

**HEINRICH WALTER, Einführung in die Phytologie. III. Grundlagen der Pflanzenverbreitung. 1. Teil: Standortslehre.** Lieferung 3. Stuttgart/z. Zt. Ludwigsburg: Eugen Ulmer, 1951, 193 S., 73 Abb. Brosch. DM 9,80.

Nach der Behandlung des Temperatur- und Wasserfaktors werden in der vorliegenden Lieferung das Licht sowie die chemischen und mechanischen Faktoren als Elemente des Pflanzenstandortes behandelt. Wie in den bereits vorliegenden Teilen gibt auch hier die weltweite Erfahrung des Verfassers der Darstellung ökologischer Fragen eine besondere Note. Besonders bei der Behandlung der bodenkundlichen Fragen, die im Mittelpunkt der letzten Lieferung der Standortslehre stehen, erweist sich die zonal-geographische Betrachtung, wie sie besonders von den russischen Bodenkundlern entwickelt wurde, als äußerst fruchtbare. Daneben hat es Verfasser aber auch nicht versäumt, auf die neuesten Einzel-erkenntnisse über die Bodenentwicklung einzugehen. Die Ergebnisse der chemischen Bodenuntersuchungen sind ebenso berücksichtigt wie die mannigfaltigen Beziehungen zwischen Pflanze, Tierwelt und Bodenbildung. Die ausgezeichnete Übersicht über die klimatischen Bodentypen wird wesentlich gefördert durch eine Einführung in die Vorgänge der Ton- und Humusbildung.

Allgemein bedeutsam für den Biologen sind die mannigfachen Hinweise auf die Beziehungen zwischen Nährstoffgehalt und Stoffproduktion bestimmter Böden. Wenn Verfasser dabei mit Recht betont, daß der nicht nur vom Bodenzustand, sondern ebenso und oft noch viel stärker vom Wasserhaushalt und vom gesamten Vegetationsaufbau gesteuerte Stoffumsatz einer Pflanzen-

gesellschaft für die Produktion viel entscheidender ist als der messbare Nährstoffgehalt des Bodens, so werden damit wesentliche neue ökologische Gesichtspunkte gewonnen. Diese Betrachtungen zeigen aber auch, wie bedeutsam eine gründliche Kenntnis der Pflanzengemeinschaft und ihres Standortes für die Praxis des Pflanzenbaus ist. Bei der Behandlung des Problems der Zeigerpflanzen sowie der Bedeutung von Zeigerpflanzen-Gruppen und der Gesamtvegetation für das Erkennen bestimmter Standortseigenschaften gibt Verfasser viele auch für die Praxis wichtige Hinweise.

In dem Abschnitt über die mechanischen Faktoren werden nicht nur die heute viel behandelten Windwirkungen, sondern vor allem auch die auf den Menschen zurückgehenden Einwirkungen wie Feuer und Mahd kritisch betrachtet. Verfasser vertritt dabei die Meinung, daß in fast allen Gebieten der Erde von einer menschlich unbeeinflußten sogenannten natürlichen Vegetation kaum mehr die Rede sein kann.

Die nun somit vollständig vorliegende Standortslehre kann nicht nur als Teil eines Lehrbuches angesehen werden, sondern dürfte auch die biologische Forschung mannigfach befriedigen. Wenn Verfasser immer wieder anregt, die den einzelnen Sippen spezifische Lebensweise, ihre ökologische Konstitution, in Abhängigkeit von ihren Standortsbedingungen umfassend zu untersuchen, so wird dabei die Entwicklung einer neuen Forschungsrichtung angeregt, die für viele Teile der Biologie, nicht zuletzt auch für die Pflanzenzüchtung, wesentliche Fortschritte bringen dürfte.

Meuse.

## REFERATE.

### Genetik

**D. R. Cameron, Inheritance in *Nicotiana tabacum*. XXII. Investigations on multiple seedlings.** (Vererbung bei *Nicotiana tabacum*. XXII. Untersuchungen über multiple Sämlinge.) Amer. J. Bot. 36, 526—529 (1949).

Zwillinge und Drillinge treten in den Samen von *Nicotiana tabacum* nur sporadisch auf. Systematische Prüfung der Kulturen seit 1938 brachte im ganzen 120 Zwilling- und 16 Drillingsämlinge. Von diesen entstammten 80% den monosomen ( $2n-1$ ) Linien *N. t. var. purpurea*. Bei Arten und Hybriden mit normaler Chromosomenzahl war das Vorkommen also viel seltener. Genotypische Grundlage ist wahrscheinlich. Die Zwillinge können fest zusammenhängen oder getrennt sein. Der Versuch, die Embryonen in früher Phase auseinander zu lösen, wirkte meist letal. 86% der multiplen Sämlinge waren diploid oder monosom. 7 Individuen waren haploid, 4 trisom, 3 triploid und 2 doppelt monosom. (Diese von einem Zwillingpaar.) Haploide kamen zusammen mit  $2n$  oder  $2n \pm 1$  Embryonen vor. Haploide Embryonen waren erwartungsgemäß klein, sonstige Größenunterschiede der Zwillingsembryonen ließen auf Ernährungskonkurrenz schließen. Unter den Zwillingssnachkommen fanden sich Monosome, doppelt Monosome ( $2n-2$ ) und Trisome ( $2n+1$ ). Die meisten Zwillinge dürften durch doppelte Befruchtung eines Embryosackes entstanden sein, gelegentlich wurden 2 Pollenschläuche in einem solchen gefunden. Ein Zwillingpaar war sporophytischen Ursprungs.

E. Stein (Hechingen). oo

**H. LAMPRECHT, Die Vererbung der Testafarbe bei *Phaseolus vulgaris* L.** Agri Hortique Genetica IX, 18—83, (1951). Zusammenfassung.

1. Nach einleitenden Bemerkungen über seit 1939 erschienene Literatur folgt eine Übersicht und Gruppierung der Gene, die die Färbung der Testa beeinflussen.

2. In der vorliegenden Arbeit wird die komplementäre Wirkung der sieben Farbgene *C*, *J*, *Ins*, *Can*, *G*, *B* und *V* sowie der drei Modifikationsgene *Flav*, *Och* und *Vir* gestützt auf ein umfangreiches Kreuzungsmaterial studiert.

3. Die Ergebnisse der zuletzt auf diesem Gebiet erschienenen Arbeit von PRAKKEN (1940) werden eingehend erörtert.

4. Es werden sämtliche Kombinationen der Modifikationsgene *Flav*, *Och* und *Vir* in ihrer Beziehung zum Grundgen *P* und zum Farbgene *C* klargelegt.

5. Von den 7 hier studierten Farbgenen sind alle Kombinationen der 5 Gene *C*, *J*, *G*, *B*, und *V*, sowie 11 Kombinationen mit den zuletzt festgestellten Farbgenen *Ins* und *Can* analysiert.

6. Um den Charakter dieser Gene als Farbgene nachzuweisen, wurde eine Anzahl von Testafarben durch Addition einzelner dieser Gene synthetisiert.

7. Das Studium der komplementären Wirkung von Farb- und Modifikationsgenen hat zur Synthese mehrerer bisher unbekannter Testafarben geführt. Es zeigte sich, daß eine Anzahl von Testafarben durch verschiedene genotypische Konstitution bedingt werden kann. Farben, die durch die komplementäre Wirkung von nur Farbgenen verursacht werden, können auch durch den Einfluß von Modifikationsgenen auf andere Farbgene erhalten werden.

8. Durch die unter 7 angeführte Erscheinung hat das Studium der Genetik der Testafarben von *Phaseolus vulgaris* eine außerordentliche Komplikation erfahren. Für eine Erweiterung unserer Kenntnisse auf diesem Gebiet ist es mit Hinblick hierauf unerlässlich, daß Kreuzungen stets bis auf das Grundgen *P* und Geschwefeltes Weiß, *P C*, aufanalysiert werden, wenn nicht Linien zur Verfügung stehen, deren genotypische Konstitution mit voller Sicherheit bekannt ist. Geschwefeltes Weiß wird nämlich durch jedes bisher bekannte Modifikationsgen in ganz bestimmter Weise verändert. Bei Außerachtlassung dieser Forderung läuft man Gefahr, Fehlschlüsse zu ziehen und neue Gene aufzustellen, ohne daß es sich um solche handelt.

9. Es hat sich gezeigt, daß die Modifikationsgene mit einer einzigen Ausnahme nur bei Dominanz von *C* wirksam sind. Die Ausnahme ist *P c Ins Flav* = Hell Maisgelb statt Rohseidengelb. In gewissen Fällen haben die Modifikationsgene auch bei Dominanz in *J* bei Anwesenheit von *C* keine farbenverändernde Wirkung.

10. Es wird eine vollständige Übersicht der bisher genanalytisch sicher klargelegten Testafarben mitgeteilt. Neben den Genformeln sind die Farbenbezeichnungen in deutscher, englischer und französischer Sprache angeführt. Die Bezeichnungen lehnen sich an die bekanntesten Farbenarbeiten („Répertoire de couleurs publié par la Société Française des Chrysanthémistes“ und

R. RIDGWAY, „Color Standards and Color Nomenclature“) an. In bezug auf genaue Hinweise auf diese Arbeiten und auf Variation der Farben muß auf den Text verwiesen werden.

11. Schließlich folgt eine Übersicht von Testafarben, die durch mehr als eine genotypische Konstitution bedingt sein können, sowie eine solche von Gruppen einander sehr nahestehender Testafarben.

**KENNETH MATHER:** The genetical architecture of heterostyly in *Primula sinensis*. (Der genetische Aufbau der Heterostylie bei *Primula sinensis*.) Evolution (Lancaster, Pa.) 4, 340—352 (1950).

Nach LEWIS sind bei heterostylen Formen folgende 6 Detailmerkmale zu erkennen: 1. Höhe der Narbe, 2. Höhe des Antherenansatzes, 3. Größe der Narbenpapillen, 4. Größe der Pollenkörner, 5. Selbststerilitätsreaktion des Pollenschlauches, 6. Selbststerilitätsreaktion des Griffels. Die Manifestation des komplexen Lang- und Kurzgriffelcharakters der distylen Art *Primula sinensis* wird durch das Allelenpaar S-s gesteuert. Ss- und SS-Pflanzen sind in allen 6 Einzelcharakteren Kurzgriffel, ss-Pflanzen Langgriffel. Während bei *Primula viscosa* nach ERNST weitere Allele des S-Gens vorkommen, die zur Homostylie führen, bewirken bei *Primula sinensis* andere Gene drastische Veränderungen an dem distylen System. Das recessive Allel a von „Primrose Queen“ (aus einer Serie von 4 Allelen) bewirkt eine Verkürzung der Griffellänge, während das recessive Gen m den Antherenansatz an der Corolla erhöht. Die Allelenpaare S-s, A-a und M-m spalten unabhängig. Es ergeben sich 8 phänotypische Kombinationen: SAM, sAM normale Kurz- bzw. Langgriffel. — SaM-Kurzgriffel, saM „kurzer Langgriffel“ = homostyl bei „Primrose Queen“. — SAM-Kurzgriffel, sAm „langer Langgriffel“ = homostyl bei Doppelcorolla. — Sam-Superkurzgriffel, sam-, „Pseudokurzgriffel“ = Kurzgriffel durch Griffelverkürzende Wirkung von a und antherenansatz erhöhende Wirkung von m, obwohl s-Allel vorhanden. — Die Wirkungen der Gene a und m gehen beide in Richtung zur Kurzgrifflichkeit. Die statistischen Messungen zeigen auch, daß sowohl die Griffelverkürzende a- als auch die antherenansatz erhöhende m-Wirkung in s-Pflanzen ausgeprägter ist als in S-Pflanzen. Die Narbenpapillen sind bei Kurzgriffeln kleiner als bei Langgriffeln. Es kann angenommen werden, daß das Allel a sowohl die Griffelhöhe als auch die Papillengröße beeinflußt. Die Selbststerilität ist bei den Langgriffeln weniger ausgeprägt als bei den Kurzgriffeln. Die Selbststerilitätsreaktion des Griffels wird durch das Allel a ebenfalls in Richtung zu der des Kurzgriffels verschoben (sam-Pseudokurzgriffel sind so stark selbststeril wie Kurzgriffel). Die relative Lage von Narbe und Antheren zueinander wird außerdem noch von einer Reihe weiterer Gene beeinflußt. Das Anpassungsmerkmal der Heterostylie besteht aus einem koordinierten Komplex von polygen bedingten Einzelcharakteren. Die Einzelmerkmale sind z. T. unabhängig voneinander variabel. Die Effektivität des „Schaltallelenpaars“ S-s basiert auf einem durch Selektion wohl ausbalancierten genetischen Hintergrund. Bei *Primula sinensis* zeigen die freispaltenden Gene a und m Eigenschaften, die ERNST für die Subgene des zusammengesetzten S-s-Gens bei *Primula viscosa* fand. Möglicherweise ist auch bei *Primula sinensis* das Gen S-s zusammengesetzter Art, das nur infolge einer kleinen Inversion einheitlich weitergegeben wird.

R. Maly (Tübingen). oo

**ERNST NILSSON:** Genetical studies on the N. III. Translocation in *Pisum*. (Genetische Studien über die N. III-Translokation beim *Pisum*.) Hereditas 36, 75—93 (1950).

Die seit langem bekannte N. III-Translokation von *Pisum* wird einer Kreuzungsanalyse unterzogen mit dem Ziel, die am Umbau beteiligten Koppelungsgruppen festzustellen. Zu diesem Zweck werden die crossing-over-Werte zwischen der durch die Translokation verursachten Semisterilität und einer größeren Anzahl von Loci bestimmt. Die Spaltungszahlen mit mehreren Genen aus 3 der von LAMPRECHT aufgestellten Koppelungsgruppen (B-, Le- und Pl-Gruppe) sprechen für eine Koppelung, mit den übrigen Genen dagegen für freie Rekombination. Da die Translokationsmutante N. III mit der Normalform in der Meiosis einen Ring aus 4 Chromosomen bildet,

ergibt sich die Schwierigkeit, die Koppelung mit 3 Koppelungsgruppen zu erklären. Die Möglichkeit, daß doch 3 Chromosomen beteiligt sind, läßt sich durch die 1:1-Spaltung für Semisterilität ausschalten. Es wird daher die Möglichkeit diskutiert, 2 der bekannten Koppelungsgruppen zusammenzufassen. Eine Reihe von Beobachtungen aus der Literatur sprechen hierfür, jedoch ist bei Berücksichtigung aller Daten eine endgültige Entscheidung noch nicht zu treffen. C. Harte (Freiberg). oo

**HAROLD H. SMITH:** Differential photoperiod response from an interspecific gene transfer. (Veränderung der photoperiodischen Reaktion durch Kreuzung eines Genes in eine andere Art.) J. Hered. 41, 199 bis 203 (1950).

Auf dem Wege wiederholter Rückkreuzungen wurde ein recessives Mammut-Gen von *Nicotiana tabacum* in *Nicotiana rustica* eingekreuzt. Homozygot bedingt das Mammut-Gen bei *Nicotiana tabacum* Kurztagcharakter. *Nicotiana rustica* verhält sich hinsichtlich Blütenbildung tagneutral. Die Untersuchungen zeigen, daß das Mammut-Gen homozygot im *rustica*-Genotyp zu einer anderen photoperiodischen Reaktionsweise führt als im Genotyp von *Nicotiana tabacum* var. Mammut. In ersterem Fall trat weder in Dauerlicht noch 6-, 8- oder 18h-Tag Blütenbildung ein. Auch durch Pfropfung auf eine blühfähige Unterlage konnte keine Blütenbildung herbeigeführt werden.

Claes (Tübingen). oo

**T. M. SONNEBORN:** The cytoplasm in heredity. (Das Cytoplasma in der Vererbung.) Heredity (Lond.) 4, 11—36 (1950).

In dem in klarer Sprache geschriebenen Übersichtsbericht werden zunächst die wesentlichsten Fälle plasmatischer Vererbung aufgezählt und mit Nachdruck auf die weite Verbreitung plasmatischer Vererbung sowie auf die methodischen Schwierigkeiten ihrer Aufdeckung hingewiesen. In Teil II der Arbeit werden die klar interpretierbaren Fälle unter ausgiebiger Benutzung des best analysierten Beispiels, des killer-Charakters bei *Paramecium*, besprochen. Unter Plasmagen wird jede selbstvermehrungsfähige und mutationsfähige Zellstruktur außerhalb des Kerns verstanden. Plasmagene können nicht aus Kerngenen entstehen, sie sind in ihrer Spezifität kernunabhängig, bezüglich ihrer Vermehrungsfähigkeit hängen sie jedoch weitgehend von Kerngenen ab. Unter diese Definition des Begriffes Plasmagen fallen Kappa, die Plastiden und Sigma (plasmatischer Faktor bei *Drosophila* für  $CO_2$ -Sensitivität). Wahrscheinlich treffen die genannten Kriterien auch für das Plasmon bei *Epilobium* zu. — Weder für die Plastiden, noch für Kappa oder Sigma konnte bisher ein eindeutiger Nachweis erbracht werden, daß diese Partikel aus genetischen Untereinheiten bestehen, obwohl im Falle des Kappa-Partikels die Annahme einer aus genetischen Untereinheiten zusammengesetzten Struktur durch das paarweise Auftreten mutierter Kappa-Partikel in einem Individuum nahegelegt wird. Der Größenbereich erstreckt sich nach obiger Definition des Plasmagens von den Plastiden bis zu submikroskopischen Partikeln von Dimensionen etwa der Kerngene. Plasmagene bedürfen zu ihrer Vermehrung der Gegenwart geeigneter Gene, umgekehrt sind Fälle bekannt, wo Chromosomen im konstitutionsfremden Plasma eliminiert werden. Parallele, aber voneinander unabhängige Mutationsschritte von Kern- und Plasmagenen müssen in der Evolution stattgefunden haben, wie aus dem genetischen Verhalten der Plastiden bei *Oenothera* und der Varietätsspezifität des Kappa-Partikels hervoreht. Obwohl die Verteilung der Plasmagene bei der Zellteilung ± zufällig auf die Tochterzellen erfolgt, sind doch kompensatorische Mechanismen, die ihre Preservation gewährleisten, bekannt. So ist nach PREER die Teilungsrate von Kappa invers proportional seiner cellulären Konzentration. Grundsätzliche Unterschiede zwischen der Vermehrung von Plasma- und Kerngenen existieren insofern nicht, als einerseits bei multinucleaten Organismen die Verteilung der Kerne auf die Tochterzellen ebenfalls zufällig erfolgt und andererseits auch die Kern- bzw. Chromosomenteilung nicht synchron mit der Zellteilung zu verlaufen braucht. — Bezüglich der Herkunft bzw. Entstehung der Plasmagene könnte für Kappa und Sigma die Annahme einer symbiotischen Natur und äußeren Herkunft u. U. zutreffen (Provirus), normalerweise sind

jedoch die Plasmagene nicht infektiös und werden nur durch Vererbung weitergegeben. — Ganz anderer Art als die bisher besprochenen Fälle ist die im III. Teil der Arbeit behandelte Vererbung der Antigentypen bei *Paramaecium*.  
*R. Maly (Tübingen).* oo

**S. J. WELLENSIEK:** *New linkages in Pisum, Cr—Gp and B—L.* (Neue Koppelungen bei *Pisum*, Cr—Gp und B—L.) *Genetica* ('s-Gravenhage) 25, 183—187 (1950).

In einer Kreuzung, die 6 Gene umfaßte, wurden die bis jetzt noch unbekannten Koppelungen Cr—Gp und B—L aufgefunden sowie die schon bekannte Koppelung F1—P bestätigt. Die 2 neuen Koppelungen wurden durch weitere Kreuzungen erhärtet. Die Crossover-Werte betrugen für Cr—Gp 9,7—12,7% und für B—L 10,6—23,5%. B und L sind nicht identisch, wie früher angenommen wurde.  
*A. Reitberger (Rosenhof).* oo

### Physiologie.

**ROBERT DUPÉRON:** *Influence de la vernalisation sur l'évolution des glucides au cours de la germination de Raphanus sativus.* (Einfluß der Vernalisation auf die Zuckermobilisierung während der Keimung von *Raphanus sativus*.) *C. r. Acad. Sci. (Paris)* 230, 225—227 (1950).

Es werden lösliche und unlösliche Kohlenhydrate in Samen sowie bei Keimlingen nach 30- und 50tägiger Behandlung mit +2°C bestimmt, desgleichen bei nicht vernalisierten Keimlingen gleichen Entwicklungsstadiums. Mit beginnender Keimung steigt der Gehalt an freien Zuckern in allen Gruppen, aber stärker in den mit Kälte behandelten. Die unlöslichen Kohlenhydrate zeigen keine wesentliche Veränderung. 7 Tage nach Abschluß der Behandlung unterscheiden sich vernalisierte Keimlinge und Kontrollen nicht mehr hinsichtlich ihres Kohlenhydratgehaltes.  
*H. Claes (Tübingen).* oo

**FRIEDRICH LAIBACH und FRANZ JOSEPH KRIBBEN:** *Die Blütebildung als photoperiodische Reaktion.* *Z. Naturforschg.* 5b, 160—166 (1950).

In einer früheren Arbeit (dieselbe Ztschr. 4b, 298, 1949) haben die Verff. mitgeteilt, daß gesteigerter Wuchsstoffabfluß aus Gurkenkotyledonen mit einem Heben derselben verbunden ist. Dieses Ergebnis wird erneut bestätigt. Darüber hinaus wird gezeigt, daß sich *Urtica dioica* (Langtagpflanze) und *Coleus Blumei* × *C. Frederici* (Kurztagpflanze) ganz genau so verhalten: taucht man die Blattspitzen dieser Pflanzen in eine 0,01% B-Indolyllessigsäurelösung ein, so heben sich die Blätter. — Das Studium der täglichen Blattbewegungen ergab, daß *Urtica* ihre Blätter bald nach dem Eintritt der Verdunkelung senkt, um sie sodann nach etwa 6 h wiederum zu heben, während *Coleus* auf die jeweilige Dunkelperiode mit fast andauerndem Heben der Blätter reagiert. „Ist das Bild auch noch nicht ganz klar, so neigen wir nunmehr doch zu der Annahme, daß auch bei *Coleus* und *Urtica* die Blatthebung einem gesteigerten, die Blattsenkung einem verminderten Wuchsstoffabfluß aus den Blättern entspricht.“ — Die Ergebnisse werden im Hinblick auf ihre Bedeutung für die Beziehungen zwischen Wuchshormonen und Blühhormonen diskutiert.  
*v. Denffer (Gießen).* oo

**L. M. ŠASKINA:** *Fremdbestäubung bei der Erdbeere.* Agrobiologija 1950, H. 5, 45—47 [Russisch].

Es werden einige Beobachtungen über die Bestäubungsverhältnisse bei verschiedenen Erdbeersorten zusammengestellt. Unter anderem wurde beobachtet, daß der Pollen ausschließlich durch Insekten übertragen wird. Die Bienen besuchen die weiblichen Blüten nur unter besonders günstigen Wetterbedingungen. In den Jahren mit einer kurzen Blühperiode ist die Bedeutung der Insekten besonders groß. Für die Sorten mit zwittrigen Blüten können als Bestäuber auch die Bienen benutzt werden. Die Hauptpollenlieferanten für die Sorten mit Stempelblüten sind aber die Fliegen. Um günstige Bestäubungsverhältnisse zu erreichen, wird empfohlen, nicht unter 3—5 Sorten in einem Betrieb anzubauen. Das erschwert freilich die Agrotechnik und Erhaltung der Sortenreinheit, steigert aber wesentlich den Ertrag. Eine große Rolle spielt dabei, was für Sorten als pollenspendende angebaut werden. Es wurden auch Versuche mit Pollengemischen durchgeführt. Manchmal (in der Abhängig-

keit von der Sorte) wird dadurch der Ansatz gesteigert, in anderen Fällen ist er niedriger als bei Bestäubung mit reinem Pollen. Im Anbau dürfen die weiblichen Sorten nicht weiter als 10—15 m von den pollenspendenden Sorten entfernt stehen, die zwittrigen Sorten 20—30 m, wenn im Betriebe eine Imkerei vorhanden ist.

*I. Grebenščikov (Gatersleben).* oo

### Cytologie.

**MARIA GRAZIA AVANZI:** *Fenomeni di poliploidia durante lo sviluppo del tappeto in Solanum tuberosum L.* (Polyploidie-Erscheinungen in der Tapeten-Entwicklung von *Solanum tuberosum* L.) *Ric. Sci.* 20, 60 (1950).

Vorläufige Mitteilung über die verschiedenen Polyploidisierungsmöglichkeiten der Tapeten-Initiaien. Kernteilungen und Chromosomenverschmelzungen innerhalb der Zelle führen sowohl zu Mehrkernigkeit als zu verschiedenen Polyploidstufen. Die Verschmelzungen können in jeder Phase des Kernteilungscyclus vorkommen. Der diploide Kern kann unmittelbar durch Endomitose die Chromosomenzahl verdoppeln. Zwei diploide Kerne in einer Zelle können Diplochromosomen entwickeln. Die Spalthälften trennen sich, und eine Mitose folgt. Wahrscheinlich sind auch Endomitosen in Kernen, die durch Verschmelzung schon polyploid sind. Ausführung wird in der „Caryologia“ erscheinen.

*E. Stein (Hechingen).* oo

**TULLIO DOLCHER:** *Sulla costituzione caryologica dei tessuti differenziati delle leguminose.* (Über die karyologische Beschaffenheit der differenzierten Gewebe der Leguminosen.) *Caryologia (Pisa)* 2, 339—360 (1950).

Etwa 7 d alte Keimpflanzen von *Lathyrus odoratus* und *Lens esculenta* wurden in Petrischalen bei 20 bis 25° mit einer Lösung von 2,4 D in Leitungswasser (10 mg/l) 3 bis 12 d lang behandelt. Auf diese Weise gelang es, zahlreiche Kerne erwachsener Gewebe zur Mitose anzuregen. Im Zentralcylinger von Wurzel und Sproß erwiesen sich alle Mitosen als diploid. In der Sproßrinde waren die Kerne größer und die Mitosen tetra- oder oktoploid, wobei in der Prophase Diplo- bzw. Quadruplo-, in der Metaphase Monochromosomen aufraten. Bei *L. odoratus* fanden sich in der inneren Wurzelrinde nur 4n-Mitosen mit Diplochromosomen, bei *L. esculenta* Mitosen mit Monochromosomen in der tetra- und oktoploiden Anzahl; die Sproßepidermis ist bei *L. esculenta* polyploid. Die verschiedene Reaktionsfähigkeit der Kerne der verschiedenen Gewebe auf Mitosestimulanten beruht nach Deutung des Verf. auf „physiologischer Senilität“.

*A. Reitberger (Rosenhof).* oo

**WILLIAM R. DURYEE:** *Chromosomal physiology in relation to nuclear structure.* (Physiologie der Chromosomen in Beziehung zur Kernstruktur.) *Ann. New York Acad. Sci.* 50, 920—953 (1950).

Die vom Verf. schon mehrfach angewandte Methode der direkten Beobachtung unfixierter und ungefärbter isolierter Zellkerne ermöglichte folgende Befunde: In einem bestimmten Stadium der Frühentwicklung des Frosches bestehen die im einzelnen gekennzeichneten Chromosomen, die zu dieser Zeit am größten sind (3mal größer als die Speicheldrüsenchromosomen der Dipteren!), 1. aus den Chromonemen (meist als ein Faden, selten zweigeteilt erkennbar), 2. aus auf ihnen befindlichen feinsten Körnchen (Chromomeren), die in der gleichen Anordnung auf dem homologen Chromosom liegen, 3. aus der „Matrix“ und 4. aus quer zum Chromonemenfaden liegenden Schlingen, die jeweils mit zwei Körnchen am Chromonemenfaden befestigt sind und in sich wiederum aus Körnchen und einem diese umgebenden hyalinen Cylinder bestehen. Mehrere Schlingen gehen oft von gemeinsamen Körnchen auf dem Chromonemenfaden aus und bilden so „Trauben“. Im Stadium 4 der Entwicklung, in dem die Chromosomen zugleich am besten entfaltet liegen, kommen im Mittel 3,5 Schlingen auf eine „Traube“, im nächsten Stadium, in dem die Chromosomen schon wieder kleiner sind, 1,7 Schlingen auf eine „Traube“. In späteren Stadien sind gar keine Schlingen mehr nachweisbar. Statt dessen finden sich zunächst im Kernraum granuläre Schlingenfragmente, die nach Auflösung der Kernmembran ins Plasma abgegeben werden. Mit niedermolaren, anorganischen Lösungen sowie mit Röntgenstrahlen (50 000 bis

100 000 r) gelingt es, die Schlingen ohne Beeinträchtigung der Chromosomenfäden aufzulösen. Mikromanipulatorisch erweisen sich die Schlingen als viscoses, nicht fibrilläres Material, das seitlich den Chromosomenfäden ansitzt. Unter der Einwirkung des Kernsaftes (chromosome frame) wandern die rhythmisch in großer Zahl gebildeten Nucleoli an die Kernperipherie und geben ihre Substanz ins Cytoplasma ab. Verschiedene weitere Befunde lassen die Nucleoli als Coacervate im Sinne BUNGEBERG de JONGS erscheinen. Die zur Zeit der Kernwand-Eöffnung vorhandenen Nucleoli werden als ganze ans Cytoplasma abgegeben. Aussackungen der Kernmembran stehen im Zusammenhang mit der Abgabe von Nucleolarsubstanz. H. Marquardt (Freiburg i. Br.).

**CORNELIA HARTE, Die Anwendung der Varianzanalyse bei der Auswertung cytolegischer Untersuchungen.** Chromosoma (Wien) 3, 567—585 (1950).

An Hand der Untersuchungen von BRAUER an Wurzelspitzenmitosen von *Vicia faba* diskutiert Verf. die Überlegenheit der Varianzanalyse gegenüber dem t-Test und  $\chi^2$ -Verfahren. Man erfaßt bei ihr gleichzeitig ein größeres Material und mehrere Variationsursachen und erhält somit eine höhere statistische Sicherung der Differenzen. Bei der Versuchsplanung soll in einer statistischen Voruntersuchung über die Variabilität des Materials bestimmt werden, wie groß der Umfang und die Zahl der einzelnen Klassen bei einem vorgegebenen mittleren Fehler  $m$  sein müssen. Diesbezügliche Kurven und Tabellen für  $m$  und  $m_a$  in Abhängigkeit vom Versuchsumfang werden ausgewertet. Das Ergebnis der varianzanalytischen Untersuchung (veröffentlicht durch BRAUER in Chromosoma) wird angeführt. (Statistische Sicherung für die Wirkung der Feldstärke und Bestrahlungszeit auf die Mitosehäufigkeit sowie deutliche Korrelation zwischen den beiden Faktoren, keine Sicherung für den zeitlichen Abstand von der Bestrahlung.) Es wird hingewiesen auf den Vergleich des Einflusses der einzelnen Stufen eines systematischen Faktors in Differenztabellen und die Untersuchung der Korrelationen je zweier Faktoren in Interaktionstabellen.

Ch. Boost (Wittenberg).

**W. A. RUSSELL and C. R. BURNHAM, Cytogenetic studies of an inversion in maize.** (Cytogenetische Studien an einer Inversion beim Mais.) Scient. Agricult. 30, 93—111 (1950).

Eine mittels Röntgenstrahlen erzeugte Linie zeigte eine durchschnittlich 16,5%ige Pollensterilität ohne entsprechenden Ausfall an Eizellen. Die Pollensterilität wird durch ♂ und ♀ übertragen. In der Anaphase I wurden einfache Brücken und Fragmente, aber keine Doppelbrücken beobachtet. Nur eine kleinere Anzahl von Zellen wies Unregelmäßigkeiten in der II. Reifeteilung auf. Während dieser wurden keine Brücken gesehen. Die Pachytananalyse der Sporocyten zeigte beim Chromosom Nr. 2 Schleifen, Nichtpaarung und „verkehrte Paarung“, was man bei Inversionsheterozygoten erwartet. Die beiden Brüche wurden lokalisiert. Die Länge des invertierten Stückes betrug etwa 50% des langen Armes des Chromosoms Nr. 2. Es wurde bei den Inversionsheterozygoten keine Abnahme des genetischen crossing-over festgestellt. — Inversionen können für die Züchtung durch Einführen von Duplikationen erwünschter Gene einmal vielleicht von Nutzen werden.

A. Reitberger (Rosenhof).

**MARC SIMONET: Sur la méiose de quelques *Iris*, *Pogocyclus* et *Pogoregelia*. I. Hybrides réalisés à partir de l'*Iris chamaeiris*.** (Über die Meiose einiger *Iris*, *Pogocyclus* und *Pogoregelia*. I. Aus *Iris chamaeiris* hergestellte Hybriden.) C. r. Acad. Sci. Paris 231, 1247—1249 (1950).

Kurze Mitteilung: Die *Iris Oncocyclus* haben alle  $n = 10$  Chromosomen. Es gibt *Regelia* diploid ( $n = 11$ ) und tetraploid ( $n = 22$ ). — Ausgehend von diesen 3 Typen wurden Hybriden hergestellt. Je nach dem Chromosomenanteil von *Regelia* werden sie diploid oder tetraploid genannt. Verschiedene Hybriden wurden früher beschrieben. — Die Chromosomenkonjugationen werden besprochen für verschiedene *Pogocyclus*-Formen ( $2n = 30$ ) und diploide *Pogoregelia* im Vergleich mit den tetraploiden *Pogoregelia* ( $2n = 42$ ). — Bei den *Pogocyclus* und der diploiden *Pogoregelia* erweist die geringe Konjugation eine schwache

Chromosomen-Homologie der Eltern. — Die Chromosomen sind morphologisch sehr verschieden (getrennte Sektionen). Trotz der gleichen Verhältnisse bei den tetraploiden *Pogoregelia* ist hier die Chromosomen-Affinität größer und die Zahl der Bivalenten stark vermehrt, weil hier die Autosyndese der doppelt vorhandenen Chromosomen eine Rolle spielt. Auto- und Allopolyploidie werden kurz erörtert.

E. Stein (Hechingen).

### Züchtung.

**J. M. ARMSTRONG: A tetraploid form of annual rape induced by colchicine.** (Eine durch Colchicin induzierte tetraploide Form von Sommerrüben.) Trans. Roy. Soc. Canada Sect. V. Biol. Sci. Ser. 3, 44, 21—38 (1950).

Durch Colchicinbehandlung konnten von *Brassica campestris* (L.) var. *rapa* (L.) tetraploide Stämme erhalten werden, von denen einige das diploide Ausgangsmaterial im Körnertrag übertrafen. Der Ölgehalt der Samen war bei den 4n-Formen im Durchschnitt niedriger (29,3% zu 38,0%). Die Unterschiede der einzelnen 4n-Linien sowohl hinsichtlich des Körnertrages wie hinsichtlich der chemischen Zusammensetzung der Samen und der chemischen Konstanten des Öls sind recht beträchtlich. Die Folgerungen, die aus diesen Befunden für die Polyploidiezüchtung zu ziehen sind, werden vom Verf. hervorgehoben.

F. Schwanitz (Niedermarsberg).

**P. A. BADANIN: Zum Problem der vegetativen Hybridisierung der Brotgetreidearten.** Selekcija i Semenovodstvo 17, H. 2, 74—75 (1950) [Russisch].

In der Arbeit wird die Technik der Transplantation des Embryos von Weizen und Roggen sowie die Resultate der nach dieser Methode durchgeföhrten Versuche im Jahre 1949 beschrieben. Als angesetzte Embryonen werden diejenigen betrachtet, bei welchen sich Keimsproß und Keimwurzel bildeten. Charakteristisch für den Sommerweizen *Albidum* und den Winterroggen *Saratovskaja Nr. 1* war, daß ein großer Teil eine, seltener zwei normale Keimwurzeln bildeten. In den letzten Versuchen bildeten sich die Keimsprosse und Keimwurzeln am dritten Tage nach der Transplantation aus. Am sechsten Tage waren die Keimsprosse 1 cm lang und entwickelten sich, in Erde gepflanzt, weiter.

Haynberg (Schnega).

**R. K. DENNETT, The association of resistance to *Fusarium* wilt and *Stemphylium* leaf spot in tomato, *Lycopersicon esculentum*.** (Gleichzeitige Resistenz gegen *Fusarium*-Welke und *Stemphylium*-Blattflecken bei der Tomate, *Lycopersicon esculentum*.) Proc. Amer. Soc. hortic. Sci. 56, 353—357 (1950).

Die Ursachen dafür, daß gewisse Tomatensorten nicht nur gegen *Fusarium*-Welke, sondern auch gegen *Stemphylium*-Blattflecken resistent sind, werden vom Verf. durch Infektionsversuche zu klären versucht. Getestet wurden drei Rückkreuzungspopulationen von Linien, bei denen die Anlage für Resistenz gegen *Fusarium* von *Lycopersicon pimpinellifolium*, die Resistenz gegen *Stemphylium* von einer Selektion aus einer Kreuzung mit *L. pimpinellifolium*, *L. peruvianum* und einigen Kultursorten stammte. Die Infektionen wurden so ausgeführt, daß Keimpflanzen zunächst mit einer Sporenaufschwemmung von *Stemphylium solani* oversprührt und nach einem Aufenthalt von 72 h in einer feuchten Kammer ins Gewächshaus zurückgebracht wurden. Sechs Tage später wurden die Pflanzen mit ihren Wurzeln in eine Aufschwemmung von *Fusarium oxysporum* f. *lycopersici* getaucht und in sterile Erde gepflanzt. Es ergab sich, daß sich die drei verwendeten Populationen ganz ähnlich verhielten und daß zwischen den Genen für Welke und Blattfleckenkrankheiten ein crossing-over-Wert von  $36,69 \pm 1,40$  auftrat. Es wird darauf hingewiesen, daß es für den Züchter von Wichtigkeit ist, zu wissen, daß bei solchen Kreuzungen 63% aller Pflanzen gegen beide Krankheiten resistent sind.

G. Sörgel (Quedlinburg).

**F. M. KUPERMAN, Versuch einer gelenkten Veränderlichkeit der Ähre der Gersten auf Grund der Stufenanalyse der Entwicklungsbedingungen.** Selekcija i Semenovodstvo 17, H. 5, 11 bis 22 (1950) [Russisch].

Ziel der Untersuchungen war die Feststellung der Variabilität der Gerstenähre in der Ontogenese. Es

wurde eine stufenweise Analyse der Embryonalentwicklung der 2zeiligen Sorte „Viner“ und der 6zeiligen Sorte „Červonec“ durchgeführt. Die Pflanzen entwickelten sich aus Samen, die während der ganzen Vegetationsperiode an verschiedenen Terminen ausgesät worden waren. Die Sorte „Viner“ ist mittelfrüh, ihre erste Entwicklungsphase ist relativ lang. Die zweite Entwicklungsphase fordert 16- bis 18stündigen Lichttag. Das Material dieser Sorte, die im Juli, August und September ausgesät worden war, zeigte bei mikroskopischer Analyse eine Entwicklung infolge Kurztageeinfluß, wie sie der mehrzeiligen Gerste eigentümlich ist: nicht nur im unteren, sondern auch im oberen und sogar im mittleren Teil der Ähre entstehen mehrzeilige Ährchen. Verf. erklärt diese Erscheinung damit, daß infolge Hemmung der Gesamtentwicklung durch Kurztag auch diejenigen Ährchen zur Entwicklung gelangen, die unter normalen Bedingungen zwar angelegt, nicht aber zur weiteren Entwicklung gelangen. Bei der Sorte „Červonec“ wurden durch Behandlung der Versuchspflanzen in der ersten Entwicklungsphase mit Temperaturen von +10 bis +12° und nach Differenzierung der Ährenanlage mit 17ständigem Lichttag typische 2zeilige Gersten oder diesen sehr nahestehende erhalten. Haynberg. oo

**A. MUDRA, Vereinfachte Verfahren zur Auswertung von Leistungsprüfungen.** Z. Pflanzenzüchtg. 28, 367—377 (1950).

Ausgehend von der Tatsache, daß die Verrechnung von Leistungsprüfungen nach den bisherigen Verfahren in sehr vielen Fällen nicht gestattete, kleinere Ertragsdifferenzen statistisch gesichert zu erfassen, welche nach den praktischen Erfahrungen dennoch reale Unterschiede darstellen, schlägt Verf. ein vereinfachtes Berechnungsverfahren, die Differenzmethode, vor. Der wesentliche Unterschied gegenüber den früheren Methoden besteht in der Berücksichtigung der Tatsache, daß es sich bei Leistungsprüfungen nicht um den Vergleich zweier unabhängiger Reihen handelt, sondern daß die Erträge infolge verschiedener Ursachen (z. B. Bodenverhältnisse) korreliert sind. Dadurch ändert sich die bekannte Formel für die Berechnung des Fehlers der Differenz  $m_D = \sqrt{m_1^2 + m_2^2}$  in  $m_D = \sqrt{m_1^2 + m_2^2 - 2 \cdot r \cdot m_1 \cdot m_2}$ , und der Fehler der Differenz verkleinert sich um so mehr, je größer die Korrelation in den Teilstückserträgen ist. Die Berechnung des reduzierten Fehlers der Differenz kann ohne gesonderte Berechnung des Korrelationskoeffizienten ( $r$ ) und der mittleren Fehler der beiden zu vergleichenden Reihen ( $m_1$  und  $m_2$ ) direkt über die Einzeldifferenzen errechnet werden. Die entsprechende Formel lautet:  $m_D = \sqrt{\frac{\sum D^2 - M_D \sum D}{n(n-1)}}$ ; darin bedeutet  $D$  die Einzeldifferenz und  $M_D$  das Mittel der Einzeldifferenzen. An einigen Beispielen werden die Durchführung und die Vorteile des neuen Verfahrens demonstriert, es wird dabei der Verrechnungsgang bis zur Errechnung des  $p$ -Wertes durchgeführt und damit ein Vergleich zwischen der alten Methode, der Differenzmethode und der Varianzanalyse ermöglicht.

Schneider (Quedlinburg). oo

### Phytopathologie.

**WILLIAM BLACK, Inheritance of resistance to blight („*Phytophthora infestans*“) in potatoes: comparison of A and B strains.** (Vererbung der Resistenz gegenüber Kraut- und Knollenfäule [*Phytophthora infestans*] bei Kartoffeln: Vergleich von A- und B-Biotypen.) Proc. Roy. Soc. Edinburgh. Sect. B, 63, Part 3, 290—301 (1950).

Untersuchungen über die Resistenz von Kartoffeln gegenüber *Phytophthora infestans* erwiesen das Vorhandensein von wenigstens 2 Resistenzfaktoren Ra und Rb beim Wirt und 2 Biotypen A und B auf Seiten des Erregers. Kartoffelsämlinge mit dem Charakter von Tripelhybriden (*Solanum Rybinii*, *S. demissum*, *S. tuberosum*) zeigten ein gleiches Verhalten von Gen Ra gegenüber Biotyp A wie von Rb gegenüber Biotyp B. Ra bewirkt Resistenz gegenüber Biotyp A, Rb gegenüber A und B. Ra vermindert die Anfälligkeit gegenüber Biotyp B nicht; er muß für die Praxis des Kartoffelbaues als

der gefährlichere angesehen werden. Die mit A getesteten Ra-Varietäten und das mit A oder B getestete Rb-Material weisen gleichartige Spaltungsverhältnisse auf. Sie weichen von den theoretisch erwarteten Mendelspaltungen wohl infolge der Wirksamkeit von Unverträglichkeitsfaktoren ab. In einer Population war eine Steigerung der Infektionsstüchtigkeit von Biotyp B festzustellen; ein Teilgen, das Resistenz gegenüber der Ausgangsform von Biotyp B bedingt, war unwirksam gegenüber der virulenteren Form und verursachte eine Änderung der Spaltungsverhältnisse.

W. Herbst (Wittental i. Brsg.). oo

**V. GORLENKO und I. V. VORONKEVIČ, Die bakterielle Schwarzfleckigkeit der Tomaten.** Dokl. Vses. Akad. Sel'skochoz Nauk i. V. I. Lenina 15, 24—29 (1950).

Die Erkrankung beginnt mit der Entwicklung kleiner glänzender schwarzer Flecken auf der unteren Seite der Blätter, welche bei Ausdehnung der Flecken absterben. Früchte dagegen werden nur oberflächlich infiziert. Diese Schwarzfleckigkeit wurde in der UdSSR seit 1936 in verschiedenen Orten mehrmals beobachtet. Die schädliche Auswirkung auf die Pflanzen steht in Zusammenhang mit einer Herabsetzung der Assimilationsfähigkeit. Als Erreger des Krankheit wurde ein mit *Bac. vesicatorium* DODGE identisches Stäbchen bezeichnet. Das Eindringen der Bakterienkeime soll durch die Spaltöffnungen des Blattes vor sich gehen. Durch Samen wird die Krankheit nicht übertragen. Im natürlichen Boden ging die Virulenz der Bakterien verloren, in den trockenen Pflanzenresten dagegen blieb sie erhalten. Optimale Entwicklung erfolgte bei einer bestimmten Luftfeuchtigkeit und bei einer Temperatur von 25—30° C.

N. Maltschewsky (Karlsruhe). oo

**PAUL G. SMITH, Downy mildew immunity in spinach.** (Immunität gegen den falschen Mehltau bei Spinat.) Phytopathology 40, 65—68 (1950).

Das starke Auftreten von falschem Mehltau (*Peronospora spinaciae*) auf Spinat in Kalifornien und in andern Anbaugebieten der USA. und seine sehr umständliche Bekämpfungsweise veranlaßten den Verf. nach mehltauresistenten Ausgangsformen zu Kreuzungszwecken zu suchen. Es gelang ihm zwar, im Gegensatz zu RICHARDS (N. Y. Agr. Exp. Sta. Bul. 718, 1938), unter etwa 35 000 Pflanzen verschiedener Handelssorten einzelne resistente Pflanzen zu finden, die jedoch miteinander gekreuzt keine resistenten Formen ergaben. Dagegen erwiesen sich von 9 verschiedenen Samenproben 2 in Iran gesammelte gegen den falschen Mehltau als immun. Eine dieser iranischen Formen, die jedoch zum Genuß nicht geeignet waren, wurde dann als Mutterpflanze zur Kreuzung mit Kulturformen verwendet. Die Nachkommen wiesen eine Spaltung in empfängliche und widerstandsfähige Sorten auf und zwar in einem Verhältnis, das zusammen mit den Ergebnissen der Rückkreuzung auf einen einzigen dominanten Faktor für die Immunität schließen läßt.

Sprau (München). oo

### Berichtigung

zum Beitrag „Erfahrungen bei der Zucht anthraknoseresistenter Flachsstämmme“ von Dr. Hilde NICKL-NAVRATIL<sup>1</sup>.

Die Unterschrift zu Abb. 9, S. 231, muß richtig lauten: Nadelstichartige, zarteste Tätowierung der Keimblätter als physiologische Reaktion auf das Pilztoxin.

<sup>1</sup> Der Züchter 22 (1952), 228—232.