

durch künstliche Methoden erfordert deshalb Berücksichtigung mehrerer, die Frosthärte beeinflussende äußere und innere Faktoren, wofür das von der Anzucht und der Härtung des Materials oben Gesagte als Beispiel dienen dürfte. Die erhaltene gute Übereinstimmung zwischen der mit den verschiedenen Laboratoriumsmethoden festgestellte Kälteresistenz und der Winterhärte nach den Feldbeobachtungen dürfte doch zeigen, daß man durch sorgfältige Arbeit mit diesen Methoden völlig zuverlässige Resultate bekommen kann.

## Literatur.

ÅKERMAN, Å., u. J. LINDBERG: Studien über den Kältetod und die Kälteresistenz der Pflanzen nebst Untersuchungen über die Winterfestigkeit des Weizens. Lund 1927.

ÅKERMAN, Å., G. ANDERSSON u. J. LINDBERG: Studien über die Winterfestigkeit des Roggens. Z. Züchtg. 20, 137—168 (1935).

LUNDEGÅRDH, H.: Der Temperaturfaktor bei Kohlensäureassimilation und Atmung. Biochem. Z. 154, 195—234 (1924).

TUMANOW, I. I.: Das Abhärten winterannueller Pflanzen gegen niedrige Temperaturen. Phytopathol. Z. 3, 303—334 (1931).

## REFERATE.

Allgemeines, Genetik, Cytologie,  
Physiologie.

○ **Symbolae sinicae. Botanische Ergebnisse der Expedition der Akademie der Wissenschaften in Wien nach Südwest-China 1914/1918.** Hrsg. v. H. HANDEL-MAZZETTI. Unter Mitarbeit v. V. F. BROTHERUS, H. HANDEL-MAZZETTI, TH. HERZOG, K. KEISSLER, H. LOHWAG, W. E. NICHOLSON, H. SKUJA, F. VERDOORN, A. ZAHLBRUCKNER u. anderen Fachmännern. Tl. 7. HANDEL-MAZZETTI, H.: **Anthophyta.** Liefg. 4. 7 Taf. 9 Textabb. S. 731—1188. Wien: Julius Springer 1936. RM. 98.—.

Von den botanischen Ergebnisse der Expedition der Akademie der Wissenschaften in Wien nach Südwest-China ist jetzt die 4. Lieferung des 7. Teiles „Anthophyta“ erschienen. Er umfaßt die Plumbaginaceae bis zu den Compositae. Interessant sind besonders die Primulaceae und Ericaceae mit zahlreichen neuen systematischen Einheiten.  
von Rauch (Berlin).

**Heterostylie-Forschung. Versuche zur genetischen Analyse eines Organisations- und „Anpassungsmerkmals.** Von A. ERNST. (*Inst. f. Allg. Botan., Univ. Zürich.*) Z. indukt. Abstammungslehre 71, 156 (1936).

Verf., der seit ungefähr 2 Jahrzehnten mit der Erforschung der Heterostylie bei der Gattung *Primula* beschäftigt ist, gibt in dem vorliegenden Aufsatz teilweise eine Zusammenstellung der bisherigen wichtigsten Resultate dieser Forschungen, teilweise einen Ausblick auf neue Resultate, welche in den nächsten Jahren zu erwarten sind. In der Einleitung wird die Heterostylie im Rahmen der Blütenanpassungen ähnlicher Prägung (Herkogamie, Dichogamie, Selbststerilität) in ihrer Eigenart beleuchtet, weiterhin ein kurzer Überblick über die morphologischen, physiologischen und genetischen Grundlagen der Heterostylie an Hand der früheren Beobachtungen von DARWIN, HILDEBRANDT, BATESON und GREGORY usw. gegeben. Sodann geht Verf. ausführlich auf das Auftreten von homostylen Formen (Formen, welche Antherenkreis und Narbe auf gleicher Höhe tragen) in der Natur und in kontrollierten Kulturen ein. Eine eingehende Untersuchung dieser homostylen Formen hat sich für die Analyse des Heterostylieproblems als sehr fruchtbar erwiesen. Bei den Untersuchungsobjekten des Verf. handelt es sich

teils um Nachkommen eines typischen Kurzgriffels von *Primula hortensis*, welche langen Griffel mit hochstehenden Antheren vereinigen (homostyle Langgriffel), teils um homostyle Lang- und Kurzgriffel von *Primula viscosa*, welche am natürlichen Standort (Muottas Muraigl) aufgefunden wurden. Von besonderer Wichtigkeit ist der in den letzten Jahren gemachte Befund, daß die Pollenqualität bei den Homostylen unabhängig von der Stellung der Antheren ist, in den tiefstehenden Antheren der homostylen Kurzgriffel kann ebensowohl groß, sonst für heterostyle Kurzgriffel charakteristischer, wie kleiner, für die Langgriffel bezeichnender Pollen enthalten sein. Verf. kommt damit zu einer neuen Fassung des Begriffes legitimer und illegitimer Bestäubung: Legitim, d. h. volle Fruchtbarkeit auslösend sind nicht Bestäubungen zwischen verschiedengriffeligen Individuen, auch nicht Pollenübertragungen zwischen Organen gleicher Höhenlage, sondern Bestäubungen der Narben langer und kurzer Griffel mit Pollen von bestimmter Qualität; Langgriffel werden durch großen Pollen, Kurzgriffel durch kleinen legitim bestäubt. Diese neue Fassung steht mit den Fertilitätsverhältnissen, welche in den zahlreichen Kreuzungen zwischen homostylen und heterostylen Formen festgestellt wurden, in bestem Einklang. Das komplexe Merkmal „Heterostylie“ besteht also aus mindestens 3 elementaren Merkmalen, welche auf folgende 3 Genpaare zurückgehen:  $G$  = kurzer Griffel (dom),  $g$  = langer Griffel (rec);  $A$  = hohe Antherenstellung (dom),  $h$  = niedere Antherenstellung (rec);  $P$  = großer Pollen (dom);  $p$  = kleiner Pollen (rec). Die Übertragung dieser Gene erfolgt normalerweise so, als ob sie absolut gekoppelt wären, ihre Umkombination dürfte auf mutativem Wege erfolgt sein. Wahrscheinlich sind noch weitere, bisher noch nicht genauer erfaßte Merkmale beteiligt, welche sich auf Form und Größe der Narben, Länge der Narbenpapillen, Zahl der Samenanlagen im Fruchtknoten, Form und Größe der Staubbeutel beziehen. Bezüglich der Frage der phylogenetischen Entstehung kommt Verf. auf Grund dieser neuen Einsichten zu folgenden Schlüssen: die Heterostylie ist polyphyletischen Ursprungs, da sie an verschiedenen Stellen des Pflanzenreiches unabhängig auftritt, sie ist im einzelnen Falle, weil sie einen Komplex von verschiedenen Merkmalen darstellt, nicht auf einmal als Einheit, sondern schrittweise

durch zahlreiche Mutationen der Einzelmerkmale entstanden. Auf diese Weise entstand eine große Anzahl verschiedener Phänotypen, von denen zuletzt 2, die sich in ihrer gegenseitigen Sexualsymbiose als besonders fortpflanzungstüchtig erwiesen, erhalten geblieben sind. Schließlich kommt Verf. noch auf die ökologische Bedeutung der Heterostylie zu sprechen, er sieht in ihr eine Einrichtung, welche 1. gegenüber der Homostylie Fremdbefruchtung begünstigt und gleichzeitig infolge besserer räumlicher Anordnung der Sexualorgane den blütenbesuchenden Insekten besseren Zutritt zum Blütengrund gewährt, 2. gegenüber der Dichogamie eine größere Sicherung der Fremdbestäubung verbürgt und 3. gegenüber der Diözie eine größere Samenproduktion ermöglicht. Die Überlegenheit der legitimen Bestäubung drückt sich nicht nur in der Samenzahl, sondern auch in der größeren Keimfähigkeit und Blühwilligkeit der legitim entstandenen Pflanzen aus, die illegitim entstandenen dürften aus diesen Gründen in freier Natur sehr bald im Konkurrenzkampf unterliegen.

Filzer (Tübingen).<sup>50</sup>

**Chlorophyll variegations due to mutable genes and plastids.** (Chlorophyllscheckung verursacht durch mutable Gene und Plastiden.) Von Y. IMAI. *Z. indukt. Abstammungslehre* **71**, 61 (1936).

Von den verschiedenen Ursachen für Chlorophyllscheckung, Gene für Musterbildung, mutable Gene und Plastiden, Plasmonwirkung, Chlorose usw. werden hier nur einige Fälle mutabler Gene und Plastiden diskutiert. Auch hierfür bestehen sehr verschiedene Möglichkeiten. Die Manifestierung der Plastiden wird oft durch Gene kontrolliert, von denen einige genisch bedingte Scheckungen bzw. Albinismen hervorrufen. Derartige Fälle werden meist einfach recessiv vererbt. Die durch mutable Gene bedingte Scheckung verläuft meist vom recessiven mutanten Allel zum dominanten normalen (*Mirabilis*, *Pharbitis* usw.), hin und wieder auch umgekehrt (*Adiantum*). In beiden Fällen enthalten die Pflanzen automutable Gene, die häufig zu konstanten Allelen mutieren. Die Plastiden können in zweierlei Art mutieren. Einmal sporadisch durch Automutation, zum anderen durch Exomutation. Im 1. Fall ergibt sich eine nicht mendelnde Vererbung. Der Mechanismus der Exomutation von Plastiden ist folgender: Der recessive Gen ändert in einer gescheckten Form die grünen Plastiden zu weißen. Die mutierten weißen Plastiden bleiben jedoch nicht unter der Kontrolle des Gens, ihre Vererbung ist nicht mendelnd. Die weißen Plastiden haben eine große Konstanz (*Hordeum*, *Polygonum*). Abweichungen von diesem Schema ergaben sich z. B. bei *Pelargonium* u. a., wo die mutierten albinotischen Plastiden, anstatt konstant zu sein, automutabel sind und zu normal Grün zurückmutieren. Die weißen Plastiden stehen außerhalb der Genkontrolle, die grünen nicht. In der Nachkommenschaft anderer Scheckungen von *Pelargonium* und *Capsicum* traten grüne Individuen auf, die auf Rückmutationen von Genen beruhen. Eine bei *Capsicum* beobachtete Scheckung enthält ein automutables Gen, das die grünen Plastiden in automutable weiße Plastiden ändert. Andere mutable Scheckungen beruhen auf Plastidenmutation unabhängig vom Genkomplex (*Hydrangea*, *Pharbitis*, *Oryza*). Den von WINGE beschriebenen Fall bei *Humulus* hält Verf. durch

zwei automutable Plastidensorten, grün und weiß, bedingt, und nicht für einen Fall cytoplasmatischer Vererbung. Für alle Möglichkeiten werden zahlreiche Beispiele angeführt.

Stubbe.<sup>50</sup>

**Die Natur und die Ursachen der Mutationen. I. Über die Natur und Bedeutung von Chromosomenmutationen, die in ruhenden Embryonen infolge des Alters entstanden sind.** Von M. NAVASHIN und H. GERASSIMOVA. (*Laborat. f. Cytogenet., Timiriazev-Inst. f. Biol., Moskau.*) *Biol. Z.* **4**, 593 u. engl. Zusammenfassung 627 (1935) [Russisch].

In den Meristemzellen alternder Samen finden sich ohne „spezifische“ Außeneinflüsse in großer Zahl chromosomale Störungen (Fragmentationen, Translokationen, Inversionen usw.). Diese Mutationen sind zu Beginn sehr selten, ihre Häufigkeit steigert sich mit zunehmendem Alter schnell. Es scheint keine direkte Proportionalität zwischen Samenalter und Mutabilität zu bestehen. Die Mutationen entstehen im ruhenden Embryo und werden meist nur in den ersten Zellteilungen sichtbar. Eine Nachwirkung des Alters konnte nicht festgestellt werden. Die Strukturänderungen an den Chromosomen gleichen denen, die durch Röntgenstrahlen hervorgerufen werden können. Falls die Zellen mit Chromosomenstörungen nicht schnell eliminiert werden, entstehen meist Chimeren. Die Höhe der Alters-Mutationsrate entspricht einer sehr starken Röntgendosis von etwa 10000—15000 r, woraus sich von selbst ergibt, daß eine natürliche Strahlung für die Mutationen nicht verantwortlich gemacht werden kann. Die Entstehung der Mutationen wird daher physiologischen Prozessen zugeschrieben. Die Lebensfähigkeit der mutierten Individuen ist oft vermindert, vor allem ist ihre Fertilität meist stark herabgesetzt. Der größte Teil der Mutationen besteht aus Translokationen, Inversionen sind relativ selten. Polyploidie und Polysomie wurden nicht gefunden. Jedes Chromosom wird von einer Translokation gleichmäßig getroffen. Kürzere Chromosomen wirken öfter als „Empfänger“ denn als „Geber“. Ob die Translokationen alle reziprok erfolgen, ist noch ungewiß. Aus den Ergebnissen lassen sich eine Anzahl allgemeiner Schlüsse ziehen. Die Homologisierung von Chromosomen verschiedener Spezies auf Grund ihrer Morphologie ist nicht mehr haltbar. Die Dislokationshypothese gewinnt für evolutionstheoretische Betrachtungen größere Bedeutung. Der Wert der Altersmutationen für die Pflanzenzüchtung wird hervorgehoben.

Stubbe (Müncheberg).

**Die Natur und die Ursachen der Mutationen. II. Die Vererbung der in alten Samen entstandenen Mutationen. Das Vorkommen „homozygoter“ Dislokationen in der Nachkommenschaft von aus alten Samen entstandenen Pflanzen.** Von H. N. GERASSIMOVA. (*Laborat. f. Cytogenet., Timiriazev-Inst. f. Biol., Moskau.*) *Biol. Z.* **4**, 635 u. engl. Zusammenfassung 641 (1935) [Russisch].

In der  $F_1$  von Pflanzen, die aus mehrjährigen Samen entstanden waren, fanden sich zahllose morphologische Abnormitäten sowie ein hoher Prozentsatz steriler Individuen. 59% aller  $F_1$ -Pflanzen waren voll fertil, 28,9% partiell steril, 8,3% hochgradig steril, 1,2% völlig steril und 2,2% kamen überhaupt nicht mehr zur Blüte. Unter 22  $F_1$ -Nachkommenschaften traten jedoch nur in 2 Fällen chromosomale Mutationen auf.

Einmal waren von 46  $F_1$ -Pflanzen 12 = 26,1% mutiert, d. h. sie zeigten eine Inversion im C-Chromosom. 7 Mutanten hatten nur 1 modifiziertes C-Chromosom, während die übrigen 5 homozygot für die Inversion waren. Das besagt also, daß die Inversion durch beide Geschlechter übertragen wird. In einem anderen Fall waren von 34 Pflanzen 17 = 50% mutiert, und zwar hier eine Translokation eines distalen Stückes des A-Chromosoms zum distalen Ende des B-Chromosoms eingetreten. Einmal wurde eine homozygote Translokation gefunden. Heterozygote und homozygote Mutanten unterschieden sich äußerlich nicht wesentlich von der normalen Sippe. Ein „position effect“ war also nicht zu erkennen. In den Homozygoten war die Fertilität höher als in den Heterozygoten. Die Versuche werden fortgesetzt. *Stubbe.*

**Cosmic rays and the origin of species.** (Kosmische Strahlen und die Entstehung der Arten.) Von H. H. THOMAS. *Nature* (Lond.) **1936** 1, 51 u. 97.

Die Möglichkeit, durch kurzweilige Strahlen experimentell Mutationen auszulösen, hat dem Verf. Veranlassung gegeben, die Frage nach der Bedeutung der kosmischen Ultrastrahlung für die Evolution aufzuwerfen. Er stellt fest, daß mit zunehmender Entfernung vom Meeresniveau die Intensität der Strahlung zunimmt und bei Pflanzen auch die Variabilität erhöht ist, wie an der großen Zahl der Arten und endemischen Formen in Gebirgszonen ersichtlich sei. Vor allem wird hierbei auf die Ergebnisse der Expeditionen VAVILOVS, aber auch auf einige andere Ergebnisse der botanischen Systematik hingewiesen. Verf. hält es für durchaus möglich, daß die Zunahme der Variabilität ursächlich mit der hohen Intensität der kosmischen Ultrastrahlung in Zusammenhang steht, hält jedoch Experimente zur Klärung der Angelegenheit für angebracht. *Stubbe* (Berlin-Dahlem).<sup>oo</sup>

**Non-viable leek-like mutant seedlings of barley.** (Nicht lebensfähige lauchähnliche mutierte Keimlinge von Gerste.) Von Y. IMAI. (*Botan. Inst., Agricult. Coll., Imp. Univ., Tokyo.*) *Jap. J. Genet.* **11**, 282 (1935).

Die Keimlinge bilden dicke, schmale Blätter aus, die das Aussehen von Lauch haben. Die Pflanzen haben ein schwaches Wurzelwerk und gehen nach 2 Monaten ein, ohne sich weiter entwickelt zu haben. Die Mutante wird durch ein recessives Gen vererbt. Infolge der geringeren Lebensfähigkeit tritt in den spaltenden Nachkommenschaften ein Defizit an Recessiven ein. *Kuckuck.*

**Ergebnisse der Versuche, künstliche Mutationen bei einigen Solanaceae zu erhalten.** Von M. F. TERNOVSKY. *Genetica* ('s-Gravenhage) **17**, 499 (1935).

Die vom Verf. 1903—1934 durchgeführten experimentellen Mutationsversuche an einigen Solanaceae (*Nicotiana tabacum*, *Solanum melongena*, *Solanum annuum*) hatten folgende Ergebnisse. Behandlung von Blütenknospen von *N. tabacum* mit Äther und Chloroformdämpfen erwiesen sich als nicht sehr wirksam. Röntgenstrahlen wirkten auf die jungen Blütenknospen besonders stark. Bei *Solanum melongena* und *S. annuum* fallen die meisten Knospen schon nach geringen Dosen ab. Von beiden Arten wurden keine Mutationen erhalten. Beim Tabak traten schon in der  $F_1$  mancherlei Abweichungen auf. Ihre Zahl nimmt

mit der Dosis zu (genaue Dosierungen fehlen leider! D. Ref.). Beobachtet wurden Veränderungen von Blütenform und -größe, zwerghige und kümmernde Pflanzen, frühreife Formen und sterile Individuen. Bestrahlung von männlichen und weiblichen Geschlechtszellen mit den gleichen Dosen (gleiche Zeitdauer) ergab nach ♂-Bestrahlung mehr Mutationen als nach ♀-Bestrahlung. Die Veränderungen wurden nur teilweise analysiert, vielfach scheinen Chromosomenaberrationen vorzuliegen, Genmutationen sind seltener. Als eines der Hauptergebnisse sieht Verf. die Feststellung an, daß verschiedene Genotypen nicht gleichartig mutieren, sondern daß für jeden Genotyp spezifische „Mutationen“ auftreten. Abschließend wird die Bedeutung experimenteller Mutationsversuche für die Pflanzenzüchtung diskutiert. *Stubbe.*<sup>oo</sup>

**The backcross method in plant breeding.** (Die Rückkreuzungsmethode in der Pflanzenzüchtung.) Von F. N. BRIGGS. (*Div. of Agronomy, Univ. of California, Davis.*) *J. amer. Soc. Agronomy* **27**, 971 (1935).

Verf. weist erneut auf die Bedeutung der Rückkreuzungsmethode für die Pflanzenzüchtung hin. Besondere Bedeutung hat diese Methode, wenn sehr wertvolle Eigenschaften einer Sorte, mit einer oder weniger guten Eigenschaften einer anderen Sorte kombiniert werden sollen. Die Homozygotie des Materials nimmt bei Rückkreuzung nicht schneller zu als bei Selbstung. Aber die Häufigkeit einzelner Typen, z. B. des Elterntyps, ist außerordentlich verschieden. Als Beispiel nennt Verf. bei 21 heterozygoten Genen in  $F_1$ ; bei  $F_2$  tritt der Elterntyp etwa unter 4 Billionen, bei Rückkreuzung schon unter 2 Millionen Individuen einmal auf, also 2 Millionen mal so häufig. *Schick.*

**The cytological analysis of species-hybrids.** (Die cytologische Analyse von Speziesbastarden.) Von K. SAX. *Bot. Review* **1**, 100 (1935).

In der vorliegenden Zusammenfassung sind die wichtigsten Formen der Bastardbildung kurz dargestellt. Verf. geht von dem allgemeinen Verhalten der Bastarde aus, die cytologisch häufig an der mangelnden Chromosomenpaarung und auch durch chromosomenmorphologische Studien zu erkennen sind. Es werden zunächst einige Sonderfälle besprochen, in denen die Chromosomenpaarung wie auch die Chromosomenmorphologie von einzelnen Genen beeinflusst wird (*Zea*, *Primula*, *Crepis*, *Datura*, *Nicotiana*, *Avena* und *Triticum*, *Matthiola* usw.), woraus zu schließen ist, daß mangelnde Paarung und verschiedene Chromosomenmorphologie nicht immer die Bastardnatur erweisen. Auch äußere Einflüsse können Störungen in der Chromosomenpaarung hervorrufen. Viele Bastarde, deren Eltern die gleiche Chromosomenzahl haben, zeigen eine ganz normale Chromosomenpaarung und hohe Fertilität (*Triticum*, *Ribes*, *Prunus*, *Fragaria*, *Salix*, *Vitis*, *Rhododendron*, *Platanus* und *Larix*). Auch räumlich weit voneinander getrennte Spezies (*Vitis*, *Platanus*, *Larix*) zeigen vielfach ein normales Verhalten in der Meiosis, was darauf hindeutet, daß die Spezialdifferenzierung ohne bedeutende strukturelle Änderungen in den Chromosomen vor sich gehen kann. Trotz normaler Chromosomenpaarung sind einige Bastarde teilweise oder völlig steril (*Primula*, *Aquilegia*, *Pisum*, *Philadelphus*, *Campsis*). In den meisten sterilen Bastarden verläuft jedoch die Teilung

gestört (Nicotiana, Crepis, Ribes, Rosa, Brassica, Viola, Aegilops, Gossypium). GOODSPEED schließt für Nicotiana aus dem Grad der Chromosomenpaarung in Speziesbastarden auf die genetischen Beziehungen der Spezies zueinander. Teilweise Paarung oder auch völliges Fehlen der Paarung kann zur Bildung diploider Gameten führen. Im extremen Fall können die Speziesbastarde so steril sein, daß überhaupt keine Gameten mehr erzeugt werden. Komplizierter liegen die cytologischen Verhältnisse in allen Bastarden, deren Eltern strukturell verschieden sind. Segmentaustausch wurde bei zahlreichen Pflanzen gefunden (Datura, Zea, Pisum, Campanula, Rhoen, Tradescantia, Aucuba, Oenothera, Godetia, Clarkia, Hypericum), doch sind strukturelle Verschiedenheiten auch bei Pflanzen bekannt, bei denen keine Ringe und Ketten vorkommen (Crepis, Paeonia). Strukturelle Verschiedenheiten haben sicher bei der Herausbildung der Spezies eine bedeutende Rolle gespielt. Die Bastarde zwischen Spezies und Varietäten mit verschiedenen Chromosomenzahlen sind verschiedener Art. Ausführlicher wird die Entstehung auto- und allopolyploider Spezies und amphidiploider Bastarde (Nicotiana, Primula, Raphanobrassica, Rosa, Solanum, Digitalis, Aesculus, Triticum, Saxifraga, Spartina, Galeopsis, Phleum, Viola, Crepis, Salix, Fragaria, Gossypium) beschrieben. Die cytologische Analyse der Speziesbastarde wird für besonders wertvoll zur Feststellung der verwandtschaftlichen Beziehungen der Ausgangsspezies gehalten. Einfache Differenzierung der Spezies durch mehr oder weniger zahlreiche Gene, strukturelle Verschiedenheiten der Genome und die Entstehung polyploider Formen haben entweder allein oder in Kombination, begünstigt durch geographische Isolierung, zur Herausbildung zahlreicher Arten bei Pflanzen geführt. *Stubbe* (Berlin-Dahlem).<sup>oo</sup>

**Cytology of cereals.** (Die Cytologie von Getreide.) Von H. C. AASE. Bot. Review 1, 467 (1935).

Es wird ein umfassender, auch die jüngsten Veröffentlichungen berücksichtigender Überblick über das Gebiet der Getreidecytologie gegeben. Dabei wird in knapper, oft allzu knapper Form, wenn man an die Genomanalyse denkt, Selektion des Wesentlichen getrieben. Weizen, Roggen, Gerste und Hafer ist je ein Kapitel gewidmet, die reichhaltigen cytologischen Ergebnisse bei Art- und Gattungsbastarden, besonders mit Aegilops, Haynaldia und Agropyrum werden tabellarisch zusammengefaßt, die daraus abzuleitenden Beziehungen der Gattungen zueinander kurz besprochen. Weitere Abschnitte sind den cytologischen Verhältnissen der Bastardnachkommenschaften mit den verschiedenen abweichenden Typen, wie Zwerge, Compactoide, Speltoide und Fatuoide gewidmet, den Erscheinungen der Chromosomenkonjugation, den Hapliden und insbesondere den Amphidiploiden, die als Beispiele für die Entstehungsweise allopolyploider Spezies betrachtet werden. In allen Kapiteln kommt immer wieder die überragende Bedeutung zum Ausdruck, welche der Polyploidie für jede einzelne Betrachtungsweise in dieser Pflanzengruppe zukommt. Das cytologische und biologische Verhalten der Arten und ihrer Bastarde oder beispielsweise ihre Reaktion bei Röntgenmutationsexperimenten bedarf zum Verständnis unserer

Kenntnisse über die Eigenheiten polyploider Formen. Um die allgemeine Verständlichkeit der Übersicht zu fördern, ist die Erklärung einer Anzahl in der cytologischen Sprache unentbehrlich gewordener Fachzeichnungen angefügt, die von grundsätzlichen Bemerkungen über die Chromosomen und ihr Verhalten eingeleitet wird.

v. Berg (Müncheberg).

**Cytologisch-genetische Analyse der Heterosis an Vicia-Hybriden.** Von I. N. SWESCHNIKOWA. (Inst. f. Biol., Moskau.) Biol. Ž. 4, 843 u. engl. Zusammenfassung 854 (1935) [Russisch].

An den Viciabastarden wird gezeigt, daß der Begriff der Heterosis dahingehend zu erweitern ist, daß diese nicht nur verstärkte, sondern auch geschwächte Entwicklung von Bastarden morphologisch nahestehender, aber genetisch abgesonderter Formen zu erklären geeignet, und daß diese ausschließlich als die Folge des Zusammenwirkens verschiedener Gene aufzufassen ist. Es müssen labile und stabile Gene unterschieden werden, deren jede der analysierten diploiden Viciaarten haploid je 3 besitzt. Die ersteren zeigen bei Bastardierung und Umweltseinwirkungen Neigung zu Veränderungen der Größe und Form, die letzteren dagegen nicht. Bei Bastardierung zeigt die Elternform mit den längeren Chromosomen Neigung, über diejenige mit den kürzeren zu dominieren. Dies zeigt sich deutlich an den Chromosomen A und F von Vicia, die labil sind. Ihre Verlängerung bei den Bastarden, welcher Steigerung der quantitativen Merkmale parallel läuft, läßt sich durch Translokationen erklären, die Duplikation bestimmter Teile der Chromosome bewirken, die gewisse multiple Faktoren tragen. Hiermit ist erwiesen, daß die Morphologie der Chromosomen, die ein sehr konstantes und leicht faßbares Merkmal darstellt, einer der besten Indikatoren für die vor sich gehenden Prozesse ist.

H. v. Rathlef (Sangerhausen).<sup>oo</sup>

**Cytological studies of some Indian oleiferous Cruciferae. III.** (Cytologische Studien an indischen Öl-Cruciferen. III.) Von Z. ALAM. Ann. of Bot. 50, 85 (1936).

Die Chromosomenzahlen werden für *Eruca sativa* mit  $2n = 22$ , *Brassica trilocularis* mit  $2n = 20$ , für 2 Varietäten von *B. campestris* mit  $2n = 20$  und für *B. juncea* mit  $2n = 36$  angegeben. Eingehender sind die R. T. in den P. M. Z. von *E. sativa* untersucht. Die Anordnung der Bivalenten in MI gibt Anlaß zur Diskussion der Hypothesen zur Kernteilungsmechanik nach DARLINGTON (Bělař) bzw. nach KUWADA. Verf. entschließt sich für eine Art Synthese der beiden Anschauungen. Die Frage der secondary association wird eingehend besprochen. Nach den Ergebnissen der Untersuchung soll *E. sativa* eine Grundzahl  $b = 6$  zukommen und die Art dementsprechend eine Tetraploide sein ( $2n = 24$ ), bei der sich 4 Chromosomen zu je 2 durch Fusion vereinigt haben ( $2n = 22$ ). Die Grundlagen der Sekundärpaarungshypothese sind aber noch so unsicher, daß derart weitgehende Schlüsse etwas gewagt erscheinen müssen.

Propach (Müncheberg).<sup>oo</sup>

**The rôle of light in the life of plants. I. Light and physiological processes.** (Die Bedeutung des Lichts für das Leben der Pflanzen. I. Licht und physio-

logische Vorgänge.) Von P. R. BURKHOLDER. (*Dep. of Botany, Connecticut Coll., New London.*) Bot. Review **2**, 1 (1936).

Es handelt sich um einen Aufsatz, der den Begleittext zu einem umfangreichen Schriftenverzeichnis über den genannten Gegenstand darstellt, aber einen recht gut lesbaren Überblick von großer Reichhaltigkeit gewährt. Das Schriftenverzeichnis wird erst dem zweiten Teil beigegeben werden. Es sind behandelt Photosynthese, Abhängigkeit der Bildung verschiedener Farbstoffe vom Licht, chromatische Adaptation, photodynamische Wirkung, Einfluß des Lichts auf Transpiration, Aufnahme von Stoffen, Permeabilitätsänderung, Plasmaströmung, Assimilation, Stoffwechsel, Photoperiodismus, Stomatabewegung, Einfluß des Lichts auf Enzym und Vitamine, auf Samenkeimung, Wuchsstoffe und elektrische Potentiale. Schmucker (Göttingen).<sup>oo</sup>

**Experiments on vernalisation.** (Versuche über Vernalisation.) Von G. D. H. BELL. (*Plant Breeding Inst., School of Agricult., Cambridge.*) J. agricult. Sci. **26**, 155 (1936).

Die Versuche fußen auf den russischen Untersuchungen von LYSENKO, die in der deutschen Literatur jetzt meist als Jarowisationsversuche bezeichnet werden (Anm. d. Ref.). Vorbehandlung der Körner mit niedriger Temperatur zeigte bei Weizen, Gerste und Hafer je nach der Aussaatzeit verschieden große Wirkung. Besonders bei Wintervarietäten, die im Frühjahr gesät wurden, zeigte sich die Stimulierung deutlich. Die Größe der Stimulation hängt ab von Dauer und Temperatur der Vorbehandlung. Esdorn (Hamburg).<sup>oo</sup>

**Bedingungen des Entwicklungsverlaufes bei höheren Pflanzen mit besonderer Berücksichtigung der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. Keim- und Keimpflanzenstimmung, Jarowisation — Vernalization.** Von W. RUDORF u. J. HARTISCH. Forsch.-dienst **1**, 39 (1936).

Die kurze, aber inhaltreiche Übersicht bringt unter Anführung der wesentlichen Literatur das Wichtigste über Photoperiodismus und Parontisation, die theoretischen Grundlagen, soweit man heute schon davon reden kann, werden ebenso berücksichtigt wie die praktischen Anwendungen und Aussichten. Wenn auch in letzterer Beziehung wichtige Möglichkeiten züchterischer und pflanzlicher Richtung gegeben sind, so glauben die Verf. andererseits doch, daß z. B. für deutsche Verhältnisse von einer Faradisation des Wintergetreides für Feldanbau abgeraten werden muß. Die Ausführungen zeigen sehr deutlich auf, daß hier grundlegend wichtige entwicklungsphysiologische Tatsachen aufgedeckt worden sind, die man zur Zeit fast ausschließlich „phänologisch“ behandeln muß, während der Schlüssel zum tieferen Verständnis der beobachteten Erscheinungen noch nicht gefunden worden ist. Schmucker.<sup>oo</sup>

○ **Über die Lebensfähigkeit alter Samen.** Von TH. SCHJELDERUP-EBBE. (Skr. norske Vid.-Akad., Oslo 1935, Nr. 13.) 12 Taf., 178 S. Oslo: Jacob Dybwad 1936.

Die Arbeit enthält einmal eine sehr gründliche Zusammenstellung der Ergebnisse früherer Arbeiten über die Abnahme der Keimfähigkeit mit dem Altern der Samen, über den Einfluß der

Außenbedingungen auf die Erhaltung der Lebensfähigkeit und über die Lebensvorgänge in ruhenden Samen. Verf. berichtet dann über einen 1932 angesetzten Keimversuch mit alten Samen aus zwei Sammlungen, die aus den Jahren 1820—1883 stammten. Von 1254 ausgelegten Samenproben keimten 54 = 4,31 %. Die noch keimfähigen Samen verteilen sich auf nur 6 Familien. An der Spitze stehen die Leguminosen, bei denen bei 32 Arten noch keimfähige Samen gefunden wurden, es folgen die Malvaceae mit 12, die Convolvulaceae mit 3 und die Cannaceae, Euphorbiaceae, Thymelaeaceae, Solanaceae und Compositae mit je 1 Art mit keimfähigem Samen. Zu den lange keimfähigen Samen gehören u. a. mehrere Arten von Astragalus, Lupinus, Medicago, Melilotus, Oxytropis, sowie *Lathyrus silvestris*, *Phaseolus helvolus*, *Trifolium medium* und *Vicia orobus*. Eine sehr ausführliche Beschreibung des Keimungsverlaufs der noch keimfähigen Samen nimmt den Rest der Arbeit ein. Schwantz (Müncheberg, Mark).

**Ein Beitrag zur Physiologie der „Kalkchlorose“ der Lupine. (Vorl. Mitt.)** Von H. SCHANDER. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Züchtungsforsch., Müncheberg, Mark.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **53**, 807 (1935).

Die „Kalkchlorose“ der Lupine wird nur von zu hoher Alkalinität des Mediums, das mit der Wurzel in unmittelbarem Kontakt steht, verursacht. Die Lupine ist mittels ihrer Wurzelabscheidungen in der Lage, die Reaktion zu regulieren. Schropp (Weihenstephan).<sup>oo</sup>

**Befruchtungsbiologische Studien an Aprikosen, Pfirsichen und Mandeln.** Von C. F. RUDLOFF und H. SCHANDERL. (*Versuchs- u. Forsch.-Anst. f. Wein-, Obst- u. Gartenbau, Geisenheim a. Rh.*) Gartenbauwiss. **9**, 500 (1935).

Von 31 untersuchten Aprikosenarten erwiesen sich 19 als selbstfertil und für die übrigen, die zur Sicherheit noch weiter geprüft werden, wird Selbstfertilität angenommen. Kreuzbefruchtung hat scheinbar keine ertragsteigernde Wirkung. Der Pollen erwies sich mit Ausnahme von 4 Sorten als ausreichend keimfähig, so daß angenommen wird, daß der Aprikosenpollen im allgemeinen ausreichende Befruchtungsfähigkeit besitzt, zumal die Narbe 1000—1200 Pollenkörner aufnimmt und nur ein gut in diese hineinwachsendes Pollenkorn notwendig ist, um die Befruchtung zu bewirken. Das gleiche gilt für Pfirsiche, die sich sämtlich als genügend selbstfertil erwiesen. Im Pollenkeimversuch keimte der Pollen aus jungen, noch fest geschlossenen Pfirsichblüten schlecht oder gar nicht, während derjenige aus voll erblühten Blüten zufriedenstellend keimte. Zusatz von Narbenstücken zum Nährboden, auf dem die Keimkraft geprüft wurde, erwies sich bei Pfirsich nicht als notwendig, während dies bei Aprikosen wohl der Fall war. Die wenigen verfügbaren Mandelsorten ergaben durchweg gut keimende Pollen, doch erwies sich eine Sorte als weiblich steril. Sämtliche Mandelsorten erwiesen sich als selbststeril, und dies ist auch das Ergebnis der meisten ausländischen Untersuchungen, außer denen von PASHKEWITSCH. Der Mandelpollen ist in besonders hohem Grade keimfähig. In der Pollenkeimfähigkeit vollkommen versagende Sorten wurden unter den 3 Fruchtgattungen nicht festgestellt. v. Rathlef (Sangerhausen).<sup>oo</sup>

### Spezielle Pflanzenzüchtung.

**Green pastures for the plant breeder.** (Neuland für den Pflanzenzüchter.) Von H. K. HAYES. (*Div. of Agronomy a. Plant Genet., Univ. of Minnesota, St. Paul.*) J. amer. Soc. Agronomy **27**, 957 (1935).

Verf. zeigt die Erfolge der Pflanzenzüchtung an den Beispielen des Sommerweizens und des Maises auf. Bei ersterem gelang die Züchtung auf Widerstandsfähigkeit gegen Stengelrost, beim letzteren ließen sich auf dem Wege der Inzucht mit nachfolgender Kreuzung große Ertragssteigerungen erzielen. Solche Erfolge sollten den Pflanzenzüchter ermutigen, dieselben Methoden nun auch auf andere, bisher weniger bearbeitete Pflanzen anzuwenden. Verf. denkt hierbei besonders an die Gräser und Futterpflanzen, bei denen noch sehr viel durch Züchtung zu erreichen sein wird.

Hackbarth (Müncheberg).

**Kritische Untersuchungen zur Unterscheidung deutscher Winterroggensorten an Hand grundlegender Untersuchungen von H. Schröder und des von den Sortenregisterstellen für Roggen gesammelten Materials.** Von H. v. BLEICHERT. (*Inst. f. Pflanzenbau u. Pflanzenzücht., Univ. Breslau.*) Z. Züchtg A **20**, 443 (1935).

Zur Durchführung dieser Untersuchungen wurden 1929/30 erstmalig 39 Roggensorten herangezogen. 1930/31 wurden 40 Sorten geprüft, 1931/32 46 Sorten, 1932/33 50 Sorten und 1933/34 47 Sorten, die stets aus von Züchtern geliefertem Originalsaatgut bestanden. Infolge der Fremdbefruchtung beim Roggen stießen die vorstehenden Untersuchungen auf sehr erhebliche Schwierigkeiten. Vielfach sind die Unterschiede zwischen den einzelnen Sorten recht gering, die Schwankungen in der Merkmalsausbildung innerhalb jeder Sorte aber sehr groß. Es wurden folgende 28 Merkmale untersucht: 1. Die Phenolfärbung des Kornes. 2. Die Behaarung der ersten Blattscheide. 3. Der Zeitpunkt des Ährenschiebens. 4. Der Kornertrag. 5. Die Halmlänge. 6. Die Ährenspindellänge. 7. Die Stufenzahl. 8. Die Ährendichte. 9. Die Behaarung des Halmes unter dem Ährenansatz. 10. Das Verhältnis von Kornlänge zu -dichte. 11. Die Ährenhaltung. 12. Die Standfestigkeit. 13. Die Dicke des Halmes unter dem Ährenansatz. 14. Die Länge der Deckspelzenbeziehung. 15. Die Länge des untersten Ährenspindelgliedes. 16. Korngröße. 17. 1000-Korngewicht und Hektolitergewicht. 18. Natürliche Kornfärbung. 19. Keimpflanzenfarbe. 20. Der Farbton des Feldbestandes. 21. Die Bereifung des Feldbestandes. 22. Bestockungsform. 23. Farbe der Blattährchen. 24. Blatthaltung beim Schossen. 25. Blattlänge. 26. Beginn der Blüte. 27. Halmknotenfarbe. 28. Länge des ersten Internodiums. Von diesen sind auf Grund der sehr ausgedehnten Feststellungen die ersten 9 Merkmale zur Sortenunterscheidung bei Roggen als besonders wichtig anzusehen. Weniger wesentlich sind die Merkmale 10—15, während die letzteren für die Sortenunterscheidung als unwesentlich angesehen werden müssen. Eine Unterscheidung der meisten Sorten ist infolge der geringen Verschiedenheiten nur bei mehrjährigem, vergleichmäßigem Anbau möglich. Viele im Handel befindlichen Roggensorten sind sogar einander so ähnlich, daß sie überhaupt nicht zu unterscheiden sind. Ossent (Müncheberg).

**La phylogénie du maïs.** (Die Phylogenie des Mais.) Von G. N. COLLINS. Rev. Bot. appl. **15**, 1109 (1935).

Nach einer Besprechung der systematischen Beziehungen zwischen den Gattungen der Tripsaceae Zea, Euchlaena und Tripsacum, ihres Vorkommens und ihrer Cytologie werden die verschiedenen historischen und modernen Theorien über Herkunft und Domestikation des Maises dargestellt sowie ihr Für und Wider erörtert. 1. Mais ist eine natürliche Art; 2. Mais entstand durch Großmutation (aus Euchlaena); 3. Mais entstand aus Euchlaena durch Auslese und Rückkreuzungen; 4. Mais nahm eine selbständige Entwicklung von mit den anderen Gattungen gemeinsamen Urformen; 5. Mais hat sich zunächst selbständig entwickelt, dann mit Euchlaena gekreuzt. Soweit die Hypothesen noch vertreten werden, ist eine Entscheidung über sie vorläufig unmöglich.

v. Berg (Müncheberg)°°

**The combining ability of inbred lines of golden Bantam sweet corn.** (Eignung für die Kreuzung von Inzuchtlinien der Maissorte „Golden Bantam“.) Von I. J. JOHNSON and H. K. HAYES. (*Div. of Agronomy a. Plant Genet., Univ. of Minnesota, St. Paul.*) J. amer. Soc. Agronomy **28**, 246 (1936).

Die Prüfung einer größeren Anzahl von Maisinzuchtlinien auf ihre Eignung für die Herstellung von Kreuzungssorten verursacht einen großen Aufwand, wenn alle möglichen Kombinationen mit einbezogen werden sollen. Aus diesem Grunde machten Verf. den Versuch, diese Eignung an Hand von nur wenigen Testkreuzungen ausfindig zu machen. Sie kreuzten 11 Inzuchtlinien untereinander und dieselben Linien mit der Elternform, einer nicht verwandten Sorte und einer bestimmten sonstigen Linie derselben Sorte. Es ergab sich, im ganzen gesehen, eine genügende Übereinstimmung zwischen den Resultaten der Einzelkreuzungen und denen der Testkreuzungen, so daß die angewandte Methode der Auswahl ausreichend erscheint. Ferner wurden an 2 verschiedenen Stellen Beobachtungen über die Beziehungen, die hinsichtlich der Erntemenge zwischen den oben erwähnten Testkreuzungen selbst bestehen, durchgeführt. Diese Versuche ergaben aber noch kein klares Bild, sie müssen auf breiterer Basis fortgesetzt werden. Zwischen der Ernte an Körnern der Inzuchtlinien und der sich aus den Testkreuzungen ergebenden Eignung für Kreuzungszwecke konnte keine positive Korrelation nachgewiesen werden.

Hackbarth (Müncheberg, Mark).

**Random sampling and the distribution of phenotypes on ears of backcrossed maize.** (Zufallsmäßige Verteilung der Phänotypen an Kolben von rückgekreuztem Mais.) Von G. F. SPRAGUE. (*Div. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **51**, 751 (1935).

Im allgemeinen ist man der Auffassung, daß die Verteilung eines gegebenen Phänotyps, der hinsichtlich des Endospermcharakters spaltet, auf den Maiskolben allein nach dem Zufall erfolgt. Durch planmäßige Rückkreuzung von 81 Y-y-Su-su-Mais-Mutterpflanzen mit y-su-Vaterpflanzen konnte Verf. nachweisen, daß die Länge der Kornreihen und die Nichtausbildung von Körnern die Anzahl der Phänotypengruppen mit einem Korn vermehrt und die der Gruppen mit 3 und mehr Körnern

vermindert. Die dem Zufall entsprechende Verteilung kann durch eine die Störungen berücksichtigende Korrektur nachgewiesen werden.

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

**A study of the appearance of awn characters in a cross between meloy and Faust barley.** (Untersuchungen über das Erscheinen von Grannen in einer Gerstenkreuzung Meloy  $\times$  Faust). Von C. A. MICHELS. (*Dep. of Agronomy, Univ. of Idaho, Moscow.*) Amer. Naturalist **70**, 13 (1936).

Bei Kreuzung zweier Kapuzengersten der bespelzten „Meloy“ (wird als Hybride aus „Coast“, einer rauhgrannigen Gerste aus Nordafrika, und „Nepal“, einer nepalesischen nackten Kapuzengerste angesehen) mit der nackten „Faust“ („Auslese“ aus begrannter „Himalaya“) brachte in  $F_2$  keine nackten, aber eine Spaltung in Kapuzen- und Grannen- sowie rauh- und glattgrannige Typen. Erstere Tatsache wird vernachlässigt, die zweite dadurch erklärt, daß die Elternsorten durch verschiedene Faktoren bedingte Kapuzen haben, deren Fehlen Grannen hervorruft. Meloy wäre also  $AAbb$ , Faust  $aaBB$ ,  $aabb$  sind die begrannten  $F_2$ -Typen. Meloy wird auch als Träger der Rauh- (R), Faust als jener der Glatte (g) angesehen, die sich als einfache Recessive vererbt.  
v. Berg (Müncheberg, Mark).<sup>oo</sup>

**Studies on the nature of rust resistance in wheat. VII. Chemical analyses of hybrid lines of wheat differing in their rust reactions.** (Untersuchungen über die Natur der Rostresistenz bei Weizen. VII. Chemische Analysen an Kreuzungslinien von Weizen unterschiedlicher Rostreaktion.) Von J. A. ANDERSON. (*Div. of Biol. a. Agricult., Nat. Research Laborat., Ottawa, Canada.*) Canad. J. Res. **14**, Sect. C, 1 (1936).

Das Untersuchungsmaterial, das für diese Analysen verwendet wurde, war denkbar geeignet, bei etwa vorliegenden unterschiedlichen Analysenbefunden Rückschlüsse auf das Resistenzverhalten gegen Schwarzrost ziehen zu können. Es handelte sich um reine Linien aus einer Kreuzung Marquis  $\times$  H-44-24, die 4 verschiedene Rostreaktionen zeigten: völlige Resistenz; Keimlingsresistenz-Altresistenz; völlige Anfälligkeit. Das Material wurde in 2 Entwicklungsstadien getrocknet, zerrieben und auf folgende Bestandteile untersucht: Gesamtasche; Gesamtstickstoff; Fett; kalt- und heißwasserlösliche organische Substanz, Asche, reduzierende Stoffe, reduzierende Zucker und Invertzucker; alkohollösliche Substanz; mit Salzsäure extrahierte reduzierende Stoffe (aus Hemicellulosen) und Stickstoff; mit Schwefelsäure extrahierte reduzierende Stoffe (aus Cellulose) und Stickstoff; Asche, Eiweiß und Lignin im Rückstand. Das Material wurde ferner quantitativ mit Ligroin, Äther, Chloroform, Äthylacetat, Aceton und Äthylalkohol extrahiert. Der gesamte Analysengang ist genau angegeben. — Zwischen den einzelnen, verschieden resistenten Gruppen fanden sich geringe, aber eindeutige Unterschiede. Irgendwelche Beziehungen zur Rostresistenz konnten nicht festgestellt werden.  
Hassebrauk.<sup>oo</sup>

**Über den derzeitigen Stand und die Aussichten der Bekämpfung des Meltaudefalles der Gerste durch Züchtung.** Von L. HONECKER. (*Bayer. Landes-*

*saatzuchtanst., Weihenstephan.*) Prakt. Bl. Pflanzenbau **13**, 309 (1936).

Verf. gibt eine Übersicht über seine bisherigen Arbeiten zur Züchtung meltauwiderstandsfähiger Gersten. Die Ausbreitung des Gerstenmeltaudefalles wird durch den Anbau der Wintergerste stark gefördert, da der Pilz auf der Wintergerste in der vegetativen Phase überwintert. Dadurch wird eine starke Frühinfektion der Sommergerste ermöglicht. Verf. schätzt die Ertragsenbuße auf etwa 10%. Bisher wurden 5 Rassen von *Erysiphe graminis* LORDEI festgestellt. Die Rasse ist die hauptsächlich verbreitete Rasse. B + C treten in Spuren auf (Nebenrassen). C und D wurden zufällig als Einzelpusteln isoliert (Zufallsrassen). Es gibt vereinzelt Gersten, die vollständig widerstandsfähig sind. Züchterisch sieht Verf. eine Lösung des Problems in der Züchtung widerstandsfähiger Wintergersten, um die epidemische Ausbreitung zu verhindern. Auch bei Sommergersten sind züchterische Möglichkeiten, die allerdings mehrfache Kreuzungen mit Kulturgersten erfordern werden. Ein Standardsortiment zur Unterscheidung der 5 Pilzrassen wird angegeben.

R. Schick (Müncheberg, Mark).<sup>oo</sup>

**The flaked sweet pea.** (Die „geflockte“ spanische Platterbse.) Von R. C. PUNNETT. J. Genet. **32**, 171 (1936).

Formen von *Lathyrus odoratus* mit „geflockter“ Blüte sind seit langer Zeit im Handel. Nach verschiedenen Mißerfolgen ist es Verf. jetzt gelungen, die Genetik der „Flockung“ festzulegen. „Flockung“ beruht auf einem zu einer Serie multipler Allele gehörenden Gen ( $G_1$  = reinfarbig,  $G'_1$  = Flockung,  $g_1$  = weiß [letzteres entspricht dem „C-Weiß“ älterer Arbeiten]). „Flockig“ ist gegenüber „reinfarbig“ recessiv, mit „weiß“ dominant. Die Intensität des Faktors „flockig“ wird durch ein Modifikativgen  $D_3$  bestimmt. Eine „flockige“ Pflanze, bei der  $D_3$  homozygot ist, läßt sich von „reinfarbig“ nicht mehr unterscheiden. Besteht hinsichtlich  $D_3$  Heterozygotie, dann wird die „Flockung“ dunkler. Für  $D_3$  heterozygote, „weiß“ führende Pflanzen werden etwas dunkler als normal „geflockte“ Pflanzen, bleiben aber heller als  $G'_1G'_1D_3d_3$ -Formen (mäßig „geflockt“ =  $G_1g_1D_3d_3$ ). Das Modifikationsgen  $D_3$  ist deutlich mit einigen anderen Farbgenen ( $D_1, D_2$ ) gekoppelt.

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

**Phytophthora infestans (Mont.) de Bary and Cladosporium fulvum Cooke on varieties of tomato and potato and on grafted solanaceous plants.** (Phytophthora infestans (Mont.) de Bary und Cladosporium fulvum Cooke auf Tomaten- und Kartoffelsorten und -arten, sowie auf gepfropften Solanaceen.) Von T. E. T. BOND. (*Dep. of Agricult., Botany, Univ., Reading.*) Ann. appl. Biol. **23**, 11 (1936).

Verf. untersucht den Einfluß, den Pfropfungen zwischen verschiedenen Solanaceen auf die Anfälligkeit gegen *Phytophthora infestans* und *Cladosporium fulvum* ausüben. Es wurden insgesamt 8 Kartoffelsorten, 11 großfrüchtige Handelsorten von Tomaten, verschiedene kleinfrüchtige Tomatenarten wie *Sol. racemigerum*, *Sol. racemiflorum* usw. und andere Solanaceen wie *Sol. nigrum*, *Sol. dulcamara*, *Atropa belladonna*, *Datura stramonium* und *Physalis sp.* sowie *Hyoscyamus niger*, außerdem insgesamt etwa 50 Pfropfungen der verschiedensten Kombinationen anfälliger und widerstandsfähiger

Pflanzen untersucht. Gegen *Phytophthora inf.* sind alle Kartoffelsorten gleich anfällig; von den Tomaten nur die Kulturformen Giant Red und Golden Queen. Gegen *Cladosporium fulv.* sind nur die Tomatenkulturformen und gewisse kleinfrüchtige Wildarten (nicht *Sol. racemigerum*) anfällig. Die Ergebnisse der Infektionsversuche an den Pfropfungen sind ohne Ausnahme dieselben wie bei den ungepfropften Pflanzen. Es behalten Unterlage und Pfropfreis ihre charakteristische Reaktion gegenüber der Infektion unverändert bei. Verf. schließt aus den Ergebnissen, daß Widerstandsfähigkeit und Anfälligkeit entweder genotypische Eigenschaften des Plasmas sind, oder aber in anderen Faktoren begründet liegen, die sich nicht von Unterlage auf das Pfropfreis und umgekehrt übertragen lassen.

Lehmann (Müncheberg, Mark).

**Periderm and cortex color inheritance in the potato.** (Die Vererbung der Periderm- und Schalenfarbe bei der Kartoffel.) Von F. A. KRANTZ und H. MATTSON. (*Div. of Fruit a. Vegetable Crops a. Dis., U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **52**, 59 (1936).

Die rote und blaue Farbe der Knollen bei weiß- und gelbfleischigen Kartoffelvarietäten (*Solanum tuberosum* L.) wird einem Pigment zugeschrieben, das im Periderm, in der Schale oder in beiden lokalisiert ist. Die Arbeit stellt einen Beitrag zur Vererbung der Periderm- und Schalenfarbe der Kartoffel dar. In den Nachkommenschaften von 11 geselbsteten Kartoffelpflanzen wird die rote und weiße Färbung des Periderms durch die komplementäre Wirkung der Faktoren *E*, *S* und *F* erklärt, die eine rote Peridermfarbe hervorrufen und dadurch, daß gewisse Eltern doppelte Faktoren enthalten. Die Schalenfärbung wird vermutlich von vier sich beeinflussenden Genpaaren bedingt, nach dieser Annahme läßt sich die rote Schalenfärbung der komplementären Wirkung der Faktoren *R*, *D* und *C* zuschreiben. Blaue Farbe des Periderms und der Schale rufen zwei Faktoren *P* und *P* hervor, jeder dazu befähigt, rotes Periderm und rote Schale in eine blaue Färbung zu verwandeln. Die Beobachtungen weisen darauf hin, daß, während gewisse Faktoren nur in einem Gewebe die Färbung beeinflussen, andere Faktoren sowohl die Periderm- als auch die Schalenfarbe bestimmen. Schaper (Müncheberg, Mark).

**Inherited characters in the tomato. II. Jointless pedicel.** (Erbliche Eigenschaften bei der Tomate. II. Ungegliedertter Fruchtstiel.) Von L. BUTLER. J. Hered. **27**, 25 (1936).

Bei normalen Tomaten besitzt der Kelch etwa in der Mitte zwischen Kelch und Fruchtstandachse eine durch Knick und Anschwellung gekennzeichnete präformierte Abrißstelle. Nur die französische Sorte „Rouge naine hative“ hat einen ungegliederten gebogenen Fruchtstiel, der sich in den Kreuzungen mit „gegliedert“ (J) als monofaktoriell recessiv erwies (j). Nach Ergebnissen aus  $F_2$  und Rückkreuzungen liegt das Gen im 5. Chromosom in sehr geringem Abstand von „leafy inflorescence“.

Barthelmehs (Berlin-Dahlem).<sup>oo</sup>

**A tomato relative from Peru.** (Eine Verwandte der Tomate aus Peru.) Von J. W. LESLEY. (*Univ. of California Citrus Exp. Stat. a. Graduate School of Trop. Agricult., Riverside, Calif.*) J. Hered. **26**, 45<sup>I</sup> (1935).

Verf. beschreibt eine aus Peru stammende To-

mate, *Lycopersicum peruvianum*. Kreuzungen von *L. esculentum* und *L. peruvianum* gelangen nicht. Benutzt man *L. peruvianum* als Vater, so erhält man samenlose Früchte normaler Größe; bei der reziproken Kreuzung erhält man keinerlei Fruchtansatz. Trotz zahlreicher Kreuzungen konnten Samen bisher nicht erhalten werden. Schick.<sup>oo</sup>

**Untersuchungen zur Züchtung einer giffreien Primel vom „Obconica-Typus“.** Von E. MAURER und A. STORCK. (*Inst. f. Gärtner. Pflanzenbau, Univ. Berlin.*) Gartenbauwiss. **10**, 1 (1936).

*Primula obconica* ist in wenigen Jahrzehnten aus einer recht unscheinbaren Wildpflanze vorwiegend durch die züchterische Arbeit deutscher Gärtner (vor allem ARENDS, Wuppertal-Ronsdorf) zu einer der international wichtigsten Marktpflanzen geworden, wobei die Tatsache, daß ihre Blütezeit in unsere blumenärmsten Herbst- und Wintermonate fällt, ausschlaggebende Bedeutung hatte. Die Geschichte ihrer züchterischen Bearbeitung, bei der auch Kreuzungen, insbesondere mit der kleinasiatischen *Pr. megaseaeifolia* (die später blühende, großblumige Hybriden ergab: „Gigantea“-Sorten) eine große Rolle spielten, wird eingehend dargestellt. Ihre Beliebtheit erfährt künstlich leider noch gesteigerte Einbuße durch den Umstand, daß manche Menschen gegen ein im Sekret der Drüsenhaare dieser Pflanze enthaltenes Gift, das Primin, eine veranlagungsmäßige Überempfindlichkeit (Idiosynkrasie) besitzen. Berührung mit der Pflanze ruft Ekzembildung hervor (Primerl dermatitis). Hierdurch werden züchterische Bemühungen um so mehr herausgefordert, als mit *obconica* kreuzbare Wildarten, wie z. B. auch *Pr. megaseaeifolia*, giffrei sind. Eingehende Untersuchungen sind der Methodik eines für die züchterische Selektionsarbeit brauchbaren, einfachen, qualitativen und quantitativen Nachweises des Giftes sowie seiner Chemie und Toxikologie gewidmet. Die Prüfung von 6 Rückkreuzungshybriden der *Pr. obconica* mit der ungiftigen *Pr. sinolisteri* zeigte auf Aufspaltung beruhende verschiedene Grade des Giftgehaltes, bis zur Ungiftigkeit. Die Züchtung einer giffreien *obconica* wird danach für möglich gehalten, die genannten Hybriden werden als brauchbare Zwischenglieder bezeichnet. von Berg (Müncheberg).<sup>oo</sup>

**Beitrag zur Kenntnis des Badan (*Bergenia crassifolia*) und seine Anbaumöglichkeit.** Von M. KLEMM Landw. Jb. **82**, 365 (1936).

*Bergenia crassifolia*, nach russischen Bezeichnungen auch Badan genannt, wird seit 1927 in Rußland in der chemischen Industrie als Rohstoff verwendet. Verf. gibt eine Übersicht über das natürliche Verbreitungsgebiet in Südsibirien und beschreibt die natürlichen Wachstumsbedingungen. Weiter werden Angaben über die Nutzung der natürlichen Vorräte gemacht und eingehend die Anbauversuche besprochen. Badan wird bereits in Rußland in größerem Maßstab zur Gewinnung von Tannin für Gerbung und als Farbstoff (Khaki-Farbe) verwendet. 1927/28 sind 8—10000 t lufttrockener Badanrhizome verarbeitet worden. Außerdem bilden die Blätter ein gutes Rohmaterial für Hydrochinon und Pyrogallol. Zweijährige Kulturen sollen nach JAKIMOW je ha 1 Tonne reines Tannin und 150 kg Hydrochinon jährlich liefern. v. Wellstein (Müncheberg).