

fluß der Hitze auf die Lebenserscheinungen der Pflanzen promoviert hatte, hat er mehrere Jahre auch an deutschen Universitäten verbracht und ist in Heidelberg und Würzburg Schüler von HOFMEISTER und SACHS gewesen. In dieser Zeit hat er seine grundlegenden Arbeiten über Osmosewirkung durchgeführt. DE VRIES ist es gewesen, welcher die „Plasmolyse“-Methode zum Nachweis des Turgors (osmotischen Druckes) in den Pflanzenzellen eingeführt hat. Aus der Fülle von Einzelarbeiten zu diesem Fragenkomplex seien die „Untersuchungen über die mechanischen Ursachen der Zellstreckung, ausgehend von der Einwirkung von Salzlösungen“ 1877 genannt. Zusammen mit der im gleichen Jahr von PFEFFER veröffentlichten Methode der künstlichen Herstellung von semipermeablen Niederschlagsmembranen haben diese Beobachtungen zu der VAN 'T HOFF'schen Theorie der Osmose geführt. 1884 machte DE VRIES die sehr wichtige Mitteilung, daß die osmotische Wirkung nicht vom Gewicht der Substanz, sondern von der Anzahl der gelösten Teilchen abhängig ist, daß also „äquimolekulare Lösungen isotonisch sind“, 1888 erkannte er die Abweichung bei organischen Salzen und führte den isosmotischen Koeffizienten ein — womit die Grundlagen zur kinetischen Theorie der Lösungen von ARRHENIUS gegeben waren. An der Raffinose der Runkelrübe konnte er zeigen, daß die Plasmolyse-Methode auch zur

Bestimmung des Molekulargewichts benutzt werden kann.

Diese Arbeit führt in ein weiteres Arbeitsgebiet hinüber, auf dem DE VRIES die Interessen des deutschen Landwirtes und Züchters gehören. Im Auftrage des preußischen Landwirtschaftsministeriums, wo HUGO THIEL auf ihn aufmerksam geworden war, hat DE VRIES in den Jahren 1876—1880 über physiologische Probleme an den Kulturpflanzen gearbeitet. Drei umfangreiche Untersuchungen über die Keimungs- und Wachstumsgeschichte bei Kartoffel, Zuckerrübe und Rotklee sind in den Landwirtschaftlichen Jahrbüchern dieser Jahre publiziert. Das hat ihn mit landwirtschaftlichen Problemen überhaupt in Verbindung gebracht. Als einer der ersten in Deutschland hat DE VRIES bereits 1906 auf die großen praktischen Erfolge der „Svalöfer“ Züchtungsmethode (VILMORIN'sches Prinzip) hingewiesen. Nach einem längeren Aufenthalt in Amerika berichtet er dem europäischen Publikum über die damals viel besprochenen Züchtungen von LUTHER BURBANK in einer auf genetischer Basis aufgebauten „Pflanzenzüchtung“, die 1908 auch in deutscher Sprache erschien.

So hat sich mit diesen Augen ein Forscherleben geschlossen, dem im Besonderen wie im ganzen Großen der deutsche Züchter zu Dank verpflichtet ist, und dessen Wirksamkeit in der Geschichte der Genetik unauslöschbar bleibt.

## REFERATE.

### Allgemeines, Genetik, Cytologie, Physiologie.

**Die varietätsmäßige Zusammensetzung von *Triticum monococcum* L.** Von I. T. STRANSKY. (*Inst. f. Allg. Ackerbau, Univ. Sofia.*) Landw. Jb. 80, 883 (1934).

Alle zu den Arten *T. Thaoudar*, *T. aegilopoides* und *T. monococcum* zählenden Varietäten werden zu einer Art *T. monococcum* zusammengefaßt. Sie wird durch 6 Merkmalspaare: Behaarung der Spindel, Anzahl der Grannen, Rauheit, Behaarung und Farbe der Spelzen wie schwarze Pigmentierung der Ähre unterteilt. Alle Wildformen (Ssp. *aegilopoides*) haben behaarte, alle Kulturformen (ssp. *cereale*) kahle Spindeln. Die ssp. *aegilopoides* zerfällt in zwei- (*grex binaristata*) und eingrannige Varietäten (*grex uniaristata*), während alle Kulturformen zum *grex uniaristata* gehören. Alle Varietäten der ssp. *aegilopoides* haben rauhe, die der ssp. *cereale* teils rauhe, teils glatte Spelzen. In beiden Ssp. sind die Spelzen behaart oder nackt, rot oder weiß. Eine schwarze Pigmentierung kann auf weißem oder rotem Untergrund auftreten, wobei nur die Grannen oder die ganze Ähre schwarz sein kann. Nach Einordnung aller möglichen Kom-

binationen in eine homologe Reihe ergibt sich, daß die ältesten Formen die zweigrannigen Wildformen mit rauhen Spelzen sind (Sektion *primordialia*). Aus ihnen haben sich die eingrannigen Wildformen mit rauhen Spelzen entwickelt (Sektion *secundaria*). Aus diesen sind die Kulturformen mit rauhen Spelzen entstanden (Sektion *protoculta*). Aus den zweigrannigen Wildformen sind direkt keine Kulturformen entstanden. Aus der dritten Sektion haben sich die Kulturformen mit glatten, nackten Spelzen entwickelt (Sektion *culta*). Die rauhen Kulturformen mit behaarten Spelzen haben keine homologen Formen mit glatten Spelzen ergeben. Von den 96 theoretisch möglichen Kombinationen werden 42 als vorkommend betrachtet, von denen bis heute 31 bekannt sind. In drei Fällen sind alle vier Homologen bekannt. Aus der systematischen Einteilung werden Schlüsse auf die geographische Herkunft und Verbreitung von *T. monococcum* gezogen. Eine Tabelle zum Bestimmen der Varietäten wie eine Beschreibung aller Varietäten unter Berücksichtigung der verschiedenen Funde und Synonyme beschließen die Arbeit. Oehler.

**Unisexual maize plants and their bearing on sex differentiation in other plants and in animals.** (Eingeschlechtliche Maispflanzen und ihre Be-

ziehung zur Geschlechtsdifferenzierung bei anderen Pflanzen und Tieren.) Von D. F. JONES. (*Connecticut Agricult. Exp. Stat., New Haven.*) Genetics **19**, 552 (1934).

Beim Mais sind mehrere Erbfaktoren bekannt geworden, welche die Bildung weiblicher Blüten fördern und männliche Blütenbildung unterdrücken. Die von EEMERSON bzw. PHIPPS beschriebenen Gene „tassel seed-1“, „tassel seed 2“ und „tassel seed-4“ sind sämtlich recessiv. Im homozygoten Zustande bedingen sie die Ausbildung weiblicher statt männlicher Blüten an der normal männlichen Rispe. Die Wirkung der genannten Gene ist zwar etwas verschieden, jedoch im Endergebnis ziemlich gleich. An den seitlichen Infloreszenzen werden ziemlich normale Kolben gebildet. Außer den drei recessiven Genen sind noch drei dominante „tassel seed“-Gene bekannt, die sich sonst wie die recessiven Gene auswirken. Auch das Gen für „tunicate ear“ veranlaßt homozygot die Umbildung männlicher in weibliche Blüten. Auch äußere Verhältnisse können das Geschlecht beeinflussen. Unter Kurztagbedingungen werden regelmäßig Samen in der männlichen Rispe gebildet. Die Erscheinung ist natürlich nicht erblich. Andere Fälle sind unklarer. Wesentlich aber scheint, daß von der Spitze nach der Basis eine physiologisch bedingte gesteigerte Bildung weiblicher Blüten zu erkennen ist. In gemischtgeschlechtlichen Infloreszenzen finden sich die weiblichen Blüten fast immer an der Basis und die männlichen Blüten an der Spitze. Die oben genannten Gene sind in der Lage, diese Tendenz in gewisser Richtung zu beeinflussen. Unter Verwendung von „silkleess“ (*sk*) und „tassel seed-2“ (*ts<sub>2</sub>*)-Pflanzen konnte Verf. eine diöcische Nachkommenschaft gewinnen. Die weiblichen Individuen entsprechen der Formel *sk sk ts<sub>2</sub> ts<sub>2</sub>* und sind monogametisch, die männlichen Pflanzen sind digametisch und haben die Formel *sk sk Ts<sub>2</sub> ts<sub>2</sub>*. Durch ungenügende Isolierung treten in den Nachkommenschaften gelegentlich monöcische Maispflanzen auf. Die rein diöcischen Nachkommenschaften zeigen Weibchenüberschuß (1 männlich: 1,24 weiblich). Die Unterdrückung des anderen Geschlechts ist bei beiden Typen nicht immer vollständig. Die Chromosomenbildung ist bei beiden Typen normal. Zwischen den Chromosomen mit den geschlechtsbestimmenden Genen besteht äußerlich kein Unterschied. Ufer (Berlin).

**The relation between disease and the constitution and environment of the tree.** (Die Beziehung zwischen Krankheit, Konstitution und Umwelt bei Bäumen.) Von W. R. DAY. (*School of Forestry, Univ., Oxford.*) J. roy. agricult. Soc. England **95**, 54 (1934).

Die künstliche Parasitenaufzucht ist heute nicht so wichtig geworden, wie die Erforschung der Bedingungen der Lebensmöglichkeit für den Schmarotzer zu erkennen. An vielen Beispielen zeigt Verf. die erhöhte Anfälligkeit von Bäumen, die durch klimatische Änderungen hervorgerufen wird. Für Kiefer steht die erhöhte Anfälligkeit für Schütte bei Verpflanzung südlicher Herkunft auf nördliche Standorte fest. Für *Populus* wird eine erblich verschiedene Anfälligkeit für Krebs besprochen. Schwer saure Rohhumusböden bringen die Wurzeln zum Absterben und lassen den Kernfäulepilz leichter einwachsen u. a. m. Bei Baumkrankheiten

sind zugleich mit dem eigentlichen Erreger alle Faktoren der Umgebung und der Konstitution zu beachten. Durch Frost werden nicht nur die Triebe zurückgehalten, sondern schnellwüchsige Formen erholen sich rasch, während langsamwüchsige schwer oder gar nicht aufkommen. Erst nach Erforschung aller Faktoren wird eine erfolgreiche Auslese zum Ziele führen. W. v. Weltstein.

**The nature and interaction of genes differentiating habit of growth in a cross between varieties of *Triticum vulgare*.** (Die Natur und das Zusammenwirken von Genen, die den Wuchs beeinflussen in einer Kreuzung zwischen Varietäten von *Triticum vulgare*.) Von L. POWERS. (*Minnesota Agricult. Exp. Stat., St. Paul.*) J. agricult. Res. **49**, 573 (1934).

Die beiden Weizenarten Hybrid 128 und Velvet Node unterscheiden sich in drei Hauptfaktoren für Wuchstypus und Frühreife, außerdem wahrscheinlich noch in einigen Modifikatoren für Frühreife. *AA*, *BB* und *cc* bewirken Sommerwuchstypus, ihre Allele Winterwuchstypus. Die Wirkung jeder der 27 möglichen Genotypen auf Wuchstypus und Frühreife wurde geprüft. *AA* ist epistatisch über *bb* und *CC*; *BB* über *aa* und *CC* und *cc* über *aa* und *bb*. *AA* bewirkt Frühreife. Pflanzen der Formel *aaBBcc* sind mittelfrüh-, *aaBBCC* und *aabbcc* spätreif. Wintertypen haben die Konstitution *aabbCC*. Bezüglich der Frühreife ist *BB* nur teilweise epistatisch über *CC*, so daß die größere Frühreife von *aaBBcc*, verglichen mit *aaBBCC* nicht allein ein Kumulationseffekt ist. Aus den Versuchen geht hervor, daß die Faktoren für Sommertypus wie für Wintertypus physiologische Reaktionen einleiten können, und daß die Endwirkungen von dem Gleichgewicht dieser Reaktionen abhängen. Es konnte eine fließende Reihe von Genotypen von der Frühreife des Sommerelterns bis zur Spätreife des Winterelterns, bei dem nur noch wenige Pflanzen schossen, erhalten werden. Eine Theorie für die Entwicklung multipler Faktoren einer Serie multipler Allele und über Epistasie wird aufgestellt, nach der die Zusammenwirkung der Faktoren erklärt werden könnte. Oehler (Müncheberg).

**Untersuchungen an *Aegilops-Haynaldia*- und *Triticum-Haynaldia*-Bastarden.** Von E. OEHLER. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Züchtungsforsch., Müncheberg, Mark.*) Z. indukt. Abstammungslehre **68**, 187 (1935).

Bei den durchgeführten umfangreichen Kreuzungsversuchen mit *Haynaldia villosa* (*Triticum villosum*) wurden 15 *Aegilops*- und 6 *Triticum*-Arten verwendet; aus den Verbindungen mit *Aeg. ventricosa*, *cylindrica*, *comosa* und *uniaristata*, ferner mit *Trit. durum* und *turgidum* wurden Bastardpflanzen erzogen. Reziproke Kreuzung von *Haynaldia* mit 6 *Triticum*-Arten blieb ohne Erfolg. Über die Zahl der ausgeführten Bestäubungen, den Ansatz und die Keimerfolge geben exakte Zählungen Auskunft. Ausführlich wird auch die Morphologie der Bastarde gewürdigt, und soweit bereits Beobachtungen von TSCHERMAK vorlagen, werden diese ergänzt. Abweichend sind sie im Falle der Spindelbrüchigkeit des *Aeg. ventricosa-Haynaldia*-Bastards, was wohl auf die Verwendung einer andersartigen (nicht brüchigen) Rasse des *Aeg. ventricosa* zurückzuführen ist. Die Merkmale sind an den Bastarden überwiegend inter-

mediär ausgebildet; in einigen sind *Aegilops* bzw. *Triticum* und in nur wenigen *Haynaldia* dominant. Die Bastarde öffneten ihre Antheren nicht und waren fast alle steril; von *Tr. durum-Haynaldia* wurde sowohl bei Rückkreuzung wie bei freiem Abblühen je ein Korn geerntet. Nur dieses keimte und ergab eine weizenähnliche Pflanze, vermutlich einer Rückkreuzung mit *vulgare* entstammend, die völlig steril blieb. Verf. ist der Ansicht, daß die beobachtete Sterilität der  $F_1$  keine absolute ist und es bei größerem Umfang der Rückkreuzungen gelingen wird, Ansatz zu erzielen. *v. Berg.*°°

**Genetisch bedingte Unterschiede in der Neigung zu physiologischen Störungen beim Hafer (Flissigkeit, Dörrfleckenkrankheit, Urbarmachungskrankheit, Blattröte).** Von B. RADEMACHER. (Zweigstelle d. Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtsch., Kiel-Kitzberg.) Z. Züchtg A 20, 210 (1935).

Verf. will mit der vorliegenden Untersuchung zeigen, daß nicht nur die Widerstandsfähigkeit gegen parasitäre Pflanzenkrankheiten erblich bedingt ist, sondern daß auch in der Neigung zu den nicht parasitären Störungen, den sog. Bodenkrankheiten, zwischen den Sorten erbliche Unterschiede bestehen. Untersucht wurden vier Störungsgruppen: Flissigkeit, Dörrfleckenkrankheit, Urbarmachungskrankheit und die Blattröte. Die Prüfung erfolgte im Freiland in 2—4-jährigen Versuchen bei meist zwei Wiederholungen. — Die Flissigkeitsneigung von 111 Hafersorten wurde geprüft. Am widerstandsfähigsten sind die schwarzen Moorhafer, am anfälligsten die Probsteier- und Siegeshaferabkömmlinge. — Die Widerstandsfähigkeit gegen die Dörrfleckenkrankheit wurde bei 82 Sorten geprüft. Höhere Widerstandsfähigkeit zeigen die schwedischen Schwarzhafer und die frühen Moorhafer. Besonders anfällig sind die Formen, die auch stark flissigkeitsanfällig sind. *Avena barbata*, *A. strigosa*, *A. brevis* sind sehr gering anfällig, *A. byzantina* ist gering anfällig. — 86 Hafersorten wurden auf ihr Verhalten gegen die Urbarmachungskrankheit geprüft. *A. strigosa* ist wenig anfällig. Von *A. sativa* sind nur die schwarzen Moorhafer widerstandsfähig. — 52 Hafersorten wurden auf ihr Verhalten gegen die Blattröte — vom Verf. erstmalig 1932 beschrieben — geprüft. Das Verhalten der Sorten liegt ähnlich wie bei der Flissigkeit. — Zusammenfassend wird dann das Verhalten der einzelnen Sorten gegen alle vier Krankheiten besprochen. Neben Sorten, die gegen alle Krankheiten widerstandsfähig sind, gibt es solche, die gegen alle anfällig sind und solche, die gegen die eine Krankheit widerstandsfähig und für andere anfällig sind. Eindeutige Beziehungen zwischen dem Verhalten gegen die verschiedenen Krankheiten ließen sich nicht auffinden. *Schick.*°°

**Variation in the rate of recurring plastid mutations in *Hordeum vulgare* caused by differences in the sowing times.** (Variation in der Häufigkeit des Auftretens von Plastiden-Rückmutationen bei *Hordeum vulgare*, hervorgerufen durch Unterschiede in den Saatzeiten.) Von Y. IMAI. Genetics 20, 36 (1935).

Von *Hordeum vulgare* ist ein weißbunter, „Okina-Mugi“ genannter Stamm bekannt. Die Blätter der Rosettenpflanzen weisen weiße Streifen auf grünem Grund auf. Die Vererbung dieser Erscheinung wurde von So studiert. Die weiße Streifung wird durch die Vermehrung von Zellen ver-

ursacht, in denen Rückmutationen der grünen Plastiden stattgefunden haben. Die Veränderung der Plastiden von grün nach weiß ist durch ein rezessives Gen bedingt. In der Nachkommenschaft der weißbunten Gerste treten zu einem geringen Prozentsatz albinotische Sämlinge auf, die einige Wochen nach dem Auflaufen zugrunde gehen. Der Verf. säte 1931 Körner einer reinen Linie des weißbunten *Hordeum* zu verschiedenen Zeiten mit Intervallen von 12 Tagen aus. Im Herbst 1932 wurde ein weiterer Saatzeitenversuch mit Intervallen von 10 Tagen durchgeführt. Die Versuche ergaben eine deutliche Verschiedenheit in der Rate der auftretenden weißbunten, albinotischen und Mosaiksämlinge je nach der Aussaatzeit. So stieg die Rate der albinotischen Pflanzen in dem zweiten Versuch bei den Saatzeiten vom 10. September bis 30. September an, um dann bis zum Saattermin vom 9. November kontinuierlich abzusinken. Die verschiedene Mutabilität der Plastiden führt Verf. in erster Linie auf die Temperaturverhältnisse an den einzelnen Saattagen zurück. *Schmidt*°°

**Studies on the inheritance of quantitative characters in Pisum. I. Preliminary note on the genetics of time of flowering.** (Studien über die Vererbung quantitativer Merkmale bei der Erbse. I. Vorläufige Mitteilung über die Vererbung der Blütezeit.) Von J. RASMUSSEN. (Inst. of Genet., Svalöf.) Hereditas (Lund) 20, 161 (1935).

Die quantitativen Merkmale sind von der experimentellen Genetik bisher reichlich stiefmütterlich behandelt worden und doch sind gerade sie für die Konsequenzen, die die praktische Züchtung aus dem Studium dieser Merkmale zu ziehen hat, ganz besonders wichtig. Als erstes quantitatives Merkmal bei *Pisum* studierte Verf. die Blütezeit, über deren Vererbung trotz wiederholter Versuche wirkliche Klarheit nicht zu gewinnen war. Verf. ging dabei so vor, daß er zunächst die Gesamtvariation mit Hilfe der von FISHER gegebenen Methoden bestimmte. Dann wurde die augenfällig durch die beiden Faktoren *Le* bzw. *le* (Internodienlänge) und *A* bzw. *a* (Blütenfarbe) bedingte Variation bestimmt. Als interessantes Ergebnis stellte sich dabei heraus, daß nicht weniger als  $\frac{1}{3}$  der Gesamtvariation auf das Konto der genannten beiden Faktorenpaare kam. Nach dem Ausmaß der Variabilität der Elterlinien zu urteilen, dürfte die restliche Variation etwa zur Hälfte durch Außeneinflüsse und zur Hälfte durch die Wirkung von erblichen Modifikationsfaktoren bedingt sein. Alle Ergebnisse sprechen weiter dafür, daß es sich um durchaus stabile verschiedenartige Gene handelt und nicht um mannigfache, zur multiplen Allelie führenden Mutation eines oder weniger Faktoren handelt. *Kappert* (Berlin-Dahlem).°°

**Zur Genetik von *Phaseolus vulgaris*. XI. Eine Mutante mit einfachen Blättern und ihre Vererbungsweise.** Von H. LAMPRECHT. (Saatzuchtanst. Weibullsholm, Landskrona.) Hereditas (Lund) 20, 238 (1935).

In einer Mandelsorte „Favoritbohne“ wurde eine vom Verf. als Parallelmutation zu den „unifoliata“-Erbsen bei den Bohnen vermutete Form gefunden, die statt des normalen dreiteiligen Bohnenblattes teilweise einfache Blätter ausbildet. Auch die an solchen unifoliata-Pflanzen vorkommenden dreiteiligen Blätter unterscheiden sich von dem normalen Bohnenblatt. Bei ihnen entspringen die

kleineren Seitenblättchen nämlich demselben Stipellenpaar wie das endständige Blatt, während bei den normalen Sippen die Seitenblätter unterhalb der Stipellen des Hauptblattes entstehen und ein besonderes Stipellenpaar besitzen. Der unifoliata-Typus verhält sich wie ein unfaktoriell bedingtes recessives Merkmal. Kappert (Berlin-Dahlem).<sup>oo</sup>

**Segregation of quantitative genes in tetraploid tomato hybrids as evidence for dominance relations of size characters.** (Spaltung von quantitativen Genen bei tetraploiden Tomatenbastarden als Zeichen für die Dominanzverhältnisse bei der Vererbung der Fruchtgröße.) Von E. W. LINDSTROM. (Iowa Agric. Exp. Stat., Ames.) Genetics **20**, 1 (1935).

$F_1$ -Pflanzen der Kreuzung von *Lyc. pimpinellifolium* mit *Lyc. esculentum* wurden dekapitiert und so neben diploiden eine Reihe von tetraploiden Sprossen erhalten. Von beiden wurden  $F_2$ -Generationen herangezogen und die Spaltungszahlen für die Fruchtgröße miteinander verglichen. Es liegt also ein genetisch einheitliches Material vor, bei dem nur die Quantität des Chromatins verändert ist. Für die geringe Fruchtgröße von *Lyc. pimpinellifolium* sind eine Reihe dominanter Genen verantwortlich; großfrüchtige Pflanzen treten in den diploiden  $F_2$  nur in sehr geringem Prozentsatz auf. Noch geringer ist ihr Anteil in der tetraploiden  $F_2$ -Nachkommenschaft. Diese Beobachtung spricht für eine rein qualitative Wirkung der Gene für Fruchtgröße. Die Verdoppelung der Quantität des Chromatins ist ohne Einfluß geblieben. Die Verringerung der recessiven Formen in der tetraploiden  $F_2$  läßt sich durch das doppelte Vorhandensein der dominanten Allele erklären. Hackbarth (Müncheberg).

**Die Analyse der synthetisch hergestellten *Salix laurina*.** Von H. NILSSON. Hereditas (Lund) **20**, 339 (1935).

Verf., dessen frühere Veröffentlichungen über die Entstehung der *Salix laurina* aus  $F_2$  von *S. viminalis* L.  $\times$  *S. caprea* L. berichten, unternahm, veranlaßt durch abweichende Angaben anderer Verf. eine eingehende Analyse. Er kreuzte *S. laurina*  $\times$  *S. phylicifolia* und erhielt 29 intermediäre Sträucher. Einige dieser  $F_1$ -Pflanzen variierten jedoch stark. Besonders ein Strauch hatte auffallende *laurina*-Ähnlichkeit, genannt *S. superlaurina*. Bei der Gonenbildung der *S. laurina* erfolgte eine Aufspaltung von *caprea*-ähnlichen Gameten. Es folgt eine Beschreibung der *superlaurina*: die Nachkommenschaft gab Sträucher mit schmalblättrigen und längeren Blättern, was ein Vorhandensein von *viminalis*-Genen sicherstellt. Die zytologische Erklärung der *S. laurina* ergibt sich aus ihrer Abstammung. Der  $F_1$ -Bastard scheint tetraploide Gameten zu bilden. Verbindet sich eine solche Gamete mit einer normalen haploiden, erhält man eine hypertetraploide  $F_2$ -Pflanze. Wir haben es hier also mit zwei *caprea*, zwei *viminalis* und einem extra Rekombinationsgenom zu tun. Die Kreuzung mit der hexaploiden *S. phylicifolia* mußte also leichter gelingen als mit den ursprünglichen Eltern. Nach den bisherigen Untersuchungen von HÄKANSSON ist *S. laurina* oktoploid. Die hieraus folgende Annahme einer gewissen Genomverträglichkeit wird bestätigt durch die Kreuzung (*S. phylicifolia*  $\times$  *nigricans*)  $\times$  (*S. viminalis*  $\times$  *caprea*), die der Gartenform *S. dasyclados* gleicht, und daher

auch *S. dasycladoides* genannt wurde. *S. superlaurina* (oktoploid)  $\times$  *S. dasycladoides* (tetraploid) gab guten Ansatz. — Die Schlußfolgerungen des Verf. gehen dahin, daß *superlaurina* 6 Teilgenome von *S. phylicifolia* und 2 Rekombinationsgenome von *S. viminalis*  $\times$  *caprea* hat, während *S. dasycladoides* einen Haplonden der *S. superlaurina* darstellt, mit 3 Teilgenomen der *S. phylicifolia* und 1 Rekombinationsgenom von *S. viminalis*  $\times$  *caprea*. W. v. Wettstein (Müncheberg).

**The movements of chromosomes within the cell and their dynamic interpretation.** (Die Bewegungen der Chromosomen innerhalb der Zelle und ihre dynamische Erklärung.) Von P. CH. KOLLER. (Inst. of Animal Genetics, Univ., Edinburgh.) Genetica (s'Gravenhage) **16**, 447 (1934).

Die große genetische Bedeutung, welche der Art der Verteilung der Chromosomen, vor allem bei den Reifeteilungen, zukommt, bedingt auch von dieser Seite her großes Interesse für die bei diesem Vorgang verantwortlichen Kräfte und Bedingungen. In vorliegender Arbeit finden, ohne daß wesentlich neue Wege der Interpretation besprochen werden, der Spindelmechanismus, die somatische Paarung und besonders die einzelnen Anaphasenabschnitte eingehende Behandlung unter der Annahme von Kräften, die einerseits zwischen den Spindelpolen und den Insertionspunkten der Chromosomen und andererseits zwischen den Insertionsstellen untereinander wirksam werden. Die beogende Anaphasentrennung wird durch Abstoßungskräfte zwischen den einander entsprechenden Ansatzstellen bis zu einem (gegenüber der Metaphase) sekundären Gleichgewicht geführt gedacht; die weitere Polbewegung soll auf das autonome Wachstum der zwischen den Tochter-Chromosomengruppen befindlichen Spindel (Bèla's Stemmkörper) zurückgehen. Die Natur der betreffenden wirksamen Kräfte wird schließlich als elektromagnetische Art bzw. dieser vergleichbar, angenommen, wobei auch auf die Modellversuche mit schwimmenden Magneten hingewiesen wird. Obwohl die Studie sich bemüht, mit der Interpretation auch dem in diesem Zusammenhang besonders bedeutungsvollen Verhalten der Univalenten bei gestörter Reifeteilung gewisser Bastarde gerecht zu werden, geschieht dies nach Meinung des Referenten nicht immer in befriedigender Weise. Mindestens sagt die unklare Hilfsannahme, daß die in Rede stehenden Kräfte auf die Univalenten anders als auf die Bivalenten wirken, zu wenig aus. von Berg (Wien).

**Chromosomal interchanges in maize.** (Chromosomaler Austausch beim Mais.) Von E. G. ANDERSON. (California Inst. of Technol., Pasadena.) Genetics **20**, 70 (1935).

Die meisten der untersuchten reziproken Translokationen stammten aus Röntgenbestrahlung. Von allen, deren Chromosomen feste Ringe oder Ketten in der Diakinese zeigten, wurden die vom Austausch beeinflussten Chromosomen ermittelt. Das Charakteristische eines Interchange beim Mais wird an 2 Beispielen semisteril-1 und semisteril-2 entwickelt, doch kommen auch Sonderfälle, wie Paarung nichthomologer Chromosomenstücke usw. vor. Die große Zahl der beim Mais gefundenen reziproken Translokationen erfordert eine entsprechende Nomenklatur. Als allgemeines Kennzeichen gilt der Buchstabe T. Das einzelne Inter-

change wird dann durch Zahlen bezeichnet, die die vom Austausch betroffenen Chromosomen angeben. Diese können durch Buchstaben a, b, c usw. ergänzt werden, wenn mehr als eine Interchange zwischen den gleichen Chromosomen vorliegt. Alle neuen Interchanges wurden mit einer Serie von Teststämmen gekreuzt, von denen jeder homozygot für ein bekanntes Interchange ist. Die  $F_1$ -Pflanzen wurden dann auf ihre Chromosomenkonfiguration in der Diakinese untersucht. Sind 2 Translokationen in heterozygoter Form vereinigt, so resultiert daraus ein Ring oder eine Gruppe von sechs Chromosomen in der Diakinese, wenn ein Chromosom gemeinsam ist. Betreffen die beiden Translokationen jedoch verschiedene Chromosomen, so entstehen zwei getrennte Ringe von je 4 Chromosomen. Die Ergebnisse der zytologischen Untersuchung in Kreuzungen neuer Translokationen mit bekannten Austauschtestpflanzen sind in einer Tabelle zusammengestellt. Die bekannten reziproken Translokationen sind gleichfalls mit Angabe der Chromosomen, die sie betreffen, in einer Liste zusammengefaßt. Im ganzen wurden 64 Translokationen beschrieben. Die Häufigkeit, mit der jedes Chromosom von einer reziproken Translokation erfaßt wird, ist etwa proportional der Länge des einzelnen Chromosoms. Es wurde angestrebt, für jede Translokation homozygote Pflanzen zu erhalten. Dazu wurde die Methode von BRINK und BURNHAN verwendet. Von den 64 beschriebenen Translokationen sind bereits 39 in homozygotem Zustand vorhanden.

Stubbe (Müncheberg). °°

**The number and morphology of chromosomes in the genus *Melilotus*.** (Die Zahl und Morphologie der Chromosomen der Gattung *Melilotus*.) Von A. E. CLARKE. Univ. California Publ. Bot. **17**, 435 (1934).

Bei *Melilotus albus*, *M. albus annuus*, *M. officinalis*, *M. wolgicus*, *M. indicus*, *M. italicus*, *M. speciosus*, *M. messanensis*, *M. sulcatus* und *M. segetalis* beträgt die Chromosomenzahl diploid 16. Die Chromosomen unterscheiden sich in der Größe, im Vorkommen von Satelliten und in der Zahl der Einschnürungen. Dadurch lassen sich einige Arten unter Berücksichtigung anderer Eigenschaften auf Grund der Chromosomenmorphologie unterscheiden. Die Arten der Sektion *Campylorytis* (*M. messanensis*, *M. sulcata*, *M. segetalis*) haben besonders kleine Chromosomen. Die Sektion *Plagiorytis* (*M. speciosus*) nimmt anscheinend eine Mittelstellung ein. Sektion *Coelorytis* (*M. albus*, *M. wolgicus* z. B.) hat große Chromosomen. Sichere Schlüsse auf die Systematik der Gattung können auf zytologischem Wege jedoch nicht gezogen werden. Hier bleibt noch manches unklar, doch bestätigen die zytologischen Befunde im wesentlichen die systematische Einteilung Seringes.

Ufer (Berlin).

**Amphipolyploidy in the hybrid *Festuca arundinacea* × *gigantea*.** (Amphipolyploidie im Bastard *F. arundinacea* × *gigantea*.) Von F. NILSSON. Hereditas (Lund) **20**, 181 (1935).

Verf. hat den spontan entstandenen *F. arundinacea* × *F. gigantea*-Bastard beschrieben und untersucht. Dieser ist in hohem Maße steril, obwohl er wie beide Elterarten  $2n = 42$  Chromosomen hat. Bei offenem Abblühen wurden mehrere Samen erhalten, aus denen 2 Pflanzen hervorgingen, eine mit  $2n = 28$  Chromosomen, steril, die

andere mit  $2n = 84$  Chromosomen, welche in den ersten beiden Jahren etwa 50 %, im dritten Jahre 90 % normale Pollenkörner entwickelte. Für den Nichtcytologen sind die Erörterungen über die Abstammung und Entstehung dieser beiden neuen Bastarde besonders wichtig. Die Pflanze mit 28 Chromosomen wird als Kreuzung zwischen dem  $F_1$ -Bastard (*Festuca arundinacea* × *F. gigantea*) × *F. pratensis* erklärt. Mit dieser Annahme stimmt auch die Morphologie dieses doppelten Bastards gut überein. Die Pflanze mit 84 Chromosomen wird auf Chromosomenverdoppelung nach Spezieskreuzung zurückgeführt. Es wären die Möglichkeiten gegeben, daß unreduzierte Gameten mit 42 Chromosomen sich befruchtet hätten, oder daß eine (in seltenen Fällen) lebensfähige Eizelle der  $F_1$ -Pflanze (*F. arundinacea* × *F. gigantea*) mit überragendem *gigantea*- oder *arundinacea*-Genom von einer männlichen reduzierten Gamete einer der Elternarten (*F. gigantea* oder *F. arundinacea*) befruchtet worden, und daß hernach Chromosomenverdoppelung eingetreten wäre. Verf. hält diese letztere Möglichkeit für wenig wahrscheinlich wegen des Aussehens des neuen Bastards, der dem  $F_1$ -Bastard sehr ähnlich ist. Apogame Entwicklung wie in den amphidiploiden Roggen-Weizenbastarden hält Verf. wegen des seltenen Auftretens dieser amphipolyploiden Form nicht für gegeben. Rückschlüsse auf die Phyllogenie der 3 *Festuca*-arten *pratensis*, *arundinacea* und *gigantea* werden angedeutet.

Rudorf (Leipzig).

**Nicotiana phylaxis in the light of chromosome number, morphology and behavior.** (Die Artbildung bei *Nicotiana* im Hinblick auf Chromosomenzahl, Morphologie und Verhalten der Chromosomen.) Von T. H. GOODSPEED. Univ. California Publ. Bot. **17**, 369 (1934).

Neben vergleichend morphologischen und genetischen Untersuchungen kann auch das Studium der Chromosomenverhältnisse Aufschlüsse über Fragen der Artbildung in der Gattung *Nicotiana* geben. Der Verf. berichtet in der vorliegenden Mitteilung über eine von ihm durchgeführte eingehende Analyse der zytologischen Merkmale bei einer großen Zahl von *Nicotiana*-Arten. Bei den Spezies des amerikanischen Formenkreises kommen die haploiden Chromosomenzahlen 9, 10, 12 und 24 vor, bei den australisch-asiatischen Arten 16, 20, 22 und 24. Verf. stellte bei 25 Arten die Chromosomenlänge und die Insertion fest. Bezüglich dieser Merkmale lassen sich gewisse Artengruppen bilden, die auch mit genetischen Ergebnissen gut übereinstimmen. So bilden *N. paniculata*, *solanifolia*, *Raimondii*, *undulata* und *glauca* eine Gruppe, ferner in der „*alata*-Gruppe“ *N. alata*, *bonariensis*, *Langsdorffii*, *Sanderae*, *longiflora* und *plumbaginifolia*. Weiterhin untersuchte der Verf. die Chromosomenkonfigurationen in der Reduktionsteilung, indem er Zahl und Art der Chiasmata feststellte. Hier wurden auch die Konjugationsverhältnisse bei *Nicotiana*-Artbastarden in den Kreis der Betrachtung gezogen. Besondere Bedeutung für die Bildung neuer Arten in der Gattung *Nicotiana* muß der Amphidiploidie zugesprochen werden. Wie besonders der *digluta*-Fall von CLAUSEN gezeigt hat, können auf dem Wege der Chromosomenverdoppelung nach Kreuzung neue, konstante Arten entstehen. Für verschiedene *Nicotiana*-Arten wird amphidiploide Struktur angenommen. So haben

Verf. und CLAUSEN früher darauf hingewiesen, daß *N. tabacum* aus einer Kreuzung von Vorfahren der Arten *N. tomentosa* und *silvestris*, in deren  $F_1$  Chromosomenverdoppelung vorgekommen ist, entstanden sein kann. Schmidt (Müncheberg).

**Cytological study on the genus Phlox.** (Eine cytologische Studie über die Gattung Phlox.) Von W. S. FLORY jr. (*Blandy Exp. Farm., Univ. of Virginia, Boyce, Virginia.*) Cytologia (Tokyo) **6**, 1 (1934).

Verf. untersuchte 35 Varietäten von 18 Phloxarten auf ihre Chromosomenzahl. Bei 32 Formen von 15 Arten wurden  $n = 7$  Chromosomen gefunden. Darunter weist eine Form, *Phlox procumbens*, im somatischen Gewebe vielfach 15 Chromosomen auf. Diese partielle Aneuploidie muß auf den Bastardcharakter der Form zurückgeführt werden. Unter den 3 weiteren Phloxarten wurden 2 als tetraploid ( $2n = 28$ ) befunden; die 3., *P. adsurgens*, hat  $\pm 20$  somatische Chromosomen und ist daher wohl als triploid anzusehen. Als Chromosomenrundzahl der Gattung ergibt sich demnach 7. Nach der Beschreibung von morphologischen Besonderheiten der Chromosomen gibt Verf. eine Übersicht über die bisher bekannten Artkreuzungen in der Gattung Phlox. Bei den Bastardformen, *P. procumbens* (*P. subulata*  $\times$  *P. stolonifera*) und *P. Arendsii* (*P. divaricata*  $\times$  *P. paniculata*) ist die Reduktionsteilung stark gestört, so daß zu einem hohen Prozentsatz abnorm gestalteter Pollen gebildet wird. Schmidt.<sup>oo</sup>

**Die cytologischen Verhältnisse bei Primula malacoides. II. Mitt. Die tetraploiden Pflanzen.** Von G. KATTERMANN. (*Botan. Laborat., Bayer. Landessaatzuchanst., Weißenstephan.*) Gartenbauwiss. **9**, 159 (1935).

Nach kurzer Beschreibung tetraploider *Primula malacoides* ( $2n = 36$ ) werden die Verhältnisse in den R. T. der P. M. Z. besprochen. Als Entstehungsursachen der tetraploiden Pflanzen überhaupt werden jene starken Temperaturschwankungen betrachtet, die bei der Primelkultur unvermeidlich sind. Ob Auto- oder Allopolyploidie vorliegt, ist nicht mit Sicherheit zu entscheiden, die cytologischen Verhältnisse sprechen stark für Autopolyploidie. Es wurden nämlich in den P. M. Z. neben Univalenten und Bivalenten in wechselnden Zahlen (4—5) tri- und tetravalente Verbände in ketten- oder ringförmiger Anordnung gefunden. Durch diese Anordnungen werden zahlenmäßige Störungen in der Anaphaseverteilung hervorgerufen, so daß in Metaphase II neben normal 18 Chromosomen auch 17, 19 und 20 gezählt wurden. Dementsprechend treten zum Schluß Triaden, Tetraden und Pentaden von Mikrosporten auf. So läßt sich auch die Entstehung einer Pflanze mit  $2n = 35$  Chromosomen erklären. Interessant ist die Bildung von Riesenpollenmutterzellen, die in der Größe die normalen um ein Vielfaches übertreffen; sie gehen vielleicht auf cytomiktische Vorgänge zurück, die zu Syndiploidie führen. Die Chromosomenzahlen liegen hinter der Erwartung zurück; es wurden jedoch stark färbbare Massen gefunden, die vielleicht aus koagulierten Chromosomen entstanden sind. Die Teilungsprozesse in diesen Riesenzellen waren stark gehemmt. Propach.<sup>oo</sup>

**Structure of meiotic chromosomes in microsporangogenesis of Tradescantia.** (Struktur der meiotischen Chromosomen unter Pollenbildung von Trade-

scantia.) Von K. SAX and L. M. HUMPHREY. (*Arnold Arboretum, Harvard Univ., Boston.*) Bot. Gaz. **96**, 353 (1934).

Untersuchungen an den Chromosomen der Reifeteilungen einer *Tradescantia reflexa* nahestehenden Art, die durch besondere Technik (Vorbehandlung der Ausstriche mit schwach alkalischem 20 % igem Alkohol vor der Fixierung mit Chrom-Osmiumsäure) eine sehr klare Spiralstruktur zeigen. Die Tetraden besitzen 2 Chromosomen je Partner, die zu einer einheitlich erscheinenden Spirale aufgerollt sind, die nur gelegentlich ihre Doppelnatur erkennen läßt. Die Trennung der parallel zusammengerollten Chromonemen setzt in der späten Metaphase ein. Bei den Stäbchentetraden erfolgt dies an dem terminalen Chiasma. Die Trennung erfolgt glatt, ohne Abwicklung der Spirale. Die mechanische Erklärung hierfür läßt sich darin geben, daß die parallel gelagerten Chromonemen, ohne sich umeinander drehen zu können, in ihrer achromatischen Hülle, die sich an den ausgebildeten Tetraden vielfach deutlich nachweisen läßt, zur Spirale gestaucht werden. Die Verhinderung der Umdrehung kann durch Festheftung der Chromosomenenden und der Insertionspunkte erklärt werden. Diese zeigen in artefiziell verbreiterten Chromosomen gelegentlich eine strangförmige chromatische Verbindung mit der Hüllenoberfläche, was ein Ausdruck für die Anheftung sein kann. Die achromatische Hülle, nicht eine besondere terminale Affinität, hält die Tetradenhälften zusammen. Die Windungsrichtung ist in etwa zwei Drittel der Fälle durch das einzelne Chromosom gleich, in einem Drittel findet sich Änderung der Windungsrichtung am Spindelansatz. Die Windungsrichtung der Tetradenpartner scheint zufallsgemäß zu sein. Richtungswechsel am Chiasma konnte bei wenigen geeigneten Tetraden nur in einem Fall festgestellt werden. In der Anaphase trennen sich die einzelnen Chromatiden völlig, zum gleichen Pol gehende zeigen stets gleiche Windungsart. In der Interphase erfolgt eine Streckung unter Ausstreichen der primären Spirale. In der Metaphase II zeigen die Chromosomen eine sekundäre, enge Spiralwindung. Bauer (Berlin).<sup>oo</sup>

### Spezielle Pflanzenzüchtung.

**Die chemische Variabilität der Pflanzen und ihre Bedeutung für die Systematik und Selektion.** Von W. I. NILOFF. Trudy prikl. Bot. i pr. I Plant Industry in USSR Nr 11, 21 (1934) [Russisch].

Neben den morphologischen müssen auch die chemischen Merkmale der Pflanzen zur Formenunterscheidung herangezogen werden. Einige Beispiele morphologisch gleicher Formen, die sich grundsätzlich in ihrer chemischen Zusammensetzung unterscheiden, sind angeführt. Leider ist aber der Chemismus der Pflanzen noch ganz ungenügend erforscht und man kann daher nur auf Unterschiede bezüglich der Gruppen von chemischen Verbindungen, nicht aber auf solchen bezüglich der chemisch individualisierten Einzelverbindungen fußen. An der Hand des Beispiels der Terpene wird gezeigt, daß die Natur im großen und ganzen alle theoretisch möglichen Verbindungen der einzelnen chemischen Gruppe verwirklicht, daß die Mengen aber ganz verschieden sein können und die Träger der einzelnen Verbindungen der Umwelt in ganz verschiedenem Grade angepaßt sein können. Hieraus re-

sultiert, daß einzelne von ihnen in der Natur fehlen. Im Verlaufe ihrer Ontogenese bildet die Pflanze verschiedene Verbindungen — in der Jugend die einfachen, im Alter die komplizierteren. Es können aber keine gänzlich abweichenden Gruppen von Verbindungen auftreten, deren Ausgangsformen nicht von Jugend auf da waren. Der Begriff der Spezies ist dadurch charakterisiert, daß allen Angehörigen der gleichen Spezies ein analoger Chemismus eigen ist. Innerhalb der Art sind Biotypen zu unterscheiden, deren Gehalt an den einzelnen chemischen Substanzen quantitativ erblich verschieden ist. Die Gattung erscheint als zusammengesetzter Komplex von Arten, die sich in ihren qualitativen und quantitativen Merkmalen unterscheiden, jedoch durch gemeinsamen Ursprung der chemischen Komponenten verbunden sind. Die Familie ist ein noch höherer Gemeinsamkeitsbegriff, der im ganzen auf den gleichen jedoch weiter gefaßten Unterscheidungsmerkmalen fußt wie das Genus. Keine Pflanze führt nur eine einzige Verbindung einer Gruppe. Man hat es immer mit mehr oder weniger vollständigen Reihen solcher zu tun. Die in größter Menge auftretende Verbindung ist als charakterisierend anzusehen. Kreuzung und Mutation können abändernd wirken und zu anderen Gliedern der Reihe und evtl. auch ganz neuen Gruppen von Verbindungen führen, insbesondere, wenn es sich um Kreuzung entfernt verwandter Formen handelt. Die Chemie der Pflanzen bedarf viel eingehenderer Durchforschung, nach welcher man imstande sein wird, zielstrebig zur Erzeugung bestimmter Substanzen Kombinationszüchtung zu betreiben. *v. Rathlef.*°°

**Erbanalytische Studien über das Verhalten der Kartoffel gegenüber *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.** Von H. BRAUN. *Angew. Bot.* 17, 54 (1935).

Die Arbeit ist ein kurzer Auszug eines Vortrages. Verf. berichtet über das Verhalten von 4413 Kartoffelrassen aus 79 Familien gegenüber Krebs. Er lehnt die von anderen Autoren gegebenen faktoriellen Deutungen der Krebswiderstandsfähigkeit ab, da genotypische, zweifellos verschieden bedingte Resistenzstufen, bei den bisherigen Prüfungen zusammengebracht wurden. Er bestätigt die Ergebnisse von SALAMAN und LESLEY, daß aus der Kreuzung von zwei anfälligen Sorten auch widerstandsfähige in verschiedenen Zahlenverhältnissen auftreten können. Ein Ergebnis, das im Gegensatz zu den Ergebnissen von LUNDEN und JORSTAD steht. Selbstungen von resistenten oder Kreuzung von resistenten mit resistenten geben meist mehr als 50 % resistente. Nachkommenschaft mit nur resistenten Rassen wurden meist gefunden. Kreuzungen von resistenten mit anfälligen geben teils weniger als 50 % resistente. *Schick.*°°

**Ein gegen Pilzkrankheiten widerstandsfähiger Weizen (*Triticum Timopheevi* Zhnk.).** Von M. M. JAKUBZINER. *Trudy prikl. Bot.* i pr. I *Plant Industry in USSR* Nr 11, 121 (1934) [Russisch].

Diese eigentümliche Spezies aus dem westlichen Gruzien hat sich in allen diesbezüglichen russischen Versuchen als fast vollkommen immun gegen *Puccinia glumarum*, *graminis* und *triticea* erwiesen. Nur ganz vereinzelte Befallfälle sind bei einzelnen reinen Linien festgestellt, trotzdem große

Materialien in verschiedensten klimatischen Lagen untersucht wurden. Ebenso wurde nirgends Meltau festgestellt. Nur 2 Fälle des Befalles mit Flugbrand sind bekannt, und von *Septoria* wird dieser Weizen ebenfalls nicht befallen. Nach einigen Beobachtungen besteht auch Widerstandsfähigkeit gegen Fusariose. Diese Spezies wird daher als Erbträger für die kombinatorische Züchtung, insbesondere von rostresistenten Sorten, in den Vordergrund gerückt. Leider ist sie karyologisch isoliert und bastardiert nur mit größten Schwierigkeiten mit allen anderen Weizenformen. Die höchste Fertilität ergab die  $F_1$  von *Tr. Timopheevi*  $\times$  *Tr. durum* bar. *apulicum* mit 0,1 %. Um die wertvollen Eigenschaften dieser Spezies ausnutzen zu können, wird empfohlen, die Methode der dreifachen Kreuzung nach KOSTOV anzuwenden und zur Befruchtung der sterilen  $F_1$  solcher Kreuzungen von Objekten mit heteronomer Chromosomenzahl Formen zu verwenden, deren Chromosomensatz derjenigen des Bastards zur Homologie ergänzt. So soll die  $F_1$  *Timopheevi*  $\times$  *vulgare* und  $\times$  *Spelta* mit den 7-chromosomigen *monococcum* und *aegilopodes* gekreuzt werden, die  $F_1$  von *monococcum*  $\times$  *Timopheevi* ist dagegen mittels Kreuzung mit den Formen der 21-chromosomigen Gruppe — *vulgare*, *sphaerococcum*, *compactum Spelta* und *Macha* — zum Fruktifizieren zu bringen. — Die interessante Spezies ist sehr eingehend beschrieben. Das Allrussische Pflanzenbauinstitut besitzt etwa 50 Proben dieser Spezies, von denen 31 reine Linien sind. Es sind nur zwei Variationen bekannt, deren eine braune, die andere schwarze Grannen hat. Das Korn ist rosa und die Ähre sehr dicht und abgeplattet, wenig brüchig nach dem Emmertypus und trotz geringer Dicke des Halmes verhältnismäßig lagerfest. *Rathlef.*°°

**Inheritance of rye crossability in wheat hybrids.** (Vererbung der Roggenkreuzbarkeit in Weizenbastarden.) Von J. W. TAYLOR und K. S. QUISENBERRY. (*Div. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricul., Washington.*) *J. amer. Soc. Agronomy* 27, 149 (1935).

Die verschiedenen Weizenarten unterscheiden sich in ihrer Kreuzbarkeit mit Roggen. Purplestraw zeigt bei der Kreuzung mit 5 verschiedenen Roggenrassen nur 1,5 %, Minhardi 1,2 % Ansatz, während die Kreuzung mit Chinese 69 % Ansatz ergab. Die  $F_2$  der Kreuzung Purplestraw  $\times$  Roggen  $\times$  Purplestraw zeigte bei erneuter Kreuzung mit Roggen 19 %, die  $F_3$  und  $F_4$  33 % und 35 % Ansatz. Bei 2 Pflanzen der Verbindung Weizen  $\times$  Roggen  $\times$  Weizen  $\times$  Roggen wurden platzende Antheren beobachtet. Aus einer solchen Pflanze entstand durch gelungene Selbstung ein konstant-intermediärer Weizen-Roggenbastard. Die beiden Weizen Minhardi und Minhardi-Minturki C. I. 8034, wie ihre  $F_1$ -Bastarde mit Chinese, setzen mit Dakoldroggen nur schlecht an. In der  $F_2$  beider Kreuzungen mit Roggen gar nicht, schlecht und gut kreuzbare Pflanzen. Die gut kreuzbaren Pflanzen gaben in  $F_3$  bei erneuter Kreuzung mit Roggen 25—86 % Ansatz. Minhardi und Minhardi-Minturki sind winterfest. Chinese ist nicht winterfest. In  $F_4$  konnten Linien gefunden werden, die sowohl winterfest wie leicht kreuzbar mit Roggen waren. Die Kreuzbarkeit mit Roggen wird als erbliches Merkmal betrachtet, das durch einen recessiven Faktor übertragen wird. *Oehler* (Müncheberg).



**Neue Zielsetzungen in der Gerstenzüchtung.** Von P. FREISTEDT. (*Inst. f. Pflanzenbau u. Pflanzenzücht., Univ. Halle a. S.*) Z. Züchtg A **20**, 169 (1935).

Es werden Versuche zur Züchtung von Sorten mit Keimverzögerung, von Nacktformen und von besonders eiweißreichen Formen mitgeteilt. Zur Bestimmung der Keimreife wurde die Keimung von Körnern und Ährenbündeln, die aufrecht auf Spieße gesteckt waren, verwendet. Beide Methoden ergaben bei Wintergerste gut übereinstimmende Ergebnisse. Von den deutschen Wintergerstensorten zeigten Kalkreuther und Mahndorfer Viktoria eine besonders lange Keimverzögerung, ferner von ausländischen Wintergersten einige rumänische und bulgarische Stämme. Unter den deutschen Sommergersten waren die Unterschiede in der Keimverzögerung nicht bedeutend. Dagegen zeigten japanische Sorten einen besonders langen Keimverzögerung. Die Keimreife ist nach Jahren verschieden. Die Keimverzögerung erwies sich als eine recessiv vererbte Eigenschaft. In einigen Kreuzungen konnte eine monohybride, in anderen eine dihybride Spaltung wahrscheinlich gemacht werden. — Die Züchtung von Nacktgersten bedeutet für den Züchter insofern eine Erleichterung, als auf die Feinheit der Spelze, die mit einer geringen Standfestigkeit verbunden ist, keine Rücksicht mehr genommen zu werden braucht. Die Nacktform kommt für Brau- und Futterzwecke in Frage. Sie ist monofaktoriell bedingt; die Heterozygoten sind an der weniger stark anhaftenden Spelze zu erkennen. Mit den Faktoren für Winterfestigkeit bestehen keine Koppelungen, so daß auch sehr wohl winterfeste Nacktgersten gezüchtet werden können. — Der Eiweißgehalt erwies sich als erblich bedingt. Unter den deutschen Winter- und Sommersorten bestehen keine größeren Unterschiede im Eiweißgehalt, dagegen zeigen ausländische Formen eine große Variationsbreite, so daß für die Kombinationszüchtung noch große Möglichkeiten vorhanden sind.

*Kuckuck (Müncheberg i. M.).*

**Fifteen years of selection in six varieties of barley.** (15 Jahre Auslese bei 6 Gerstenvarietäten.) Von M. N. POPE. (*Idaho Agric. Exp. Stat., Moscow, U. S. A. a. Div. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agric., Washington.*) J. amer. Soc. Agronomy **27**, 142 (1935).

In 6 Gerstenvarietäten wurden 15 Jahre hindurch Auslesen nach dichten und lockeren Ähren gemacht und die jährlichen Mittelwerte der beiden Auslese-richtungen verglichen. Die Schwankungen von Jahr zu Jahr waren größer als die Schwankungen einer locker- und dichtährigen Nachkommenschaft desselben Jahres. Eine Verschiebung der Mittelwerte in der Auslese-richtung trat nicht ein. In etwa 35 000 untersuchten Pflanzen wurden drei Mutationen gefunden. *Kuckuck (Müncheberg).*

**Züchtungsversuche mit Erbsen.** Von W. DIX. (*Inst. f. Pflanzenbau, Univ. Kiel.*) Landw. Jb. **80**, 853 (1934).

Zur Verbesserung von Ertrag und Qualität der Erbsen führte Verf. eine Anzahl Kreuzungen aus, bei denen stets eine Vilmorin-Erbse (*Pisum sativum*) als Vater diente. Sie hat eine silbergrüne Kornschale und grüne Kotyledonen. Ihre Körner sind mittelgroß. Verf. bespricht 2 Kreuzungen (9 und 10), die sich durch regelwidriges Verhalten in der Vererbung der Kornfarbe auszeichneten. Bei Kreuzung 9 diente als Mutter eine Victoriaerbse

mit erbsgelber Schale und gelben Kotyledonen, bei Kreuzung 10 die graue ostpreussische Erbse (*Pisum arvense*). Letztere hat eine violett gesprenkelte Samenschale mit grau-gelblich-grünlicher Grundfarbe. Die Farbtöne variieren sehr. Beide Kreuzungsnachkommenschaften zeigten in Farbe von Kotyledonen und Samenschale eine große Mannigfaltigkeit, die Verf. nur mit seiner „Intensitätstheorie“ erklären zu können glaubt. Danach sind die Gene aus „Genulen“ verschiedener Wertigkeit zusammengesetzt, deren Kombination die verschiedenen Farbtypen aus den Erbsenkreuzungen verständlich macht. Doch läßt sich, wie Verf. zugibt, mit der Intensitätstheorie z. B. die Konstanz vieler Farbtöne seiner Kreuzungen auch nicht erklären. Vielleicht dürfte ein eingehendes Studium der genetischen Zusammensetzung der Elterntypen dem Verf. die Analyse der Samenfarbvererbung seiner Kreuzungen erleichtern. *Ufer (Berlin).*°°

**Histological characters of flax roots in relation to resistance to wilt and root rot.** (Histologische Kennzeichen von Flachswurzeln in Beziehung zur Widerstandsfähigkeit gegen Verwelken und Wurzelfäule.) Von L. W. BOYLE. U. S. Dep. Agric., Techn. Bull. Nr **458**, 1 (1935).

Auf Feldern, die mehrere Jahre hintereinander mit Flachs bestellt werden, treten häufig große Ernteschäden durch Wurzelfäule und Verwelken ein. Die Schäden werden durch Bodenpilze verursacht; sie sind nach Sorten verschieden groß. Verf. prüfte stark anfällige, teilweise anfällige und hoch widerstandsfähige Sorten, um Beziehungen zwischen Krankheitsbefall und dem histologischen-anatomischen Bau der verschiedenen Befallstypen festzustellen. Zwischen der Ablagerung von Suberin und Lignin ähnlichem Material in den Zellwänden der Wurzeln ergaben sich keine Beziehungen. Dagegen ergaben sich Unterschiede in der Stabilität der Zellwände bei der Hydrolyse mit Schwefelsäure und in dem Anteil des nicht hydrolysierbaren Materials. Die gegen Wurzelfäule widerstandsfähigen Sorten haben Rindenzellen mit stärkeren Zellwänden. *Kuckuck (Müncheberg).*

**Zur Hanfzüchtung.** Von I. A. SISOFF. Trudy prikl. Bot. i pr. I Plant Industry in USSR Nr **11**, 95 (1934) [Russisch].

Beim Hanf sind 2 biologische Formengruppen zu unterscheiden, deren eine etwa 1 m hoch wird, dem Norden angehört und beim kürzeren Tag des Südens stark vermindertes Längenwachstum zeigt, die andere aber im Süden heimisch ist, im Norden wohl ihre volle, bis 3 m erreichende Höhe erlangt, aber dort nur ausnahmsweise reifen Samen liefert. Durch Kreuzung der beiden Grundformen und sachgemäße Auslese kann große Ertragssteigerung erwartet werden. Infolge der Zweihäusigkeit des Hanfes ist seine züchterische Bearbeitung sehr schwierig. Es muß eine räumliche Isolierung vorgenommen werden, da die künstliche besonders von den männlichen Blüten sehr schlecht vertragen wird. Die verschiedenen Hanfspezies und biologischen Rassen bastardieren leicht, aber durch Röntgenbestrahlung und chemische Behandlung sind genotypische Veränderungen nur schwer zu erzielen. Ebenso wenig ist es bisher gelungen, eine wirksame Methodik der Jarowisation ausfindig zu machen. Auf dem Wege der Inzucht konnte Steigerung der Leistungsfähigkeit bis 35 % erreicht werden. *v. Rathlef (Sangerhausen).*°°