

## REFERATE.

## Allgemeines, Genetik, Cytologie, Physiologie.

**Keimversuche mit alten Samen.** Von J. SCHWEMMLE. Z. Bot. **36**, 225 (1940).

1938—1940 durchgeführte Keimversuche mit den Samen von *Oenothera Berteriana* (Komplexe B und I) aus den Jahren 1925—1939 ergaben, daß die Samen desto später und desto langsamer keimen, je älter sie sind. Zugleich sinken der Keimprozentsatz und die Lebensfähigkeit der Keimpflänzchen erheblich ab. Je älter die Samen sind, desto mehr steigt die Anzahl bald absterbender Kümmerlinge, bis schließlich bei den ältesten Samen nur noch solche auftreten. Die Vermutung, daß diese Verzögerung ihre Ursache in der allmählichen Anhäufung schädlicher Stoffwechselprodukte im alternden Samen hat, fand ihre Bestätigung durch Keimversuche auf Extrakt oder Brei von alten Samen, wobei dem Samenbrei eine wesentlich stärkere Hemmungswirkung zukommt als dem Extrakt. Die Samen von *Oe. odorata* (Komplexe v und I) verhalten sich im Prinzip genau so, nur sind die Hemmungserscheinungen nicht so ausgeprägt wie bei *Oe. Berteriana*. Ob diesem Unterschied zwischen den beiden Arten Plasma-unterschiedenheiten zugrunde liegen, ließ sich wegen Mangels an geeignetem Samenmaterial noch nicht endgültig entscheiden. Dagegen ergaben die in diesem Zusammenhang mit den Samen der Bastarde zwischen den beiden Arten angestellten Versuche eindeutig, daß den einzelnen Komplexen ein verschieden starker Einfluß auf die Keimungshemmung zukommt. Entsprechend den früheren Erfahrungen des Verf. über die Wirkung der einzelnen Komplexe in Bastardkombinationen ergab sich auch hier die stärkste Wirkung für diejenigen Kombinationen, die den Komplex I enthalten. Die Versuche sollen in einigen Jahren nach Bereitstellung eines größeren Samenmaterials von verschiedenem Alter wieder aufgenommen und fortgesetzt werden.

K. L. Noack (Berlin).<sup>oo</sup>

**Developmental studies with Brassica seedlings.** (Studien über die Entwicklung von Brassica-Keimlingen.) Von A. L. HAVIS. Amer. J. Bot. **27**, 239 (1940).

Die Untersuchungen hatten das Ziel, die während des Wachstums im Hypokotyl von Kohlrabikeimlingen auftretenden Veränderungen von Zellgröße und -anzahl festzustellen und zu der Wachstumsgeschwindigkeit in Beziehung zu setzen. Die Keimlinge wurden im Gewächshaus, zum Teil auch im Laboratorium aufgezogen, wo sie infolge der geringen Lichtintensität Etiolementserscheinungen zeigten. Markierungsversuche ergaben, daß die Zone des stärksten Wachstums im Verlauf der Entwicklung von der Hypokotylbasis zur Spitze (Ansatzstelle der Kotyledonen) vorrückt. Die Zellteilung, die in dem allein untersuchten Epidermis- und Rindengewebe quer zur Organachse erfolgen, erlöschen in den basalen Teilen schon frühzeitig; im apikalen Abschnitt teilen sich die Zellen noch relativ lange. Stets ist jedoch die Zellteilung in der Zone der maximalen Wachstumsgeschwindigkeit bereits beendet, so daß in dieser reines Streckungswachstum vorliegt. Am häufigsten teilen sich die Zellen der äußersten Rindenschicht; hier bleibt die Teilungsfähigkeit auch am längsten erhalten. In den inneren Rindenschichten

wird die Teilungsrate geringer. Am kleinsten ist die Zunahme der Zellzahl bei der Epidermis. Die Zellen dieses Gewebes haben infolgedessen auch die größte Länge, ihr Wachstum erfolgt, mit Ausnahme der obersten Hypokotylzone, bald nur noch durch reine Zellstreckung. Für die Zellen jedes Gewebes bzw. jeder Gewebeschicht ist die Zelllänge über das ganze Hypokotyl hin im ausgewachsenen Zustand annähernd konstant. — Durch Entfernung eines Kotyledons wird, sofern die Verstümmelung genügend früh erfolgte, die Zellzahl, d. h. die Anzahl der Teilungen, stark herabgesetzt. Entfernt man das Keimblatt später, so läßt sich eine geringe Verminderung der Längen der apikalen Zellen feststellen. Entfernung der Keimwurzel hat ebenfalls eine deutliche Verringerung der Zelllänge und -anzahl zur Folge. Dagegen vermindert die Resektion des Epikotyls (der Plumula) bei 10 mm langen Keimlingen das Hypokotylwachstum nicht, bewirkt indessen eine Vergrößerung der Kotyledonen.

H. Borriß (Posen).<sup>oo</sup>

**Somatoplastic sterility as a cause of seed failure after interspecific hybridization.** (Somatoplastische Sterilität als Ursache des Samenaborts nach Artkreuzung.) Von D. C. COOPER and R. A. BRINK. (Dep. of Genet., Agricult. Exp. Stat., Univ. of Wisconsin, Madison.) Genetics **25**, 593 (1940).

Verff. untersuchen die histologischen Vorgänge beim Absterben von Bastardembryonen nach Kreuzung von *Nicotiana rustica* mit *N. glutinosa*, *Petunia violacea* und *Lycopersicon esculentum* und vergleichen die Befunde mit der normalen Entwicklung von *N. rustica* nach Selbstung. Bei allen drei Kreuzungen sind die Verhältnisse die gleichen. Die Befruchtung von Eizelle und Endosperm findet statt, ist aber gegenüber der Selbstung seltener und etwas verzögert. Embryo- und Endospermentwicklung setzen normal ein, doch ist die Teilungsrate des Endosperms geringer als bei normaler Entwicklung. Während anfangs keine oder nur geringfügige Abweichungen gegenüber der Entwicklung nach Selbstung zu beobachten sind, setzen nun Vorgänge ein, die in wenigen Tagen Endosperm und Bastardembryo zum Erliegen bringen. In der reifen Samenanlage reicht das Leitbündel nur halbwegs in den Funiculus hinein, wird aber nach normaler Befruchtung in wenigen Stunden bis zur Chalaza zur Ernährung des Endosperms durchgeführt. Nach den Art- und Gattungskreuzungen jedoch unterbleibt diese Verlängerung des Leitbündels und gleichzeitig setzt in dem sonst einschichtig bleibenden Nucellus eine rege Teilungstätigkeit ein. Sie beginnt nahe der Chalaza und setzt sich allmählich mikropylenwärts fort. Hierdurch wird der Nucellus mehrschichtig, drängt das sich entwickelnde Endosperm von der Chalaza ab und engt es mehr und mehr ein. Das Endosperm wird so von der Ernährung abgeschnitten und beginnt daraufhin bald in der Chalazagegend zu degenerieren, ein Vorgang, der in Richtung des Embryos fortschreitet und schließlich diesen selbst erfaßt. Es handelt sich somit bei dieser Degeneration um ein Verhungern. Die Nährstoffe, die an sich normal vorhanden sind, stauen sich in den äußeren Teilen der Samenanlage und führen hier zu ungewöhnlicher Ablagerung von Stärke im Integument und dem mächtig entwickelten Nucellus. Diese Form der zygotischen Sterilität, von den Verff. somato-

plastische Sterilität genannt, ist nicht auf Art- und Gattungskreuzungen beschränkt, sie wurde vielmehr früher schon von den Verf. nach Selbstung der selbststerilen *Medicago sativa* beobachtet. Die beschriebenen Vorgänge zeigen erneut die enge Wechselwirkung zwischen Embryo, Endosperm und Muttergewebe bei der Embryoentwicklung und die Bedeutung des Muttergewebes für eine normale Samenausbildung. K. L. Noack (Berlin).<sup>oo</sup>

**Antirrhinum majus, mut. filiforme, zugleich ein Beitrag zur Chimärenfrage.** Von E. SCHIEMANN. (Botan. Museum, Berlin-Dahlem.) Z. indukt. Abstammungslehre **79**, 50 (1940).

Experimentell genetische Arbeit, als solche 1930 abgeschlossen, erfährt hier eine Ergänzung in anatomischen Untersuchungen, und eine zusammenhängend eingehende Darstellung. Die filiforme Mutante, bis auf ihre Blüharmut der namensgleichen Tomate parallel entwickelt, ist kryptomer und wird nur in homozygoten graminifolia (BAUR) Pflanzen manifest. Breitblättrige Heterozygoten für beide Faktoren spalten daher im Verhältnis 12:3:1 auf (1 = filiforme). So war nach den angestellten Stammbaumuntersuchungen die Mutation bereits seit 9 Generationen vorhanden, bevor es durch eine graminifolia Einkreuzung zur eigentlichen Manifestation kam. Ihre Auswirkung ist pleiotrop: die Stengel sind gekrümmt, die Sprosse vielfach verbändert und zwangsgedreht. Die Blätter sind stielrunde, fädige Gebilde, auch anatomisch stengelähnlich, ohne eigentliche Palisaden. Die stark mißbildeten Blüten zeigen ähnlich fädige Bildungen und sind nur schwach fertil. Von mehrfach aufgetretenen breitblättrigen Rückschlagästen konnte einer in seinen Nachkommen genetisch als Monoektochimäre definiert werden, mit einer zu Gramgram mutierten Epidermis. Die (bekanntlich aus der Subepidermis hervorgehenden) Nachkommen waren einheitlich filiforme, demnach also auch gram gram. Die heterözisch mutierte Epidermis hat hier nicht nur äußerlich einen stark bestimmenden Einfluß auf Habitus, Größe und Gestalt von Blättern und Blüten, sondern ihre Wirkung ist sogar ausgedehnt auf den anatomischen Bau der unterhalb liegenden Zellschichten in den Blättern, ein Einfluß der Hautschicht auf das innere Gewebe, wie er bisher kaum beobachtet sein dürfte. Die Gen-Auswirkung in Chimären, die Fragen der Kryptomerie, Pleiotropie, Dominanz werden eingehend besprochen. E. Stein (Berlin-Dahlem).<sup>oo</sup>

**Die Keilschliffmethode, ein Weg zur Herstellung von Objektschichten mit weniger als 10<sup>-3</sup> mm Stärke für elektronenmikroskopische Zwecke.** Von M. VON ARDENNE. Z. Mikrosk. **57**, 291 (1940).

Entsprechend seiner Keilschnittmethode hat Verf. nunmehr auch eine Keilschliffmethode entwickelt, welche es gestattet, bei anorganischen Materialien, z. B. Metallen, die Objektschichtdicke soweit herabzusetzen, daß sie ebenfalls der Untersuchung und Erforschung ihres Feinbaues mit Hilfe des Elektronenmikroskopes zugänglich werden. Das zu untersuchende Materialstück wird zunächst durchsägt und die beiden Sägeflächen optisch plan geschliffen. Dann werden die beiden Materialstücke mit den Planflächen aufeinandergelegt und fest miteinander verschraubt. Nun wird ein gegen die Planflächen geneigter weiterer Schnitt und Schliff durchgeführt, wodurch ein Keil mit äußerst scharfer Schneide entsteht. Die Größe des zu wählenden Keilwinkels hängt von den

mechanischen Eigenschaften des zu untersuchenden Materials ab. Die Keilschliffmethode ist aber keineswegs nur auf anorganische Materialien beschränkt, sondern kann gegebenenfalls auch für die Herstellung elektronenmikroskopischer Präparate organischer Substanzen und selbst von Geweben verwendet werden. Nur muß in diesem Falle das Material durch künstliche Kühlung oder gleichzeitige Vereisung eine entsprechende Verfestigung erfahren. Eine Vorrichtung für die Schliffanfertigung unter diesen Umständen wird beschrieben. J. Kisser (Wien).<sup>oo</sup>

**Remarques sur la technique microchimique de localisation des alcaloïdes. Etude du cas particulier de l'hordénine.** (Bemerkungen über die mikrochemische Technik der Lokalisierung der Alkaloide. Spezielle Studie über das Hordenin.) Von Y. RAOUL. Rev. Cytol. et Cytophysiol. végét. **4**, 92 (1939).

Verf. gibt zunächst einen allgemeinen Überblick über die zum lokalisierten histochemischen Nachweis der Alkaloide in der Pflanze zur Verfügung stehenden Gruppenreaktionen und bespricht dann näher die zum Nachweis des Hordenin benutzte Methode. Das Alkaloid Hordenin fehlt im ruhenden Gerstenkorn, erscheint aber vom ersten Tage der Keimung an in den Würzelchen und verschwindet nach etwa einem Monat wieder (Kultur der Pflänzchen bei 15—16°). Ferner prüft Verf., ob das Hordenin nur auf die Gattung *Hordeum* beschränkt ist oder sich auch bei anderen Gramineengattungen findet. Makro- und mikrochemisch wurde das Hordenin einwandfrei nachgewiesen bei *Hordeum vulgare*, *H. murinum* und *Panicum miliaceum*; unsicher war dagegen der mikrochemische Reaktionsausfall (die makrochemische Prüfung war negativ) bei *Elymus arenarius*, bei Sorghum und bei „Oyat“ (Arundineae). J. Kisser (Wien).<sup>oo</sup>

**Chromosome aberrations in the endosperm of maize.** (Chromosomenaberrationen im Maisendosperm.) Von F. J. CLARK und F. C. COPELAND. (Dep. of Genet., Connecticut Agricult. Exp. Stat., New Haven a. Biol. Laborat., Harvard Univ., Cambridge.) Amer. J. Bot. **27**, 247 (1940).

Drei Maislinien zeigen in der Ausbildung gewisser Endospermfaktoren (die zugehörigen Gene sind die bekannten c, wx und pr bzw. C, Wx und Pr) Anomalien. Es treten fleckenartig die recessiven Merkmale auf, während nach der Art der Kreuzung nur die dominanten zur Wirkung kommen dürften. Die Untersuchung der Endospermteilungen ergibt, daß einfache, zweifache und dreifache Brücken mit und ohne Fragmente sowie Fragmente allein vorliegen. Danach lassen sich die genetischen Beobachtungen aus dem Abbrechen von Chromosomen bzw. Chromatiden erklären, dem ein Verschmelzen der Chromosomenhälften folgt, und zwar derart, daß ein dizentrisches Chromosom und ein Fragment entsteht. Dieser erste Vorgang kann in den folgenden Zellgenerationen zu weiteren Brückenbildungen führen, und zwar mit und ohne Fragmente. Die Aberrationen ergeben durch das Ausschalten gewisser Chromosomenpartien ein Zutreten der recessiven Merkmale. Es liegen also die gleichen Verhältnisse vor wie bei den cyto-genetischen Untersuchungen von McClintock. J. Straub (Berlin-Dahlem).<sup>oo</sup>

**Experiments on colchicine and acenaphthene treatment of the cucumber for the production of polyploids.** (Experimente über die Colchicin- und Ace-

naphthenbehandlung vom Kürbis zur Auslösung von Polyploidien.) Von S. G. GABAEV, (*Dep. of Plant Breeding, Fruit a. Garden-Crops Inst., Leninograd.*) C. R. Acad. Sci. URSS, N. s. **28**, 164 (1940).

Es sind einige besondere Handgriffe zur Verbesserung der Colchicin- und Acenaphthenbehandlung an Hand von Versuchen am Kürbis mitgeteilt. Die Acenaphthenwirkung scheint besonders gut zu sein bei der Anwendung von Dämpfen, die die jungen Keimpflanzen treffen. Die Colchicinkonzentrationen erweisen sich mit 0,01% am besten. Verschiedene Varietäten vom Kürbis werden geprüft. Sie sind durchweg ganz verschieden empfindlich. J. Straub (Berlin-Dahlem).<sup>oo</sup>

**Quantitative und qualitative Verschiedenheiten innerhalb von polyploiden Pflanzenreihen.** Von J. STRAUB. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Biol. Zbl. **60**, 659 (1940).

Die Arbeit bringt eine Reihe von Untersuchungen an Autopolyploiden. Ein Ansteigen der Zellgröße als Folge der zunehmenden Valenz wurde bei *Antirrhinum majus* (Verhältniszahlen:  $n = 0,32$ ,  $2n = 1$ ,  $3n = 1,53$ ,  $4n = 2,36$ ,  $6n = 3,30$ ,  $8n = 5,1$ ,  $12n = 6,8$ ), *Torenia Fournieri* ( $2n = 1$ ,  $3n = 1,34$ ,  $4n = 2,32$ ,  $6n = 3,80$ ,  $8n = 4,5$ ), *Impatiens Sultanii* ( $2n = 1$ ,  $4n = 2,03$ ) und *Lupinus luteus* ( $2n = 1$ ,  $4n = 2,1$ ) beobachtet. Für die Blütengröße wird bei *Antirrhinum majus* bis zu  $4n$  eine Zunahme festgestellt ( $n = 1,93$  qcm,  $2n = 3,98$  qcm,  $3n = 4,94$  qcm,  $4n = 5,86$  qcm), bei der  $8n$ -Pflanze tritt bereits eine Abnahme der Blütengröße ( $8n = 4,28$  qcm) ein. Bei *Torenia Fournieri* steigt die Blütengröße dagegen bis zu den  $8n$ -Pflanzen an ( $2n = 3,95$ ,  $3n = 5,39$ ,  $4n = 6,8$ ,  $8n = 8,1$ ). Die Form der Blüten wird durch die Polyploidie erheblich verändert, die Blüten werden niedriger und breiter, die Form- und Größenänderungen der einzelnen Blütenteile führen zu erheblicher Umgestaltung der ganzen Blüte. An der Stellung der Staubblätter von *Torenia Fournieri* wird zu zeigen versucht, daß die morphologischen Veränderungen sich auf eine durch die veränderte Zellgröße hervorgerufene Veränderung des Entwicklungsmechanismus zurückführen lassen. Ein Ansteigen des Blütengewichtes mit steigender Valenz wurde für *Antirrhinum majus* ( $n = 0,35$ ,  $2n = 1$ ,  $3n = 1,3$ ,  $4n = 1,7$ ,  $8n = 2,2$ ) und *Torenia Fournieri* ( $n = 1$ ,  $2n = 1,4$ ,  $4n = 2,1$ ,  $8n = 4,0$ ) beobachtet. Ein Ansteigen konnte auch für den Farbstoffgehalt der Blüten festgestellt werden. Bei *Antirrhinum majus* konnten folgende Verhältniszahlen gefunden werden: Rote Farbstoffe:  $n = 0,36$ ,  $2n = 1$ ,  $3n = 1,2$ ,  $4n = 1,5$ ,  $8n = 4,4$ ; gelbe Farbstoffe:  $n = 0,44$ ,  $2n = 1$ ,  $3n = 1,8$ ,  $4n = 2,5$ ,  $8n = 4,6$ . Bei *Torenia Fournieri* liegen die Verhältnisse entsprechend: Blaue Farbstoffe:  $2n = 1$ ,  $3n = 1,15$ ,  $4n = 1,27$ ,  $8n = 2,3$ ; gelbe Farbstoffe:  $2n = 1$ ,  $3n = 1,2$ ,  $4n = 1,26$ ,  $8n = 2,6$ . Verf. rechnet dann für den „gelben Fleck“ bei *Torenia Fournieri* den Carotinhalt der Einzelzelle aus und kommt dabei zu dem Ergebnis, daß die octoploide Zelle 6mal soviel Carotin enthält wie die diploide Zelle und glaubt, daraus Schlüsse auf die große Bedeutung der Polyploidie für die Pflanzenzüchtung ziehen zu dürfen. Dem Ref. scheint es angebracht, darauf hinzuweisen, daß es für die Praxis völlig belanglos ist, wieviel Carotin eine Einzelzelle enthält, daß es vielmehr auf die Steigerung des Carotinertrages ankommt und diese dürfte, da wie oben gezeigt, die

Zellgröße mit steigender Valenz stark zunimmt, wenn überhaupt vorhanden, sehr gering sein. Ferner dürften nach den bisherigen Erfahrungen octoploide Pflanzen in ihrer Vitalität bereits so geschwächt sein, daß sie für die Praxis kaum brauchbar sind. Schließlich ist es unmöglich, von der Veränderung des Vitamingehaltes der Blütenblätter auf den Vitamingehalt der wirtschaftlich entscheidenden Pflanzenteile zu schließen. Nach unveröffentlichten Untersuchungen des Ref. tritt bei einer größeren Anzahl von Arten in den Blättern eine Steigerung des Carotinhalt infolge der Polyploidie nicht ein. Schwanitz.<sup>oo</sup>

**Cultural and genetic studies on Ustilago zeae.** (Studien über Kultur und Genetik von *Ustilago zeae.*) Von C. G. SCHMITT. Phytopathology **30**, 381 (1940).

Die Einsporidienstammkulturen wurden auf Czapek-Agar gezogen. Auf nährstoffreicheren Medien wie Kartoffel-Dextrose-Agar, Malzagar usw. ist die Bildung von Sektormutanten häufig. Durch UV.-Bestrahlung (2537 Å), Röntgenstrahlen oder Hitzebehandlung wurden keine Mutanten erzielt. Es wurde aber gefunden, daß zwischen 10 und 34° die Mutationsrate bei 25° am größten ist, wo auch das Wachstumsoptimum liegt. Kurze Angaben über die Konstanz einiger morphologischer Merkmale folgen. Versuche, Chlamydosporen auf künstlichen Nährboden zu erzielen, schlugen fehl. Zycha (Hann.-Münden).<sup>oo</sup>

**Zur Frage der Entstehung röntgenstrahleninduzierter Mutationen beim Tabakmosaikvirusprotein.** Von G. A. KAUSCHE und H. STUBBE. (*Biol. Reichsanst., Dienststelle f. Virusforsch. u. Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Naturwiss. **1940**, 824.

Zu den vorliegenden Versuchen wurde normales Tabakmosaikvirus verwendet, das in umfangreichen Vorversuchen (Verimpfung von Einzelherden an *Nic. glutinosa* und *Datura* auf *Nic. tabacum* SAMSUN) auf seine Einheitlichkeit geprüft worden war. Werden gesunde junge Tabakpflanzen mit Röntgenstrahlen (16000 r) behandelt (123 kV, 8 m A, 1 mm Al) und 24 Stunden nachher mit dem auf seine Einheitlichkeit geprüften Tabakmosaikvirus beimpft, so erhält man bei der späteren Prüfung über Einzelherde neben normalem auch mutiertes Virusprotein (TM<sub>n</sub>, TM<sub>54</sub>, TM<sub>57</sub> und TM<sub>21</sub>) — jedoch nur in dem Fall, daß während der Bestrahlung die Vegetationskegel abgeschirmt waren und das Spitzenwachstum weitergehen konnte. In den nichtabgeschirmten Pflanzen tritt völlige Hemmung des Spitzenwachstums ein, neben anormalen Wachstumserscheinungen an den Blattspreiten, und es ist in ihnen nur das normale Tabakmosaikvirus nachzuweisen. Die Virusmutanten sind also in Bestätigung früherer Ergebnisse nicht das Ergebnis einer Röntgenstrahleneinwirkung auf das Virusprotein selbst, sondern ihre Entstehung hat eine Veränderung der lebenden Pflanze, des Substrats zur Voraussetzung. H. Wenzl (Wien).<sup>oo</sup>

**Genetic studies of heat and drought tolerance in maize.** (Genetische Studien über Hitze- und Trockentoleranz bei Mais.) Von E. G. HEYNE und A. M. BRUNSON. (*Div. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult. a. Kansas Agricult. Exp. Stat., Manhattan.*) J. amer. Soc. Agronomy **32**, 803 (1940).

Frühere Arbeiten aus Kansas hatten ergeben, daß die Dürresistenz von Maissorten weitgehend

mit der Resistenz gegen hohe Temperaturen übereinstimmt, die leicht an Keimpflanzen in einem thermokonstanten Raum bei 127—139° F während 5 Stunden experimentell ermittelt werden kann. Auf diesem Selektionsverfahren bauen Verff. nunmehr genetische Untersuchungen auf. Als resistente Eltern dienten mehrere Inzuchtlinien aus Kansas, als anfällige solche aus verschiedenen Sorten. Es zeigt sich meist intermediäre Vererbung. Die Heterosis bewirkte weder in single noch in double crosses eine Steigerung der Resistenz. Den Hauptteil der Arbeit nehmen Kopplungsuntersuchungen ein, in die 8 der 10 Kopplungsgruppen einbezogen sind. Die Resistenz erwies sich als eng gekoppelt mit dem Gen  $Su_1su_1$  (Stärke-Zuckerendosporen, Gruppe IV) und  $Pr_1pr_1$  (Endospermfarbe, Gruppe V). Weiterhin zeigte sich eine enge Beziehung zu den Genen  $gl_2$  (Gruppe II) und  $gl_1$  (Gruppe VII), die beide stark glänzende Blätter (glossy) bewirken. Wahrscheinlich besteht ein direkter Zusammenhang zwischen der starken Reflexion dieser Blätter und der Hitzeresistenz.

Freisleben (Halle/Saale).<sup>oo</sup>

**Kritische Bemerkungen zu Antirrhinum rhinanthoides Lotsy.** Von H. STUBBE. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Biol. Zbl. 60, 590 (1940).

*Antirrhinum rhinanthoides* Lotsy, 1911 in einer Artkreuzung von *Antirrhinum molle* (= *A. glutinosum* Lotsy) × *A. majus* aufgetreten (Ausgangsmaterial ERWIN BAUR) wurde damals durch LOTSY und wird heute noch als Beispiel für eine Entstehung neuer Artmerkmale durch Kombination von Anlagen gedeutet. Die in des Verf. Antirrhinum-Material aufgetretene Mutation „fistula“ ist dem rhinanthoides-Phänotyp weitgehend ähnlich. Wenn die erstere scharf ausgeprägt ist, der letztere dagegen Übergänge zur Normalform zeigt, so ist diese Variabilität mit der Verschiedenheit des genotypischen Milieus zu erklären, die durch polyhybride Aufspaltung aus der Artkreuzung (*molle* × *majus*) entstanden ist. Die große Materialkenntnis des Verf., theoretische Überlegungen, aber auch eine Nachprüfung des alten rhinanthoides-Stammes überzeugen ihn, daß der rhinanthoides-Typ einmalig mutativ entstanden sein muß, und zwar im Ausgangsmaterial von LORSY heterozygotisch bereits vorhanden war. Dafür spricht auch die Tatsache, daß in der  $F_2$  vpn späteren Kreuzungen zwischen *A. majus* und *molle* die rhinanthoides-Form niemals wieder aufgetreten ist. So paßt sich diese Form, gegensätzlich zur früheren Auffassung, in die „Mutationstheorie der Artentstehung“ ein und spricht mit anderen bislang wenig beachteten Fällen dafür, daß systematisch wichtige Merkmale nicht nur in den sog. „Kleinmutationen“ entstehen, sondern daß die Evolution auch mit der sprunghaften Abänderung deutlich sichtbarer Merkmale arbeitet, also auch in größeren Schritten vor sich gehen kann.

E. Stein (Berlin-Dahlem).<sup>oo</sup>

**Plasmatic inheritance.** (Plasmatische Vererbung.) Von M. J. SIRKS. (*Genet. Inst., Univ., Groningen.*) Bot. Review 4, 113 (1938).

Sammelreferat in ziemlich zwangloser Form. — Ein Abschnitt über Zoologisches bringt nur Fälle genischer Nachwirkung (Schneckenchalensymmetrie). Das pflanzliche Kapitel berichtet zunächst über verschiedene Objekte (Mathiola-Samenfärbung, Oeothera-Plastiden, Moose, Epilobium). Weitere Fälle werden dann in keineswegs über-

zeugender Gliederung unter folgenden Überschriften zusammengestellt: „Eine anscheinend völlig unabhängige Wirkung des Plasmas beim Zustandekommen der Merkmale, ohne irgendwelchen Einfluß seitens des Genotypus“, „Verschiedene Wirkung verschiedener Plasmen auf denselben Genotypus“ und „Elimination von Zygoten oder Gameten bestimmter genotypischer Konstitution, und andere Kernunregelmäßigkeiten unter dem Einfluß des Plasmas“. Zum Schluß wird kurz die Frage der Abänderbarkeit des Plasmas durch ein fremdes Genom besprochen und als noch ungelöst angesehen.

H. Döring.<sup>oo</sup>

### Spezielle Pflanzenzüchtung.

**Die Steigerung unserer Pflanzenerträge.** Von EILH. A. MITSCHERLICH. (Schr. Königsberg. gelehrte Ges., Naturwiss. Kl. Jg. 16, H. 1.) 12 Taf. 12 S. Halle a. d. S.: Max Niemeyer 1939. RM. 2.—

Diese Schrift enthält einen vor der Königsberger Gelehrtenengesellschaft gehaltenen Vortrag über die höchstmöglichen Grenzen der pflanzlichen Ertragssteigerung. Verf. verweist auf die Arbeiten der amerikanischen Forscher TAYLOR und GERICKE, die mit Hilfe der Nährlösungskulturen große Erfolge erzielten. Er erörtert die von ihm begründete Lehre von der Bedeutung der Wachstumsfaktoren und legt klar, daß die LIEBIGSCHE Auffassung von dem Minimumfaktor nicht mehr zu Recht besteht. Die vom Verf. in früheren Jahren vertretene Ansicht über die Konstanz der Wirkungsfaktoren wird insofern erweitert, als die Konstanz unter „möglichst gleichguten“ Verhältnissen geringen Schwankungen unterworfen ist. Im übrigen sind die Wachstumsfaktoren nicht unabhängig voneinander. An einer größeren Anzahl sehr instruktiver Abbildungen werden die Ausführungen erläutert.

Rathsack (Berlin).<sup>oo</sup>

**Die Vererbung der Resistenz gegen Puccinia glumarum bei einigen Weizensorten.** Von L. OLÁH. Kiserlet. Közlem 42, 203 u. dtsh. Zusammenfassung 231 (1939) [Ungarisch].

Der Aufsatz bringt im wesentlichen eine Wiederholung der Versuchsergebnisse über die Vererbung der Gelbrostresistenz bei verschiedenen Weizensorten.

Barna Györfy (Tihany).<sup>oo</sup>

**Über die Möglichkeit der Verbesserung der Winterfestigkeit des Bänkuter Weizens.** Von L. OLÁH. Kiserlet. Közlem 42, 235 u. dtsh. Zusammenfassung 239 (1939) [Ungarisch].

Der Bänkuter Weizen, diese bedeutende ungarische Sorte, stammt entweder aus der Kreuzung einer ungarischen Wintersorte und einer kanadischen Sommersorte oder aus der kanadischen Sorte „Marquis“. Seine Winterfestigkeit ist nicht befriedigend, außerdem besitzt er auch eine Neigung ohne Kältereiz zu schießen. Verf. nimmt auf Grund seiner eigenen Kreuzungsversuche zwischen Sommer- und Winterweizen an, daß das Schossen und die Winterfestigkeit teilweise gekoppelt sind. Da einer der Ureltern von dem Bänkuter Weizen eine Sommersorte war und so als sicher homozygot nicht betrachtet werden kann, wird vorgeschlagen, durch eine Aussaat am Anfang August die noch Aufschosse zeigenden Sommertypen auszulesen und damit nur die winterfesten Sorten zu bekommen.

Barna Györfy (Tihany).<sup>oo</sup>

**Ergebnisse eines siebenjährigen Maissortenversuchs in Szeged.** Von A. SZÜCS. Kiserlet. Közlem 42, 189 u. dtsh. Zusammenfassung 201 (1939) [Ungarisch].

Vergleichende Untersuchungen wurden mit 15 verschiedenen ungarländischen Maissorten im Laufe von 7 Jahren durchgeführt. Berücksichtigt wurden Wuchshöhe, Vegetationsdauer, Kolbenzahl an einer Pflanze, Eintrocknung der Kolbenernte und besonders der Kornertrag und Größe der Körner. Auch die Ertragsicherheit für die verschiedenen Sorten ist angegeben. Für den Anbau in der Umgebung von Szeged (Große ungarische Tiefebene) hat sich als beste die Sorte „Fleischmann“ erwiesen. Zum Schluß folgt eine Übersicht über die Eigenschaften der geprüften Maissorten.

Barna Györfy (Tihany).<sup>oo</sup>

**Die Artgrenze zwischen Phaseolus vulgaris L. und multiflorus Lam.** Von H. LAMPRECHT. (Saat-zuchtanst. Weibullshom, Landskrona.) Hereditas (Lund) 27, 51 (1941).

In der Arbeit werden vom Verf. Ergebnisse aus 10-jährigen Versuchen mit Artkreuzungen zwischen *Ph. vulgaris* und *multiflorus* vorgelegt. Nach einer kurzen Charakterisierung der beiden Arten und einem historischen Überblick wird die Kreuzungsmethodik, mit deren Hilfe Verf. sehr guten Ansatz in der Mehrzahl der vielen Kreuzungen erhielt, genau dargestellt. Anschließend wird der Habitus der  $F_1$ -Pflanzen geschildert. Häufig ist die  $F_1$  einer Kreuzung nicht einheitlich, sondern es treten neben großen multiflorusähnlichen Pflanzen („Riesen“, Heterosis) auch noch „hohe Zwerge“ auf, die zwar ein unbegrenztes Sproßwachstum wie der Multiflorus-Elter zeigen, aber stets kleiner und steril sind. Die Ursache dürfte in der Heterozygotie des allogamen *Ph. multiflorus* liegen. Bemerkenswert ist, daß die  $F_1$  weitgehend steril ist, obwohl in der Meiosis eine normale Paarung zwischen den Vulgaris- und den Multiflorus-Chromosomen erfolgt, so daß stets 11 Bivalente beobachtet werden können. Als Ursache für die Sterilität wird angenommen, daß für die Haplophase lebenswichtige Gene von Multiflorus im Plasma von Vulgaris in ihrer Wirkungsweise gestört sind. Es läge hier also der interessante Fall vor, daß 2 Arten zwar in der Struktur ihrer Chromosomen übereinstimmen, im Plasma aber so verschieden voneinander sind, daß die Artgrenze zwischen ihnen nur selten durch lebensfähige Bastardnachkommen überbrückt werden kann. Der weiteren Analyse dieser Erscheinung steht leider insofern eine große Schwierigkeit entgegen, als es bisher noch niemals gelungen ist, den reziproken Bastard Multiflorus  $\times$  Vulgaris zu erzeugen. Da infolge der stark herabgesetzten Fertilität in  $F_2$  stets nur wenige Individuen erhalten werden, und es unbekannt ist, welche Genkombinationen ausgefallen sind, läßt sich eine einwandfreie Genanalyse nicht durchführen. Durch Verfolgung zahlreicher Nachkommenschaften teilweise bis zur 11. Generation war es jedoch möglich, den Vererbungsmodus und die Zahl der an den wichtigsten Eigenschaften beteiligten Gene wenigstens annähernd zu bestimmen. Einzelheiten hierüber müssen im Original eingesehen werden. Erwähnenswert ist, daß in  $F_2$  die Eigenschaften des Vulgaris-Elters stets stark dominieren, während in  $F_1$  das Gegenteil zu beobachten ist. Dieser Ausfall der meisten Kombinationen mit einem größeren Anteil an Multiflorus-Erbgut weist auf die Rich-

tigkeit der Anschauung des Verf. hin, daß viele Multiflorus-Gene im Vulgaris-Plasma Letalität in der Haplophase bewirken. Immerhin treten in  $F_2$  und den späteren Generationen hin und wieder Individuen auf, die eine Kombination des Erbgutes beider Eltern darstellen und diese konstant auf die Nachkommen vererben. Solche Multigaris-Linien, die zum Teil für die Züchtung äußerst wertvoll sind, verhalten sich in Kreuzungen mit Vulgaris sehr verschieden. Zum Teil sind sie von einem der beiden Eltern durch die gleiche oder eine noch stärkere Sterilitätsbarriere getrennt als die Eltern unter sich. Auch unter den in der Mehrzahl herauspaltenden Vulgaris-Typen scheinen solche aufzutreten, die nach Kreuzung mit Vulgaris, wiederum  $\pm$  sterile Nachkommen ergeben. Diese hat Verf. unter *Ph. neovulgaris* zusammengefaßt. Außer diesen wichtigsten Ergebnissen über den interessanten Artbastard enthält die Arbeit noch eine Fülle wertvoller Einzelheiten, wegen derer auf das Original verwiesen werden muß. *Freisleben*.<sup>oo</sup>

**Origin and evolution of the cultivated pear.** (Ursprung und Entwicklung der kultivierten Birne.) (*Inst. of Plant Industry, Leningrad.*) C. R. Acad. Sci. URSS, N. s. 28, 350 (1940).

Die Vorfahren der westeuropäischen Birnen sind wahrscheinlich wilde Formen von *P. communis* gewesen. Unter diesen finden sich z. B. im Kaukasus und in Zentralasien auch solche mit süßen und wohlschmeckenden Früchten. Wichtig ist aber, daß Varietäten mit vorzüglichen Eigenschaften auch innerhalb der Arten *P. salicifolia* und *P. elaeagrifolia* vorhanden sind, die Verf. in Aserbaidschan, der Krim und im Nordkaukasus gefunden hat. Es ist nicht anzunehmen, daß solche Formen von den früheren Bewohnern unbeachtet geblieben sind. Aus einer vergleichenden morphologischen Analyse von wilden und kultivierten Rassen bei *P. communis* ergab sich auch, daß die kultivierten, besonders in der Blattgestalt, Eigenschaften aufweisen, die unmöglich allein von entsprechenden wilden abzuleiten sind. Es ist vielmehr wahrscheinlich, daß solche Eigenschaften von Bastardierungen mit anderen Arten, z. B. *P. salicifolia*, *syriaca* und *Korschinskyi*, herkommen. Auch ältere Autoren, wie de CANDOLLE, KOCH und FOCKE, führen verschiedene Arten als Vorfahren der Kultursorten an. — Verf. fand die größte Mannigfaltigkeit der wilden Birnen in den höheren Regionen der Gebirge, während in den dichten Wäldern der tieferen Regionen und in der Ebene weitgehende Einförmigkeit herrschte. Diese Feststellung wird mit einer größeren Mutabilität und mit gegensätzlichen Selektionsbedingungen im Hochgebirge erklärt. Nach der heutigen Verbreitung der Varietäten wilder Birnen müßten die Vorfahren unserer kultivierten Art in den Gebirgen des Kaukasus, Kleinasiens und Innerasiens gesucht werden. Auch heute noch spielt sich der Übergang von der Wild- zur Kulturform in manchen Regionen des Kaukasus ab, indem Pfropfreiser und Samen von wilden Bäumen aus den Wäldern entnommen oder auch junge Bäume verpflanzt werden. So kommt es, daß in kleinen Arealen oft 28—30 verschiedene Lokaltypen festgestellt werden können, von denen die meisten zwar qualitativ nicht befriedigen, einige sich aber doch manchmal bewähren und dann dauernd kultiviert werden. Auf diese Weise kommen gleitende Übergänge von den Wild- zu Kulturrassen zustande. Auch in Südkirgisien und im gebirgigen

Badakhschan ist es oft unmöglich, eine Grenze zwischen beiden zu ziehen. Nach der Meinung des Verf. kommt als phylogenetisch wichtiger Faktor hinzu, daß die Birne auf die Pflege in der Kultur mit einer Erhöhung der Zahl von Knospenmutationen „sports“ antworten soll. Weiterhin werden der Übergang von der natürlichen zur künstlichen Auslese sowie die Bastardierung zwischen Rassen und Sorten verschiedenster Herkunft, die schon während der Römerzeit durch Austausch auf Handels- und Wanderungswegen miteinander in Berührung kamen, für die Differenzierung verantwortlich gemacht. So entstanden schon im Altertum Sorten, die zum Teil wahrscheinlich den heutigen in der Qualität kaum nachstanden. Eine neue Entfaltungsperiode ist während des 18. und 19. Jahrhunderts in Belgien und Frankreich festzustellen. Während die Qualität dieser alten westlichen Sorten heute kaum mehr übertroffen werden kann, steht jetzt, mit der Ausbreitung des Obstbaues über alle Länder der Erde, bei der Züchtung neuer Sorten die Sicherheit des Ertrages in klimatisch weniger begünstigten Gebieten im Vordergrund. Hier können nach Ansicht des Verf. besonders Artkreuzungen weiterführen. Für Frühreife und Resistenz gegen Pilze und Bakterien haben die chinesischen Arten *P. serotina* und *betulaefolia* Bedeutung, für Winterhärte *P. ussuriensis* (HANSEN, MITCHURIN), für Dürresistenz die kleinasiatischen und transkaukasischen *P. salicifolia*, *elaeagrifolia*, *syriaca*, *heterophylla* und *Korschinskyi*.  
Freisleben (Halle a. S.)<sup>oo</sup>

**Ein Beitrag zur Sortenzüchtung bei der Europäer-rebe.** Von F. KOBEL. (*Eidgen. Versuchsanst. f. Obst- u. Wein- u. Gartenbau, Wädenswil.*) Landw. Jb. Schweiz **54**, 807 (1940).

Verf. hat den Versuch unternommen, durch Kreuzungen der in Deutschland unter dem Namen „Müller-Thurgau“ bekannten Riesling × Sylvaner-F<sub>1</sub>-Sorte als Mutter mit den ebenfalls zur Spezies *Vitis vinifera* gehörenden Varietäten Gutedel und Räuschling neue Rebensorten zu züchten. Es standen ihm für diesen Versuch nur geringe Anzahlen von Sämlingen im tragfähigen Alter zur Verfügung, nämlich 83 von der Räuschling- und 106 von der Gutedel-Kreuzung. Diese Sämlinge werden hinsichtlich der einzelnen wertbestimmenden Eigenschaften nach Gruppen unter prozentischer Berechnung zusammengestellt. Ferner wird ein Teil von ihnen in einer weiteren Zusammenstellung unter Vergleich mit der Muttersorte während dreier Jahre nach einem Punktschema hinsichtlich Reifezeit, Ertrag, Öchslegraden, Säure und Befund der Zunge und der Nase bewertet. Hierbei zeigt sich, daß die Gutedelkreuzung hinsichtlich der Ertragsmenge, die Räuschlingkreuzung hinsichtlich der Ertragsgüte gute Ergebnisse brachte, wenn auch besonders auffallend günstige Kombinationstypen nicht zu verzeichnen waren. Eine weitere Kreuzung (Blauer Burgunder × Schwarzer Veltliner) versagte. Scherz (Müncheberg/Mark).

**Endergebnisse eines sechsjährigen internationalen Luzernerversuches.** Von A. ZSÜCS. Kisérlet. Közlem **42**, 177 u. dtsh. Zusammenfassung 186 (1939) [Ungarisch].

Im Rahmen des internationalen Luzerner-

versuches wurden 8 Sorten des offiziellen Sortiments (und zwar 5 Sorten aus Asia stammend: Khivian, Semiryechensk, Turkmen, Middle Turkestan und Asia Minor, 1 aus Amerika: Grimm und 2 europäische Sorten: Provence, Bucatelep) und 6 ungarländische Sorten für Ertragsuntersuchungen angebaut. Starke Sprossung und gute Schnellwüchsigkeit zeigen die Sorten Bucatelep, Turkmen und Provence. Ein klares Bild hat Verf. von dem jährlichen Abbau der Pflanzenzahl noch nicht bekommen, doch zeichnen sich die ungarländischen Sorten mit ihrer guten Dürresistenz aus und gestatten auch mehrmaligen Schnitt. Der Ertrag an Grünmasse war auch bei der Sorte Bucatelep der höchste. Die Sorten mit asiatischer Herkunft blühen nach der ungarländischen Luzerne mit einer Verspätung von 5—6 Tagen. Die Samenreife tritt bei den letzteren Sorten am frühesten auf. In Hinsicht des Samenertrages ist die Sorte Semiryechensk die beste, auch die anderen asiatischen Sorten besitzen einen hohen Ertrag im Gegenteil zu den einheimischen Sorten. Barna Györffy.<sup>oo</sup>

**The progeny test as a measure of the types of seed-development in *Poa pratensis* L.** (Die Nachkommenschaftsprüfung als ein Maßstab für den Typus der Samenentwicklung bei *Poa pratensis* L.) Von F. W. TINNEY† and O. S. AAMODT. (*Dep. of Agronomy, Univ. of Wisconsin, Madison a. Div. of Forage Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. Hered. **31**, 457 (1940).

In den letzten Jahren ist, vor allen Dingen durch die Arbeiten schwedischer Forscher (MÜNTZING, ÅKERBERG, NILSSON), bekannt geworden, daß sich *Poa pratensis* vorwiegend apomiktisch fortpflanzt. Verff. verschafften sich aus vielen verschiedenen Ländern (mehrere Staaten der USA., Skandinavien, England, Indien, Rußland) Saatgut von Einzelpflanzen und bauten deren Nachkommen in Wisconsin an. Aus der meist vorhandenen Einheitlichkeit innerhalb der Nachkommenschaften schlossen sie auf das Vorhandensein von Apomixis, nachdem der eine der Verff. (TINNEY) in noch unveröffentlichten Untersuchungen in mehreren Fällen auch tatsächlich Aposporie nachgewiesen hatte. Von insgesamt 102 Nachkommenschaften zeigten sich bei 48 keinerlei Abweichungen. Diese waren also wohl 100%ig apomiktisch. Bei den übrigen traten einige abweichende Typen auf, die vielleicht durch Befruchtung entstanden sind. Der Anteil der Abweicher betrug im Mittel nur 1,6%. Lediglich in 2 Familien war der Prozentsatz viel höher (12 bzw. 22%). Aus den Befunden wird für die Züchtung der Schluß gezogen, daß dauernd neues Saatgut von Einzelpflanzen aus natürlichen Beständen gesammelt und deren Nachkommenschaften geprüft werden müssen. Auf Isolierung braucht man überhaupt nicht bedacht zu sein. Lediglich solche Nachkommenschaften, die einen nennenswerten Anteil an abweichenden Typen aufweisen, sollen weiterhin züchterisch bearbeitet werden, denn bei ihnen besteht die Aussicht, daß durch Umkombination ökologisch und ertragsmäßig wertvollere Typen entstehen und selektioniert werden können. Freisleben.<sup>oo</sup>