physiologische Analyse ihrer Grundlagen vorausgehen. Der Mangel an solcher Einsicht in die inneren Zusammenhänge ist wohl auch die Ursache der auseinandergehenden Ergebnisse, die von verschiedenen Autoren bei Vererbungsstudien dieser Eigenschaften erzielt worden sind. Bei einer Kreuzung physiologisch ähnlicher Typen (gekennzeichnet durch die Reaktion des Schoßdatums gegenüber verschiedenen Saatzeiten) wurde kein Anzeichen für eine Spaltung gefunden. Bei zwei Kreuzungen mit ähnlichen Typen, aber größeren Unterschieden schien nur ein Hauptfaktor beteiligt zu sein. In anderen Kreuzungen mit physiologisch verschiedenen Formen wurden wesentlich kompliziertere genetische Verhältnisse, einschließlich Transgressionen, gefunden. In einigen Fällen, in denen die F_2 ein 3:1-Verhältnis erkennen zu lassen schien, weist das Vorkommen von Transgression und die Zusammensetzung der F_3 auf eine kompliziertere Sachlage. Durch entsprechende Versuchsanstellung konnte gezeigt werden, daß auch das Verhalten von F_1 und F_2 einer Kreuzung erheblich auf verschiedene Saatzeiten anspricht.

v. Berg (Müncheberg/Mark).^{oo}

The segregation of genes affecting yield of grain in maize. (Die Spaltung von den Körnerertrag beeinflussenden Genen bei Mais.) Von M. T. JENKINS. (*Div. of Cereal Crops a. Dis., U. S. Dep. of Agricult., Washington a. Agronomy Dep., Ohio State Univ., Columbus.*) *J. amer. Soc. Agronomy* **32**, 55 (1940).

In der amerikanischen Maiszüchtung wird bekanntlich heute bei der Auswahl der für die Erzeugung von Heterosissaatgut bestimmten Inzuchtlinien das „top cross-Verfahren“, d. h. Kreuzung zahlreicher Inzuchtlinien mit einer offen abgeblühten heterozygoten Sorte, angewandt. Auf diese Weise wird der Gehalt der Linien an Ertragsgenen, ihre „yield prepotency“, festgestellt. Verf. versucht nun, aus der Variabilität der Erträge zahlreicher Inzuchtlinien im top-cross-Versuch Rückschlüsse auf die an der Ertragsbildung maßgebend beteiligten Gene zu ziehen. Er verwendet hierzu die erste

Selbstungsgeneration (S_1) von 7 Pflanzen der Sorte „Krug“. Der Pollen von 112 (7×16) S_1 -Pflanzen wurde getrennt auf die Narben von je 25 Pflanzen der frei abgeblühten Sorte Krug gebracht und mit dem hiervon geernteten top-cross-Saatgut eine vergleichende Ertragsbestimmung mit zehnfacher Wiederholung (= 1120 Parzellen) durchgeführt. Die Auswertung erfolgte durch eine Varianzanalyse. Es zeigte sich, daß innerhalb jeder S_1 -Nachkommenschaft (also unter je 16 top-cross-Nachkommenschaften) eine überaus geringe Variabilität in der Ertragshöhe bestand. Die Wahrscheinlichkeit, eine Nachkommenschaft zu erhalten, die 8,9% über oder unter dem Mittel der betreffenden S_1 lag, betrug nur 2,5%. Es besteht also nur eine sehr begrenzte Spaltung von der Ertragshöhe beeinflussenden Faktoren. Hierdurch wird die Notwendigkeit deutlich, die Linien schon so zeitig wie möglich, also in S_1 , auf ihre Ausstattung mit solchen Faktoren zu prüfen. Aus der Tatsache der frühzeitigen Stabilisierung der Inzuchtlinien im Hinblick auf die Ertragsfähigkeit wird ein neues Verfahren zur Herstellung synthetischer Sorten unter Benutzung kurzfristig ingezüchteter Linien vorgeschlagen, über dessen Einzelheiten auf das Original verwiesen werden muß. Freisleben.^{oo}

The occurrence of parthenogenetic diploids in tetraploid maize. (Das Vorkommen parthenogenetischer Diploider bei tetraploidem Mais.) Von L. F. RANDOLPH and H. F. FISCHER. (*Div. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., a. Cornell Univ. Agricult. Exp. Stat., Ithaca.*) *Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A.* **25**, 161 (1939).

Durch Einkreuzung von dominanten Endosperm- und Keimlingsfaktoren auf tetraploide Linien des Mais mit entsprechendem recessivem Genbestand konnte der exakte Nachweis für das Auftreten parthenogenetischer Diploider erbracht werden. Es wurden unter 17 165 Pflanzen 23 parthenogenetische Individuen gefunden. Dabei ist besonders zu betonen, daß die F_1 -Population nur aus solchen Samen gezogen wurde, deren Endosperm die dominanten Faktoren des Polleneltern erkennen ließ. Die Diploiden verhielten sich in jeder Beziehung normal, waren vollfertil, jedoch bei Kreuzung mit tetraploiden Stämmen sehr steril; genetisch entsprachen sie völlig ihrem tetraploiden Herkunftstamm. Von 20 cytologisch untersuchten besaßen 15 Pflanzen 20 Chromosomen, eine 21, drei 22 und eine 24 Chromosomen. Dies ist nicht unerwartet, da bei tetraploidem Mais das Vorkommen überzähliger Chromosomen bekannt ist. Die allgemeine Bedeutung dieser Feststellungen wird kurz diskutiert.

v. Berg (Müncheberg/Mark).^{oo}

Tetraploid sugar beets from colchicine treatments. (A preliminary note.) (Tetraploide Zuckerrüben durch Colchicinbehandlung.) Von J. RASMUSSEN and A. LEVAN. (*Beet. Breed. Stat. Hilleslög, Landskrona.*) *Hereditas* (Lund) **25**, 97 (1939).

Zur Erzeugung von tetraploiden Zuckerrüben wurden 3 Methoden angewandt: Samenbehandlung, Behandlung von Sämlingen und einjährigen Pflanzen mit Colchicin-Agar und Tauchen schossender Pflanzen. Während die beiden ersten Methoden nur zu einem vorübergehenden Erfolg führten und die anfänglich veränderten Pflanzen meist wieder diploiden Habitus annahmen, brachte die dritte Behandlungsweise, bei der die Schosse kurz vor der Blütenbildung 24–48 Stunden in 1%ig. Colchicinlösung getaucht wurden, Erfolg. Neben stark

deformierten Blüten mit zum Teil sehr hohen Chromosomenzahlen im somatischen Gewebe — es wurden Zellen mit 10—500 Chromosomen beobachtet — traten an den Inflorescenzen Seitensprosse auf, die stärker und robuster als normale Zweige waren. Es handelte sich dabei um tetraploide Sprosse mit $2n = 36$ Chromosomen. Die Meiosis zeigte die üblichen Erscheinungen der Autopolyploidie. Von 84 hiervon erhaltenen Sämlingen waren nach Wurzelspitzenuntersuchungen drei Pflanzen tetraploid, 13 triploid und 58 diploid. Der Habitus der tri- und tetraploiden Pflanzen wird kurz beschrieben, eine ausführliche Bearbeitung ist angekündigt. Ernst (Müncheberg).^{oo}

Untersuchungen im Rahmen der Züchtung der Kleearten auf Widerstandsfähigkeit gegen den Kleekebs (*Sclerotinia trifoliorum* Erikss.). Von W. NICOLAISEN, B. LEITZKE und I. WITZIG. (*Inst. f. Futterbau, Kiel.*) *Phytopath. Z.* **12**, 585 (1940).

Der Kleekebs ist ein vordringliches Objekt für die Resistenzzüchtung, da seine Bekämpfung mit anderen Mitteln auf erhebliche Schwierigkeiten stößt. In der vorliegenden Arbeit, die keine abschließenden Versuchsergebnisse bringt, wird eingangs das Schrifttum kurz besprochen, es folgen dann Angaben über die Biologie des Erregers sowie über eine brauchbare Infektionsmethode zur eindeutigen Bestimmung der Resistenz und Aufzeichnungen über den Krebsbefall verschiedener Leguminosen. — Nach Freilandbeobachtungen kann angenommen werden, daß der Kleekebs durch das Saatgut verbreitet werden kann. — Die infizierenden Ascosporen werden aus den Apothecien geschleudert und vom Wind fortgetragen. Die Apothecien vermögen im Freiland drei Wochen lang keimfähige Sporen abzugeben. Für das Auskeimen künstlich gezogener Sklerotien ist eine bestimmte Keimruhe nicht nötig, wohl aber eine vierwöchige Nachreife. Für die Apothecienbildung ist ein Klima, wie es beispielsweise im September und Oktober im Freien herrscht, am günstigsten. Im Zeitpunkt des Auskeimens zeigten die Sklerotien verschiedener Einsporenkulturen Unterschiede. Die Heranzucht von Sklerotien erfolgt am zweckmäßigsten auf Maltyl-Nährboden bei einer Temperatur zwischen 10 und 20°C. Bei einigen Stämmen verzögerte Dunkelheit das Mycelwachstum. Die Wuchsbilder ein und desselben Krebsklones können je nach Temperatur- und Lichtverhältnissen sowie Nährbodenzusammensetzung und -menge recht verschieden sein. Bei einigen älteren Kulturen traten Degenerationserscheinungen bezüglich Sklerotienbildung auf. Isolierung und Anzucht von Einzelsporen bietet keine Schwierigkeiten. Da diese Einsporenkulturen alle Entwicklungsphasen durchlaufen, wird Monöcie angenommen. Kopulationen zweier nebeneinanderwachsender Mycelien wurden nicht festgestellt; mit der Entstehung neuer Formen durch Kombination braucht danach nicht gerechnet zu werden. Die aus ein und demselben Apothecium stammenden Einzelsporen zeigten das gleiche Wuchsbild. Liegt in der Entwicklung eine generative Phase vor, so kann nach der Gleichheit des Wuchsbildes Selbstbefruchtung angenommen werden. Einsporenmycel erwies sich als durchaus infektionstüchtig. Die zuverlässigste Infektionsmethode bestand im Aufspritzen von frischem, zerkleinertem Mycel, das in flüssigem Maltynährboden gewachsen war, auf die Pflanze. Die Infektion muß bei einer Tempe-

ratur von 15°C und einer relativen Feuchtigkeit von 75% erfolgen. — Krebs verschiedener Kleearten vermag wechselseitig fast alle Kleearten und andere Leguminosen zu infizieren. Auch Luzerne zeigte unter besonderen Verhältnissen stärkeren Befall als bisher angenommen wurde. Die bei einer Infektion zunächst als widerstandsfähig befundenen Rotkleeplanzen wurden bei nachfolgender Infektion mit von anderen Rotkleeplanzen stammenden Krebsherkünften befallen. Es scheint also eine unterschiedliche Aggressivität zu bestehen.

Schieblich (Müncheberg/Mark).

Formulas for determining theoretical effects of certain genetic factors upon inheritance of quantitative characters, with special reference to a study of a *Lycopersicon* hybrid. (Formeln zur Bestimmung theoretischer Wirkungen bestimmter genetischer Faktoren auf die Vererbung quantitativer Eigenschaften mit besonderer Berücksichtigung des Studiums eines Tomatenbastards.) Von L. E. ROY POWERS. (*Div. of Fruit & Vegetable Crops & Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agric., Washington.*) *J. agricult. Res.* **59**, 555 (1939).

Nach einer Diskussion der mathematischen Möglichkeiten des Einflusses von Testgenen auf in gleichen Chromosomen liegende Gene für quantitative Eigenschaften und Ableitung von Formeln für diesen Fall, stellt Verf. die diesbezüglichen Ergebnisse der Kreuzung von Kulturtomaten mit *Sol. pimpinellifolium* heraus. Der Einfluß der Gene Gg (ungerieft — gerieft) und Oo^{ob} (platte — runde Frucht) ließ die Zahl der Fruchtkammern um 3,7 in der Rückkreuzung mit den für die Testgene recessiven Pflanzen ansteigen. Der Unterschied in der Kammerzählung von gg o^{ob} ob gegen Gg O o^{ob}-Pflanzen betrug 2,7 je Frucht. Die Ergebnisse waren fehlerkritisch gesichert.

Hackbarth (Müncheberg/Mark).

Die Mutationen der Rebe, ihre Bedeutung und Auswertung für die Züchtung. Von W. SCHERZ. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Züchtungsforsch., Erwin Baur-Inst., Müncheberg/Mark.*) *Wein u. Rebe* **22**, 73 (1940).

Verf. stellt eingangs fest, daß die bisherige Klonenzüchtung bei der Rebe, die unbestritten große Erfolge aufzuweisen hat, abgesehen von gewissen Einschränkungen als Auslese somatischer Mutanten hinsichtlich des durch Stockgewichtsunterschiede festgestellten Ertrages bezeichnet werden kann. Es wird die Ausdehnung der Auslese auf alle anderen Charaktere der Rebe gefordert, die der somatischen Mutation unterworfen sind und die für die Züchtung von Bedeutung sind. Ein Weg, die somatischen Mutationen von den Dauermodifikationen zu unterscheiden, wird angegeben. Verf. beschreibt dann eine Anzahl somatischer Mutationen, die unter Umständen für die Züchtung von Wert sein könnten. Sie beziehen sich auf die Beerenfarbe, die Kernlosigkeit oder die schwache Ausbildung bzw. weiche Ausbildung der Kerne, die für die Tafeltraubenzüchtung von Bedeutung sein können, auf die Beerenform und -größe und auf die Traubenform und -größe. Es wird gezeigt, daß gewisse somatische Mutationen in gewissen Sorten sehr häufig auftreten. Verf. beschreibt dann verschiedene Fälle somatischer Abänderungen, die er selbst untersucht hat, so eine schwachbehaarte Mutante bei der „Müllerrebe“, mutative Veränderungen der Resistenzgrade gegen Parasiten, tetraploide Mutanten des „Moselriesling“. Abschließend wird die systematische Erfassung aller im deut-

schen Weinbaugebiete auftretenden Abänderungen gefordert, so ferne diese vom züchterischen Standpunkt aus gesehen nicht von offensichtlich negativer Bedeutung sind. Die „Reichsrebenzüchtung“ mit ihren im Weinbaugebiete gelegenen Stationen ist die gegebene Sammelstelle für diese Typen. Außerdem sollen gleichzeitig bei dieser Stelle alle Lokalsorten und alte Varietäten gesammelt werden, so daß im Laufe der Zeit ein Sortiment aller in Deutschland vorhandenen Rebengenotypen, die vielleicht einmal für die Züchtung von Wert sein könnten, entstehen würde. Verf. erhebt hiermit eine Forderung, die auch für andere Kulturarten, z. B. Getreide, schon vor langer Zeit erhoben und teilweise auch zur Durchführung gebracht wurde. Ein Aufruf an alle interessierten Kreise mit der Bitte um Unterstützung beschließt die Ausführungen.

v. Rauch (München).

Beiträge zur Ampelographie. VII. Mitt. Von H. MOOG. (Versuchs- u. Forsch.-Anst. f. Wein-, Obst- u. Gartenbau, Geisenheim a. Rh.) Gartenbauwiss. **15**, 48 (1940).

Eine Fortsetzung früherer Veröffentlichungen des Verf. auf dem Gebiete der Ampelographie. Während Verf. bisher Sorten oder Typen beschrieben hat, die überhaupt noch nicht ampelographisch erfaßt waren, oder solche, über deren Echtheit volle Klarheit bestand, befaßt er sich in vorliegender Abhandlung auch mit Sorten und „Typen“, bei denen die Frage der „Echtheit“ oder der Identität mit gleichnamigen Rebsorten der ampelographischen Literatur ungeklärt bleiben oder sogar verneint werden mußte. Eine Handhabung, die vor allem dadurch gerechtfertigt erscheint, daß einige dieser Formen, die sich zudem teilweise noch auf verschiedene Sortimente verteilen, zu rebenzüchterischen Arbeiten herangezogen worden sind. Daß in solchen Fällen, in denen nicht völlige Klarheit über Sortenechtheit bzw. Identität von Typen vorliegt, den jeweiligen Beschreibungen entsprechende aufklärende Bemerkungen vorangestellt werden, ist zu begrüßen. Es werden in der bisher vom Verf. angewandten Methodik 53 Sorten beschrieben, sowohl reine Vinifera-Varietäten als auch Vinifera \times Amerikaner-Bastarde.

Scherz (Müncheberg/Mark).

Venturia inaequalis (Cooke) Aderhold. 10. Zur Vererbung der morphologischen Merkmale auf künstlichem Substrat und der Aggressivität gegenüber bestimmten Wirten bei Einsporenherkünften des Apfelschorfpilzes. Von M. SCHMIDT. (Kaiser Wilhelm-Inst. f. Züchtungsforsch., Erwin Baur-Inst., Müncheberg, Mark.) Gartenbauwiss. **15**, 118 (1940).

Werden Einsporenkulturen von *Venturia inaequalis* gezogen, so fällt deren Formenmannigfaltigkeit auf. Selbst Herkünfte von einem Blatt unterscheiden sich schon morphologisch sehr. In einer früheren Arbeit wies Verf. nach, daß diesem Formenreichtum die spezifische Aggressivität der Einsporenherkünfte gegenübersteht. Hieraus wird der Schluß gezogen, „daß jeder Morphotyp von *V. inaequalis* gleichzeitig ein Biotyp mit spezifischer Wirtswahl ist“. In der vorliegenden Arbeit führt Verf. den Nachweis, daß diese Morphotypen erbliche Rassen darstellen. Voraussetzung hierzu war die Bildung von Perithezien auf kontrollierbaren Nährböden und die Analyse der Ascosporennachkommenschaften. Zuerst wurden künstliche Nährböden mit variierter Zu-

sammensetzung mit Mischkulturen beimpft. Die gleichzeitige Verwendung mehrerer Herkünfte geschah, um der sehr wahrscheinlichen Heterothallie von *Venturia* gerecht zu werden. In verschiedenen Versuchsreihen wurden auch Perithezien gebildet, Asci enthielten sie aber nie. Um die beabsichtigten Kreuzungen dennoch durchzuführen, wurde auf das natürliche Substrat, das Blatt zurückgegriffen. Nach der Infektion im Spätsommer erfolgte die Überwinterung der Blätter auf verschiedene Weise, wobei die Freilandbedingungen nachgeahmt wurden, die Versuchsreihen aber kontrollierbar blieben. In allen diesen Versuchsreihen wurden zu früheren oder späteren Prüfungsterminen Perithezien mit reifen oder bereits entleerten Asci gefunden. Auf Blättern mit Einzelinfektionen entstanden ebenfalls Perithezien, diese enthielten aber keine Asci, sondern waren in der Entwicklung stehengeblieben, wie es bei Heterothallie zu erwarten war. Zur Durchführung der Erbanalyse wurden Einsporen-Isolierungen gemacht, die man auf Agarplatten in Petrischalen kultivierte. Die Nachkommenschaften spalteten sehr stark auf. Die Typen ließen sich nur schwer klassifizieren. Die Elterntypen traten unter der Nachkommenschaft nicht immer auf. In bezug auf die Einzelmerkmale wurde festgestellt, daß die Eigenschaften der Eltern wieder auftraten, aber auch neue gefunden wurden. Die Verteilung der Merkmale ließ sich nicht durch Mendelregeln belegen. Infektionsversuche mit Einascosporen-Nachkommenschaften aus einer bestimmten Kombination dienten zur Klärung der Frage über die Vererbbarkeit der Aggressivität. Hierzu wurde ein Testsortiment von 9 Apfelsorten verwendet. Das Verhalten der geprüften Einsporenkulturen zeigte auch für dieses Merkmal die Kompliziertheit des Erbganges. Zu vermerken ist, daß neue Reaktionstypen auftreten können. Im Abschnitt „Besprechung der Ergebnisse“ werden vom Verf. die eigenen Ergebnisse mit denen anderer Autoren verglichen und deren Beobachtungen und Hypothesen im wesentlichen bestätigt. [8. vgl. diese Z. 10, 280; 9. Gartenbauwiss. 13, 567 (1939)].

Zwintzschew (Müncheberg/Mark.)

Chimeras in sweet potatoes. (Chimären bei Süßkartoffeln.) Von F. KAGAWA. Jap. J. Bot. **10**, 43 (1939).

Verf. beschreibt zwei Süßkartoffel-Chimären der Sorten Kawagoe und Oiran, deren Knollen statt der normalen Rotfärbung der Oberfläche, teilweise oder vollständige Weißfärbung aufwiesen. Aus Stengelstücken dieser mutierten Knollen gewachsene Pflanzen zeigten im Jugendstadium grüne und kleinere Stengel und Blätter und unterschieden sich dadurch von den üblichen roten. Es wurde festgestellt, daß es sich nicht um qualitative, sondern um quantitative Farbunterschiede handelt. Außerdem wurde eine Knollenchimäre unbekannter Herkunft untersucht, deren innere Gewebeschichten neben einer hellgelben Färbung Stellen in der Farbe der Karotten aufwiesen. In diesen Zellen wurden Karotinkristalle und gefärbte Stärkekörner gefunden, die in den hellgelben Zellpartien nicht vorhanden waren. Verf. begründet diese Mutationen durch das Auftreten von einem oder mehreren genetischen Faktoren für Farbbildung in den Zellen des Pericykels der Stengel oder des Meristems der aus diesen hervorgegangenen Adventivwurzeln.

Stelzner (Müncheberg/Mark.).