

REFERATE.

Allgemeines, Genetik, Cytologie, Physiologie.

Zur Genetik von Phaseolus vulgaris. 16. Weitere Beiträge zur Vererbung der Teilfarbigkeit. Von H. LAMPRECHT. (Saatzuchtanst. Weibullsholm, Landskrona.) Hereditas (Lund) **26**, 277 (1940).

Die weitere Analyse der Teilfarbigkeit der Testa von *Phaseolus vulgaris* ergab, daß die durch die Gene bipunctata und virgata bedingten Unterschiede in der Teilfarbigkeit auf das Gen Arc (arcus = Bogen) zurückzuführen sind. Die genotypische Konstitution des bipunctata-Typen ist bip bip arc arc, jene des virgata-Typen bip bip Arc Arc. Heterozygotie für Arc bewirkt intermediäres Verhalten. Das dominante Allel Bip ruft in Zusammenwirkung mit Arc weitere Typen der Teilfarbigkeit hervor. Der Typ arcus hat die Konstitution Bip Bip arc arc, der Typ virgarcus hat die Formel Bip Bip Arc Arc. Auch hier bewirkt Heterozygotie von Bip intermediäres Verhalten. Während Arc und Bip im dominanten Zustand die Ausbreitung der Farbe auf teilfarbigen Typen bedingen, wird die gleiche Ausbreitung durch die Gene Dif (diffundere) und Exp (expandere) im recessiven Zustand verursacht. Die Gene Dif und Exp bewirken in ihrem Zusammenspiel die Typen maximus, major, minor und minimus. Heterozygotie dieser Gene schafft gleichfalls intermediäre Ausbildung, so daß sich von maximus zu minimus alle Übergänge erzeugen lassen. Stubbe.^{oo}

Zur Genetik von Phaseolus vulgaris. 17.—18. Von H. LAMPRECHT. (Saatzuchtanst. Weibullsholm, Landskrona.) Hereditas (Lund) **26**, 292 (1940).

Das Gen Punc (punctatus) bewirkt gefärbte Inseln von Zellen im Parenchym der Samenschale. Diese Eigenschaft wird recessiv vererbt. Das Gen Mip (Mikropyle inpunctata) veranlaßt die Entstehung von gefärbten Punkten, die von der Gegend der Mikropyle ihren Ausgang nehmen. Die Eigenschaft wird dominant vererbt. Eingehender untersucht wurde noch die Wirkung des Gens V, das pleiotrope Effekte bedingt. Es veranlaßt die Entstehung Bischofsvioletter Blütenfarbe, rote Stammfarbe und zusammen mit dem Grundgen P und Gri allein die Testafarbe Blaß-Glaucescens. Charakteristisch ist, daß die Wirkung des Gens beim Ausreifen und damit bei der Färbung der Samen stets zuletzt in Erscheinung tritt. Diese Wirkung wird durch eine Fällungsreaktion erklärt, die erst bei gewisser Konzentration des Zellsaftes während des Ausreifens einzusetzen beginnt. Die Reaktion wird durch Umwelteinflüsse und die genotypische Konstitution beeinflusst. Die durch V bedingte Fällungsreaktion kann durch ein recessives Gen inh (inhibeo) verhindert werden. — Aus Kenya erhielt der Verf. Samen mit samtartig matter Oberfläche. Die Eigenschaft wird durch Kuppen auf den äußeren Enden der Palisadenzellen bedingt. Hierdurch tritt eine Körnelung der Oberfläche ein und zusammen mit der ungleichen Reflexion des Lichtes das samtartig matte Aussehen. Die Rauheit der Testa wird durch ein recessiv wirksames Gen asp (asper) bedingt. Stubbe.^{oo}

Bastardierungsversuche in der Gattung Streptocarpus Lindl. 4. Weitere Untersuchungen über Plasmavererbung und Geschlechtsbestimmung. Von FR. OEHLKERS. Z. Bot. **37**, 158 (1941).

Nach wiederholten Versuchen glückte die Ba-

stardierung der Arten *Streptocarpus wendlandii* × *Str. comptonii*; die Herstellung der reziproken Verbindung gelang nicht. Die Bastarde sind normal zwittrig und in beiden Geschlechtern voll fertil. Beide Elternarten haben demnach die gleiche Genom- und Plasmonkonstitution hinsichtlich der Geschlechtsbestimmung. *Str. grandis* und *Str. solenanthus* stehen dem Artenkreis um *Str. rexii* nahe. Bei Kreuzung von Arten der *rexii*-Gruppe mit der einer anderen Gruppe zugehörigen Art *Str. wendlandii* als Mutter tritt eine Verstärkung des weiblichen Charakters der Blüten ein, der in Richtung *Rexii-grandis-solenanthus* zunimmt. Die F_1 aus der Kreuzung zwischen *Str. polyanthus* und *Str. wendlandii* ist in beiden Kreuzungsrichtungen normal zwittrig. In der F_2 bzw. in der Rückkreuzung mit *Str. polyanthus* jedoch treten neben zwittrigen Pflanzen auch Formen auf, die keine Antheren besitzen. Bei der reziproken Verbindung tritt eine derartige Spaltung nicht auf. Dieser Befund beweist, daß *Str. polyanthus* eine Mittelstellung zwischen den „extremen“ Arten *Str. rexii* und *Str. wendlandii* einnimmt. Schmidt (Müncheberg/Mark).

Zur Genetik der Entwicklung in der Gattung Epilobium. 4. Das „Plasmon“ in der Gattung Epilobium. A. Die Grundlagen. Von E. LEHMANN. Jb. Bot. **89**, 687 (1941).

In einer umfangreichen Arbeit legt Verf. den ersten Teil von Betrachtungen über die Rolle des Plasmas als genetisches Konstitutionselement in der Gattung Epilobium vor. Es wird die Frage untersucht, ob sich der von F. v. WETTSTEIN auf Grund seiner Versuche mit Laubmoosen aufgestellte Begriff des Plasmons auch bei der Deutung der Bastardierungsversuche in der Gattung Epilobium anwenden läßt. Im einzelnen wird das Ausmaß der reziproken Verschiedenheit und der Metroklinie und damit die Plasmaverschiedenheit mit abnehmender systematischer Verwandtschaft untersucht. Dabei werden zunächst die bisher in Bastardierungsversuchen studierten morphologisch-systematischen Merkmale und ihr Verhalten hinsichtlich der Metroklinie behandelt. Diese Merkmale sind in den Versuchen über plasmatische Vererbung nur wenig berücksichtigt worden. In einigen Fällen wurde Metroklinie festgestellt; zur Klärung der Plasmonfrage stehen aber Rückkreuzungs- oder F_2 -Analysen noch aus. Eine eindeutige Verstärkung der Metroklinie mit abnehmender Verwandtschaft der Kreuzungspartner konnte nicht festgestellt werden. Weiterhin stellt Verf. das vorliegende experimentelle Material über die bei den Epilobiumkreuzungen auftretenden Hemmungserscheinungen zusammen. Von einer ausgesprochenen Metroklinie kann man bei dieser Gruppe der reziproken Verschiedenheiten natürlich nicht sprechen. Eine Verstärkung der Hemmungserscheinungen mit abnehmender Verwandtschaft der Eltern hat man nicht feststellen können, sondern es hat sich gezeigt, daß bei Kreuzungen zwischen Biotypen ein und derselben Art stärkere Hemmungserscheinungen auftreten können als bei Kreuzungen zwischen systematisch weit entfernten Arten der Gattung. Verf. folgert, daß der Plasmonbegriff im Sinne WETTSTEINS nicht für die Verhältnisse bei Epilobium angewandt werden

kann, und daß keine Anhaltspunkte für spezifische Plasmaverschiedenheiten der verschiedenen Arten auf Grund der bisher erzielten experimentellen Ergebnisse gewonnen wurden. Schmidt.⁶⁰

Über einen monogen bedingten Fall von Heterosis bei *Antirrhinum majus*. Von H. STUBBE und K. PIRSCHLE. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Ber. dtsh. bot. Ges. **58**, 546 (1940).

Bei *Antirrhinum majus* trat eine Mutation auf, die in homozygotem Zustand eine sich im Laufe der Individualentwicklung wieder verlierende Aufhellung der Laubfarbe bewirkt. Generativ wie im Soma mutiert diese Form gehäuft zu normal (Aa) zurück. In der Wuchshöhe und der Wuchskraft sind die Mutanten den Kontrollpflanzen der normalen Sippe deutlich unterlegen, und sie blühen später und weniger reich. In Selbstungsnachkommenschaften der Mutante findet man immer wieder rückmutierende Pflanzen, die sich bisher stets als heterozygot herausstellten und demnach aus der Vereinigung einer mutierten und einer nicht-mutierten Gamete entstanden sind. Verf. wiesen nun eindeutig nach, daß diese Heterozygoten gegenüber den Homozygoten eine statistisch einwandfrei zu belegende Leistungssteigerung aufweisen, daß hier also zum erstenmal ein klarer Fall monogen bedingter Heterosis vorliegt. Die Mutation erhielt die Bezeichnung *spectabilis*. Die Steigerung der Durchschnittshöhe der Heterozygoten ist nicht sehr beträchtlich; dagegen ließ sich eine Leistungssteigerung hinsichtlich der Stengeldicke, des Längenbreitenindex, der Blattgrößen, der Ausbildung der Seitensprosse und des Gewichts der Pflanzen statistisch gesichert nachweisen. Die Heterozygoten zeichnen sich ferner durch einen rascheren Entwicklungsablauf aus. Schmidt.

Intranuclear polyploidy in bean induced by naphthaleneacetic acid. (Polyploidie bei Bohnen nach Behandlung mit Naphthyllessigsäure.) Von H. DER-MEN. J. Hered. **32**, 133 (1941).

Nach Behandlung der Bohnenstengel mit einer Lanolinpaste von 0,25%iger Naphthyllessigsäure beobachtete Verf. an der Behandlungsstelle das Auftreten von zahlreichen Wurzelprimordien und polyploider Zellen in parenchymatischen Gewebepartien. Auffallend war, daß die Zellen des Cambiums nicht zur Polyploidie angeregt wurden, sondern diese nur in den nicht mehr meristematischen Gewebepartien auftrat. Es wurden Chromosomenplatten von 4x, 8x und 16x bis zu 32x gefunden. Im Gegensatz zu der Wirkung des Colchicins, das die Trennung der Chromosomen während der Mitose unterbindet, übt die Naphthyllessigsäure ihre Wirkung in solchen Zellen aus, deren Kerne vor der Mitose stehen. Nach entsprechender Änderung der Methode gelingt es vielleicht, auch mit Naphthyllessigsäure polyploide Pflanzen zu erzeugen. Schröck (Müncheberg).

Die Beseitigung der Selbststerilität durch Polyploidisierung. Von J. STRAUB. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Ber. dtsh. bot. Ges. **59**, 296 (1941).

Mit Hilfe der Colchicinmethode wurden von den Wildsippen *Orgiva* und *Muhacén* des *Antirrhinum glutinosum* und den Wildsippen *Monsec* und *Molissimum almería* des *A. molle* Tetraploide hergestellt. Die diploiden Wildsippen sind selbststeril; die experimentell hergestellten Tetraploiden dagegen erwiesen sich, wenn auch in verschiedenem Grade, als selbstfertil. Die Colchicinierung er-

folgte erst nach dem Austreiben des zweiten Laubblattpaares. So war es möglich, unterhalb der tetraploiden diploide Sprosse austreiben zu lassen und die Fertilitätsverhältnisse diploider und tetraploider Blüten an ein und demselben Individuum zu prüfen. Die Beobachtung des Pollenschlauchwachstums führte zu der Feststellung des Ortes der die Selbstfertilität bei *Antirrhinum* auslösenden Hemmstoffwirkung. Die Hemmung zeigt sich erst im Fruchtknotengewebe unterhalb des Griffels wie in den Fällen *Linaria*, *Tolmiea* und *Gasteria*. Bei den tetraploiden Pflanzen kommt die Hemmung im Fruchtknotengewebe nicht zustande. Als Grund für das Ausbleiben der Hemmung sind zwei Möglichkeiten denkbar. Der Hemmungsstoff könnte im tetraploiden Fruchtknotengewebe in zu geringer Konzentration vorhanden und damit unwirksam sein, oder aber das Selbstfertilwerden beruht auf der Bildung bestimmter Kombinationen von Sterilitätsallelen, die eine Reaktion der Pollenschläuche auf die Hemmstoffwirkung verhindern. Die Entscheidung über eine der beiden Möglichkeiten ist experimentell möglich und im Gange. Der vom Verf. mitgeteilte Fall ist der bisher einzige, in dem das Selbstfertilwerden mit Sicherheit auf die Genomvermehrung zurückgeführt werden konnte. Daß durchaus nicht von vornherein bei allen Pflanzenarten mit einer derartigen Beziehung gerechnet werden kann, beweist die Beobachtung von SCHWANITZ, nach der tetraploide Beta-Rüben genau so selbststeril wie die diploiden Ausgangsformen sind. Schmidt.

Chromosomal aberrations in rye populations. (Chromosomen-Aberrationen beim Roggen.) Von A. MÜNTZING and P. PRAKKE. (*Inst. of Genet., Univ. Lund.*) Hereditas (Lund) **27**, 273 (1941).

Im Anschluß an frühere Untersuchungen MÜNTZINGS über Pollensterilität und den damit in Verbindung stehenden meiotischen Unregelmäßigkeiten in ihrer Abhängigkeit von strukturellen Chromosomenunterschieden bei autogamen Pflanzen sind derartige Untersuchungen jetzt auch beim allogamen Roggen vorgenommen worden. Diese Untersuchungen wurden zunächst auf Populations-Roggenpflanzen begrenzt, sollen jedoch später auch auf Inzuchtlinien ausgedehnt werden. Von den zur Untersuchung herangezogenen 167 Populationspflanzen, die den beiden schwedischen Sorten „Stålråg“ und „Östgöta Gråråg“ angehörten, zeigten 98 eine völlig normal verlaufende Meiose; 53 Pflanzen zeigten kleine Unregelmäßigkeiten verschiedenster Art, während bei 5 Pflanzen Inversionen und bei 6 Pflanzen segmentaler Austausch beobachtet werden konnte. Weiterer 3 Pflanzen hatten Extrachromosomen oder Fragmente, eine Pflanze zeigte Cytomixis und eine Pflanze war eine tetraploid-diploide Chimäre. Über den Ablauf der Meiose in den verschiedenen abweichenden Typen wird ein mehr oder weniger detaillierter Bericht gegeben. — Die vorliegenden Untersuchungen in Verbindung mit den Ergebnissen früherer Autoren zeigen, daß *Secale cereale* cytologisch nicht stabil ist, und daß dieser Mangel an Stabilität mit einem häufigen Vorkommen partieller Sterilität verbunden ist. Natur und Ursachen dieser Sterilität sowie der wahrscheinliche Zusammenhang mit den Erscheinungen der Inzucht werden besprochen.

Roegner-Aust (Berlin).

The mode of chromosome pairing in *Phleum tithys* with 63 chromosomes and its cytogenetic consequences.

ces. (Der Modus der Chromosomenpaarung bei Phleum-Zwillingen mit 63 Chromosomen und seine cytologischen Folgen.) Von A. MÜNTZING and R. PRAKKEN. (*Inst. of Genet., Univ., Lund.*) *Hereditas* (Lund) **26**, 463 (1940).

Die Arbeit behandelt (Material von *Phleum pratense*, MÜNTZING, 1937 und 1938) die Meiosis und die Nachkommenschaft von drei triploiden, zweifelos autopolloiden Zwillingen aus Paaren mit $2n = 63$ bzw. 21 Chromosomen (Normalzahl $2n = 42$). An Gewicht scheinen die Triploiden den normalen Geschwistern gleich, wenn nicht überlegen zu sein; Messungen ergaben eine typische Zunahme der Organgrößen; die Pollenkörner sind ebenfalls vergrößert, dabei aber unerwartet einheitlich und gut entwickelt. Ebenso unerwartet ist die Regelmäßigkeit der Meiosis und das zahlenmäßige Zurücktreten von Tri- und Univalenten gegenüber einer großen Mehrzahl von Bivalenten. Kaum je wurden weniger als 28 Bivalente ermittelt. Eine sorgfältige Analyse der verschiedenen meiotischen Phasen in den PMZ erlaubt eine Berechnung der durchschnittlichen Chromosomenelimination mit 1,47. Die auf Grund dieser Untersuchungen gemachte Voraussage, daß die $2n$ -Zahl der Nachkommen geringer sein muß als 63, aber nicht unter 56 herabgeht, hat sich bestätigt, und somit darf angenommen werden, daß die Teilungen in den EMZ in ähnlicher Weise vor sich gehen. Die Assoziationen zu Bivalenten sind auf intergenomatische Paarungen zurückzuführen, die durch Homologie von zweien der 3 Genome zu erklären sind. Die früher angenommene genomatische Konstitution von *Phleum pratense* diploid mit NNAA BB (MÜNTZING, 1935) ist deshalb heute mit $NNA_1A_1A_2A_2$ und für die Triploiden mit $NNNA_1A_1A_1A_2A_2A_2$ zu formulieren. Dreier-Assoziationen kommen bei *Phleum* offenbar nur dann zustande, wenn die Paarung zu zweien nicht möglich ist. Es scheint mit der bivalenten Bildung eine Absättigung zu erfolgen, die den Zusammenschluß von weiteren Homologen verhindert, den regulären Verlauf der Reduktion und die Entwicklung funktionstüchtiger Gameten gewährleistet. Das Fehlen von Multivalenten ist demnach ganz allgemein kein Kriterium für den Nachweis von Allopolyploidie, und Verf. sind der Meinung, daß polyploide, intraspezifische Chromosomenrassen häufiger autopolyploid sind, als man bisher annahm. — Die Samen der trivalenten Zwillinge sind gut entwickelt und größer als die der Bivalenten. Die Nachkommenschaften sind im Felde sehr einheitlich trotz der vorhandenen Chromosomenvariation, die von $2n = 56$ bis 64 geht. Die Durchschnittsgewichte sind fast so groß wie die der diploiden Standardform „Gloria“. Die Pflanzen sind aber im ersten Jahr kräftiger, vielleicht als Folge der Samengröße, während eine geringere Winterfestigkeit die spätere Entwicklung etwas herabsetzt. Die Fertilität der Pflanzen ist gut, sie haben 90—100% gesunden Pollen. Es erscheint den Verf. ein leichtes und auf Grund der Ergebnisse wünschenswertes Ziel, konstante Stämme von $2n = 56$ herauszuzüchten, denn Pflanzen mit 56 Chromosomen sind kräftiger als die mit den zwischen 56 und 63 liegenden Zahlen.

E. Seim. °°

Studies on cytology and sex determination in polyploid forms of *Melandrium album*. (Studien über Cytologie und Geschlechtsbestimmung bei polyploiden Formen von *Melandrium album*.) Von M.

WESTERGAARD. (Dansk. bot. Ark. Bd. 10, Nr. 5.) 131 S. Kopenhagen: Einar Munksgaard 1940. dkr. 9.—.

Verf. stellte bei dem diözischen *Melandrium album*, bei welchem schon vor einer Reihe von Jahren heteromorphe Geschlechtschromosomen ($\text{♀}: 22 + \text{XX}; \text{♂}: 22 + \text{XY}$) bekannt wurden, mit Hilfe der Methode Randolf tetraploide Formen her. Die Behandlung erfolgte so, daß bestäubte weibliche Blüten in dem Augenblick der ersten Teilung der Zygote einem Temperaturschock ausgesetzt wurden. Der Schock wurde mit Hilfe einer Thermoflasche gegeben, und zwar wurden die Blüten meistens 26 und 30 Stunden nach der Bestäubung behandelt. Es entstanden 14 tetraploide Pflanzen, 7 weibliche ($2n = 44 + \text{XXXX}$) und 7 männliche ($2n = 44 + \text{XXYY}$). Die Tetraploiden waren typische weibliche und typische männliche Pflanzen. Bei der Kreuzung $4n \text{♀} \times 4n \text{♂}$ entstanden 18 ♀♀ , 327 ♂♂ und 2 ♀♂ . Der große Überschuß von männlichen Pflanzen ist dem zuzuschreiben, daß Pflanzen der Konstitution $2n = 44 + \text{XXXX}$ sich als Männchen, phänotypisch identisch mit den XXYY -Männchen erwiesen. 95 dieser tetraploiden Männchen wurden cytologisch untersucht. 89 gehörten zum XXXY -Typ, 4 zu dem XXYY -Typ und 2 waren aneuploid in Beziehung auf die Geschlechtschromosomen (XXY und XXXXY). Eine der Zwitterpflanzen hatte $2n = 44 + \text{XXXX}$, die andere $2n = 43 + \text{XXXY}$ ($4n - 1$). Durch Kreuzung von Diploiden und Tetraploiden wurden Triploide erhalten. $4n \text{♀} \times 2n \text{♂}$ ergab 26 ♀♀ und 21 ♂♂ . Die reziproke Kreuzung dagegen 2 ♀♀ , 26 ♂♂ und 1 ♀♂ . Die männlichen Pflanzen beider Kombinationen hatten die Geschlechtschromosomen XXY , der Zwitter die Geschlechtschromosomen XXY , aber es fehlten ihm 2 Autosomen. Verf. gibt eine kurze morphologische Beschreibung der polyploiden Pflanzen. Es wird eindeutig festgestellt, daß das polyploide *Melandrium* nicht die verzögerte Entwicklung zeigt, die von anderen Autotetraploiden so gut bekannt ist. Der Pollen der 3n-Pflanzen ist so gut wie der der 4n-Pflanzen, er ist überraschend gut. Die Pollenkorngröße wurde untersucht, ebenso die Fertilität der 2n-, 3n- und 4n-Pflanzen. Die 2n-Pflanzen enthielten 451 Samen je Kapsel, die 3n etwa 20 Samen und die 4n 268. Das Gewicht von 1000 Samen der Diploiden betrug 0,62 g, das der Tetraploiden 1,37 g. In dem Material des Verf. hatten die tetraploiden XXXY -Männchen 3 kurze und 1 langes Geschlechtschromosom und die triploiden XXY -Männchen, die aus einer Kreuzung von $4n \text{♀} \times 2n \text{♂}$ entstanden waren, 2 kurze und 1 langes. Dies beweist endgültig, daß bei *Melandrium* das Y-Chromosom das längere der Geschlechtschromosomen ist. Die gleiche Meinung vertritt BLACKBURN, während WINGE, MEURMAN, HEITZ und BELAR der entgegengesetzten Ansicht sind. Verf. untersuchte die Meiosis in diploiden, triploiden und tetraploiden ♂♂ . Chromatinbrücken und Chromatinfragmente wurden in 3n und seltener in wenigen Zellen von 4n-Pflanzen in der Anaphase I gefunden. Die Vereinigung der Geschlechtschromosomen wurde in diploiden und polyploiden Männchen untersucht. In der Meiosis der diploiden Männchen kann gezeigt werden, daß sich der längere Arm des X-Chromosoms mit Y vereinigt. An 129 P. M. Z. von 3n, 194 4n XXYY ♂♂ und 216 XXXXY ♂♂ studierte Verf. die Vereinigung der Geschlechtschromosomen in polyploiden Pflanzen.

Die verschiedenen Typen der Gameten entstehen aus den verschiedenen Vereinigungen und es konnte gezeigt werden, daß die XXY ♂♂ hauptsächlich das Ansteigen der Zahl der XY und X , seltener von XX und Y hervorrufen. Die $XXYY$ -Pflanzen verursachen einen großen Überschuß von XY -Gameten (etwa 90%), sie erzeugen nur wenige XX - und YY -Gameten. Die $XXXY$ ♂♂ erzeugen nur 2 Typen von euploiden Gameten XX und XY im Verhältnis 1:1. Die univalente Vereinigung der Geschlechtschromosomen bei den XXY - $XXYY$ und $XXXY$ ♂♂ stand in voller Übereinstimmung mit der Beobachtung, die in diploiden Männchen gemacht wurde, daß das Y -Chromosom homolog zu X in einem Arm und verschieden zu X in dem anderen Arm ist. Die Männchen sind also permanente strukturelle Bastarde. Der Vereinigungsmodus des homologen und des verschiedenen Arms des X - und des Y -Chromosoms wurde aus den Vereinigungen in $XXYY$ ♂♂ bewiesen. Es konnte gezeigt werden, daß die Chiasma-Frequenz in beiden Armen des X -Chromosoms die gleiche ist, während eine sehr niedrigere Frequenz im verschiedenen Arm des Y -Chromosoms gefunden wurde, verglichen mit der Frequenz, die im homologen Arm des Y -Chromosoms gefunden wurde. Nach dem Verf. kann das unterschiedliche Verhalten der beiden Arme des Y -Chromosoms nur so erklärt werden, daß die Bildung von Chiasmata nur in einem sehr kleinen Abschnitt des nichthomologen Armes des Y -Chromosoms möglich sei. Das Geschlecht der männlichen Melandriumpflanzen wird bestimmt von einem Gleichgewicht zwischen einem sehr starken Männchen-Bestimmungselement in Y und einem Weibchen-Bestimmungselement in den Autosomen und in X . Das Vorhandensein von Männchenbestimmungsfaktoren in den Autosomen wird gleichfalls bewiesen. Die Natur des Männchenbestimmungselements in dem Y -Chromosom wird behandelt und es wird angenommen, daß es aus einer u. u. sehr geringen Zahl von epistatischen Genen besteht, im Gegensatz zu dem Weibchen-Bestimmungselement in den X -Chromosomen bei *Drosophila*. Ausgehend von Analogien bei anderen Spezies mutmaßt der Verf., daß der überwiegende Abschnitt des verschiedenem Segments des Y -Chromosoms genetisch untätig ist. Verf. erklärt den Grund der sehr niederen Chiasmatafrequenz in dem nichthomologen Arm des Y -Chromosoms (bei $XXYY$ ♂♂) und diskutiert die Untersuchungen in Beziehung zur Theorie von MULLER über die Ursache des Nichtvorhandenseins einer polyploiden Entwicklung im Tierreich. Diese Theorie kann bei Melandrium nicht aufrechtgehalten werden. Hier kann eine tetraploide diöcische Rasse von $XXXX$ ♀♀ und $XXXY$ ♂♂ bestehen. Verf. faßt zusammen, daß das Nichtvorhandensein einer Polyploidentwicklung im Tierreich eine Tatsache sei, über die Gründe des Nichtvorhandenseins wir nichts wissen. Verf. vertritt die Ansicht, daß *Empetrum hermaphroditum* nicht als eine direkte autopolyploide Form des diöcischen *E. nigrum* aufgefaßt werden könne. Die Entdeckung HAGERUPS von heteromorphen Geschlechtschromosomen in den beiden Spezies wird vom Verf. nicht bestätigt. Die Einzelheiten der umfangreichen Arbeit müssen im Original nachgelesen werden.

v. Rauch (München).

Über Bau, Häufigkeit und Auswirkungen der spontanen Translokationen. Von H. MARQUARDT.

(Botan. Inst., Univ. Freiburg i. Br.) Flora (Jena) N. F. 35, 239 (1941).

Auf Grund eigener Arbeiten und einer umfassenden Verwertung der Literatur gibt Verf. eine ausführliche Darstellung des augenblicklichen Standes unserer Kenntnisse über die Translokationen, unter denen man bekanntlich chromosomale Veränderungen versteht, die durch Austausch von Segmenten zwischen nichthomologen Chromosomen hervorgerufen werden. Spontan auftretende Translokationen sind selten, jedoch gelang deren Auflösung in großer Zahl mit Hilfe der Röntgenbestrahlung. Die Wesensgleichheit der spontan entstandenen und der künstlich erzeugten Translokationen darf als gesichert gelten, so daß die Betrachtungen des Verf. sich auf das spontane Translokationsgeschehen beziehen können. Spontane Translokationen können im Ruhekern und in der Meiosis auftreten. Bildung von „Brüchen“ und Restitution der Bruchstücke sind die Teilvorgänge der Translokation. Diese Vorgänge können in verschiedener Weise verlaufen. Verf. unterscheidet acht verschiedene Typen der Translokation, die in Ruhekernen vorkommen können. Die Untersuchung der chromosomalen Konstitution der aus Anaphasen mit verschiedenen Translokationsmodi hervorgehenden Tochterkerne führt zur Aufstellung verschiedener Tochterkerntypen, die sich auf drei Gruppen verteilen: 1. freie Bruchflächen und stückverlustführend, 2. nur stückverlustführend, 3. reziproke Translokation enthaltend oder normal konstituiert. Der zweite Hauptabschnitt behandelt die Auswirkung der somatischen Translokationsvorgänge im somatischen Gewebe, im Archespor und auf die Meiosis; im dritten wird das meiotische Translokationsgeschehen besprochen, das durch Chiasmen zwischen nichthomologen Chromosomen eintritt. Dabei werden die Translokationen bei ringbildenden Formen besonders behandelt. Das Auftreten von Translokationen bedeutet nicht ohne weiteres eine Durchbrechung der Formkonstanz der Chromosomen. Ein großer Teil der chromosomalen Umbauten wird durch drei „Filter“ ausgeschieden oder nicht in die Gameten hineingelassen. Derartige „Filterungs“vorgänge finden in den Teilungsschritten nach dem Auftreten des chromosomalen Umbaus in der Meiosis und bei Gonen- und Pollenschlauchkonkurrenz statt.

Schmidt (Müncheberg/Mark).

Vitalitätssteigerung bei Mutanten in künstlichem Klima. Von H. BRÜCHER. (Kaiser Wilhelm-Inst. f. Züchtungsforsch., Müncheberg, Mark.) Naturwiss. 1941, 422.

Man hat immer wieder betont, daß künstlich erzeugte Mutanten meistens einen geringeren Selektionswert als die Ausgangsformen besitzen. Diese Feststellung ist richtig, gilt aber mit der Einschränkung, daß sich in den beobachteten Fällen die Mutanten wie die Ausgangsformen unter der Wirkung der gleichen Umweltbedingungen befanden. In der Phylogeneese haben aber mutativ entstandene Formen ihren selektionistischen Wert vielfach erst unter veränderten Bedingungen unter Beweis stellen können, und zweifellos ist ja die Stammesgeschichte der Organismen von starken klimatischen und anderen Umweltveränderungen begleitet gewesen. Verf. hat einen „Modellversuch“ durchgeführt, indem er einige künstlich erzeugte Mutanten von *Antirrhinum majus* mit ihrer Ausgangsform Sippe 50 in einer Klimakammer bei

einer konstanten Dauertemperatur von 12°, bei Dauertag und einer sehr hohen Boden- und Luftfeuchtigkeit heranzog. Unter diesen Bedingungen zeigten einige Mutanten eine sehr bemerkenswerte Steigerung des Wachstums und der Entwicklungsgeschwindigkeit nicht nur gegenüber den unbehandelten Kontrollpflanzen, sondern auch im Vergleich zu den dem künstlichen Klima unterworfenen Pflanzen der Sippe 50. Am auffallendsten war die Vitalitätserhöhung bei der nur im heterozygotischen Zustande lebensfähigen Mutante Fessa. Dies wirft ein interessantes Schlaglicht auf das Heterosisproblem. Man darf auf die Fortsetzung der außerordentlich wichtigen Untersuchungen gespannt sein; denn hier wird in ein Zentralproblem der Biologie vorgestoßen. Aus den bisherigen Ergebnissen geht bereits deutlich hervor, daß gewisse Löwenmaulmutanten unter gewissen Umweltbedingungen einen höheren Selektionswert als die Ausgangsform besitzen. Daß die weitere Erforschung des Problems auch für die züchterische Auslese, z. B. auf Eignung für bestimmte Anbaubedingungen, von großer Bedeutung werden kann, darf wohl sicher erwartet werden. Wenn Verf. darauf hinweist, daß der Selektionswert von Mutanten bisher nur wenig geprüft worden ist, so begrüßt man es besonders, daß er derartige Versuche gerade bei *Antirrhinum majus* eingeleitet hat, bei dem wir über eine fast verschwenderische Fülle von Mutanten verfügen, die zweifellos nicht nur morphologisch, sondern auch physiologisch von einer bisher noch kaum erforschten Mannigfaltigkeit sind. Schmidt (Müncheberg/Mark).⁵⁰

Zur Frage der Entwicklung der Pflanzen bei ausschließlich künstlicher Beleuchtung. 1. Mitt.: Bericht über die Benutzung von Osram-Hg-Mischlicht und Leuchtstofflampen HNR 100 bei etwa 2400 Lux. Von H. ULLRICH. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Züchtungsforsch., Erwin Baur-Inst., Müncheberg, Mark.*) Ber. dtsh. bot. Ges. **59**, 195 (1941).

Die beiden Lichtquellen waren unter dem Gesichtspunkt ausgewählt, möglichst „kalt“ zu sein (trifft am ehesten für das HNR-Licht zu, während das Hg-Mischlicht noch zu einer Erwärmung des Laubblattes um 3° gegenüber der Luft führt) und den natürlichen Assimilationsbedingungen möglichst zu entsprechen. Unter genau kontrollierten Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsverhältnissen wurden die Versuchspflanzen (stark lichtbedürftige Getreidearten; Lupine und Sojabohne; lichtbescheidene Buschbohne u. a.) in Töpfen auf gleichmäßig ausgeleuchteter Fläche ohne Versetzung der Töpfe gezogen. — Grundsätzlich sind beide Lichtarten für die Kultur von lichtbescheidenden Pflanzen unter physiologischen wie auch wirtschaftlichen Gesichtspunkten geeignet. Für Pflanzen aber mit erhöhtem Lichtbedarf kommt nur das HNR-Licht in Betracht, da bei höheren Strahlungsintensitäten das Hg-Mischlicht nicht zu vermeidenden, unbeabsichtigten Wärmewirkungen auslöst. Schubert (Berlin).⁵⁰

Über Zustandekommen und Erhaltung der Dikaryophase von *Ustilago nuda* (Jensen) Kellerm. et Sw. und *Ustilago tritici* (Persoon) Jensen. Von R. THREN. (*Inst. f. Pflanzenbau u. Pflanzenzücht., Univ. Halle a. S.*) Z. Bot. **36**, 449 (1941).

Bei *Ustilago nuda* entsteht die Dikaryophase entweder durch Kopulation von Promycelzellen oder durch Fusion von Hyphen isolierter Haplonten. Auffallend ist die Erhaltung der Dikaryophase

beim Teilungsvorgang. Es wird dabei ein Dreizellstadium gebildet. Dieses besteht aus einer dikaryotischen und zwei monokaryotischen Zellen. Die beiden monokaryotischen Zellen fusionieren nun wieder und bilden eine dikaryotische Hyphe. Auf diese Weise entstehen bei jedem Teilungsvorgang zwei dikaryotische Hyphen. Liegen die Mycelien dicht beisammen, dann können auch monokaryotische Zellen verschiedener Hyphen miteinander fusionieren. Damit ist also trotz der bei jeder Zellteilung zustande kommenden Aufspaltung in haploide Zellen die Erhaltung des Paarkernstadiums gewährleistet. Zwischen *U. nuda* und *U. tritici* bestehen konstante Unterscheidungsmerkmale bezüglich der Kern- und Zellteilungsverhältnisse der dikaryotischen Hyphen sowie des Wuchsbildes der Kulturen, bezüglich der Abhängigkeit der Haplonten von der stofflichen Zusammensetzung des Nährbodens, bezüglich der Beeinflussbarkeit der Sporenkeimung und bezüglich der Beschränkung auf ihre Wirtsarten. Verf. betrachtet *U. nuda* und *tritici* als zwei wohl-differenzierte Arten. Hingewiesen sei noch auf die Beobachtung, daß beim Nähern verschieden-geschlechtlicher Hyphen, bevor sie sich berühren, die — Hyphe von ihrer ursprünglichen Wachstumsrichtung nach der + Hyphe abgelenkt wird. F. Moevus (Heidelberg).⁵⁰

Spezielle Pflanzenzüchtung.

Die Einwirkung der Wiederentdeckung der Mendelschen Gesetze auf Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung. Von E. v. TSCHERMAK-SEYSSNEGGE. Kühn-Arch. **53**, 1 (1940).

An der Schwelle seines achten Lebensjahrzehnts stehend, gibt der noch lebende der drei Wiederentdecker der Mendelschen Vererbungsgesetze im vorliegenden Aufsatz eine Darstellung der Wirkungen, die diese Gesetze auf die Pflanzenzüchtung gehabt haben. Wie kein anderer ist Verf. berufen, hier eine Rückschau auf die Entwicklung einer der fruchtbarsten Synthesen wissenschaftlicher Arbeitsrichtungen zu vermitteln; denn TSCHERMAK war es, der frühzeitig und als erster die großen Möglichkeiten der praktischen Anwendung der Mendelschen Gesetze nicht nur erkannte, sondern diese Möglichkeiten auch in praktischer Züchterarbeit erfolgreich erprobte. Aber beim Rückblick bleibt Verf. nicht stehen. In einem knappen und doch außerordentlich eindringlichen Schlußabschnitt gibt er sehr beherzigenswerte Ratschläge für die zukünftige Verknüpfung genetischer und züchterischer Arbeit, wobei auch des Beitrags gedacht wird, den die Heimat des Verf., die Ostmark, dazu leisten kann. Schmidt.

The application of genetics to plant breeding. 1. The genetic interpretation of plant breeding problems. (Die Anwendung der Genetik auf die Pflanzenzüchtung. 1. Die genetische Interpretation pflanzenzüchterischer Probleme.) Von J. B. HUTCHINSON. (*Cotton Research Stat., Trinidad, B. W. I.*) J. Genet. **40**, 271 (1940).

Der Aufsatz enthält eine allgemeine Erörterung genetischer Probleme im Rahmen der Pflanzenzüchtung. Am Beispiel der Baumwollzüchtung wird auf die große Bedeutung der modernen statistischen Methoden, besonders für die Vererbung quantitativer Eigenschaften hingewiesen. U. a.

wird die Überlegenheit der Prüfung von Einzelpflanzennachkommenschaften gegenüber der Massenselektion betont — Dinge, die für Baumwollzüchter neu sein mögen, die aber in Mitteleuropa schon seit 50 Jahren selbstverständlich sind. Es werden weder neue Gesichtspunkte gegeben noch eigene Versuchsergebnisse vorgelegt.

Freisleben (Halle a. d. S.).^{oo}

Über Variation und Erbllichkeit einiger Weizenkreuzungen in bezug auf Proteingehalt, Kleberqualität und Auswuchsfestigkeit. Von C. I. SWEN. Kühn-Arch. 54, 369 (1940) u. Halle a. d. S.: Diss. 1940.

In der vorliegenden Arbeit sollte die Erbllichkeit von Proteingehalt und Kleberqualität bei Winter- und Sommerweizenkreuzungen geprüft werden. 16 Kreuzungen wurden geprüft, und zwar 6 Kreuzungen zwischen Sommer- und Winterweizen, 5 Kreuzungen zwischen Winterweizen und 5 Kreuzungen zwischen Sommerweizen. Geprüft wurden neben den Eltern F_4 — F_5 -Generationen. Da die Parzellen teils im Sommerweizen-, teils im Winterweizen-Zuchtgarten und zum Teil im Winterweizen-Rostgarten angelegt wurden, sind die Ergebnisse nicht ohne weiteres untereinander vergleichbar. Der Proteingehalt wurde nach der Mikromethode und die Kleberqualität nach der Schrotgärmethode und die Auswuchsfestigkeit an feuchtgehaltenen Ährenbündeln im Gewächshaus geprüft. Beim Proteingehalt zeigten F_5 und F_6 der Kreuzungen positive Korrelationen. Da der Proteingehalt stark vom Boden und Klima abhängig ist, sind die Korrelationskoeffizienten nur niedrig. Aus den Ergebnissen bei den Sommerweizenkreuzungen schließt Verf., daß der Proteingehalt polymer bedingt ist und intermediär vererbt wird. In einzelnen Kreuzungen ergaben sich deutliche Transgressionen beim Proteingehalt. Da im ersten Jahr eine Auslese auf Kleberqualität durchgeführt wurde, trat im zweiten Jahr eine Verschiebung in der Reihenfolge der Kreuzungen ein. Bei F_5 und F_6 ist in allen Fällen eine deutliche positive Korrelation festzustellen. Die Variationskurven sprechen teils für rezessive, teils für intermediäre Vererbung der Kleberqualität. Die Transgression ist zum Teil sehr stark. Die Keimverzögerung der Sorte Lin Calel ist rezessiv und läßt sich mit den Qualitätseigenschaften kombinieren. Nach dem vorliegenden Material sind Proteingehalt, Kleberqualität und Tausendkorngewicht unabhängig voneinander. Wetterverlauf und Boden sind von größerem Einfluß auf den Proteingehalt als auf die Kleberqualität. Verf. schließt, daß die geprüften Eigenschaften sich kombinieren lassen, und daß es vorteilhaft sein wird, mit der Auslese auf Qualität schon in der F_D zu beginnen. *R. Schick.*^{oo}

○ Untersuchungen über das spezifische Gewicht und seine Beziehungen zu einigen Werteeigenschaften des Weizenkornes. Von H. HAASE. 93 S. Dresden: M. Dittert & Co. 1941 u. Leipzig: Diss. 1941. RM. 2,40.

Unter den Bewertungsfaktoren im Getreidehandel nimmt das Hektolitergewicht einen wichtigen Platz ein. Da dieses jedoch von zahlreichen verschiedenen Korneigenschaften abhängig ist, deren Erkennung aus dem Hektolitergewicht im einzelnen nicht möglich ist, wird in der Arbeit untersucht, ob der Wert des Getreides durch das spezifische Gewicht genauer ermittelt werden kann. Hierzu wurde eine Bestimmungsmethode entwickelt, die sich auf die Verwendung eines von

v. NITZSCH konstruierten Luftpyknometers gründet. Die Abhängigkeit des spezifischen Gewichts von verschiedenen Korneigenschaften wie Korngröße, Luftgehalt der Schale, Luftgehalt des Endosperms (mehlige und glasige Körner), Endospermstruktur, Wassergehalt, Veränderung nach Auswuchs und nach Schroten werden im einzelnen und ausführlich geschildert. Den Vorteil des spezifischen Gewichts gegenüber dem Hektolitergewicht sieht Verf. vor allem darin, daß bei jenem nur der vom Getreidekorn selbst eingenommene Raum gemessen wird, während das Hektolitergewicht weitgehend von der Packungsdichte im Hohlmaß abhängt. Weiterhin erlaubt ein Vergleich der mit dem Luftpyknometer erhaltenen Werte einerseits und der mit anderen Methoden zur Bestimmung des spezifischen Gewichts erhaltenen andererseits die getrennte Ermittlung des Luftgehaltes der Schale und des Endosperms und damit der Struktur dieser beiden Elemente.

Freisleben (Halle a. d. S.).

Untersuchungen über den Weizenmehltau, *Erysiphe graminis tritici*, im Rahmen der Resistenzzüchtung. Von J. NOVER. (*Inst. f. Pflanzenbau u. Pflanzenzücht., Univ. Halle a. d. S.*) Z. Pflanzenzüchtg 24, 71 (1941).

Nach Ausarbeitung geeigneter Untersuchungsmethoden hat Verf. umfangreiche Infektionsversuche mit *Erysiphe graminis tritici* an über 800 verschiedenen Sorten bzw. Zuchtnummern von Winter- und Sommerweizen im Gewächshaus durchgeführt. Dabei erwiesen sich die geprüften Winterweizen und das Kreuzungsmaterial der Pflanzenzuchtstation Halle im Keimpflanzenstadium gegen die beiden verwendeten Pilzrassen fast durchweg als anfällig. Mehrfach wurde dagegen Resistenz bei — allerdings nicht winterfesten — Einzelpflanzen der Deutschen Hindukusch-Expedition angetroffen. Bei den Sommerweizen sowohl aus Halle wie aus dem Hindukuschmaterial fand sich Resistenz häufiger. Mit Hilfe eines 16 Sorten umfassenden Testsortiments untersuchte Verf. 50 deutsche Mehltauherkünfte auf ihre Rassenzugehörigkeit. Im Hinblick auf die veruschtechnischen Schwierigkeiten wurde nicht mit Einsporlinien, sondern mit Populationen gearbeitet; dabei ließen sich 22 verschiedene Populationen, in denen mit Sicherheit eine physiologische Rasse des Mehltaus vorherrscht, unterscheiden. Feldbeobachtungen führten zu der Feststellung, daß bei manchen Sorten die im Keimpflanzenstadium beobachteten Anfälligkeitsverhältnisse späterhin nicht erhalten bleiben, sondern einer — zum Teil rassenspezifisch begrenzten — Altersresistenz weichen. Gewisse Sorten lassen auch eine Feldresistenz erkennen, die offenbar durch Umweltfaktoren mitbedingt ist. In Kreuzungsversuchen erwies sich die Resistenz dominant. Von sechs Kreuzungen zeigten in der F_2 zwei (mit der resistenten Sorte Dixon C. I. 6295) deutlich monomere Spaltung; vier andere Kreuzungen (mit Illinois Nr. 1 Sel. 47 und Normandie) spalteten 4—6,5 resistent: 1 anfällig.

Hassebrauk (Berlin-Dahlem).^{oo}

Effect of the method of combine two early and two late inbred lines of corn upon the yield and variability of the resulting double crosses. (Wirkung der Kreuzung von zwei frühen mit zwei späten Mais-Inzuchtlinien auf Ernte und Unterschiede bei den entstehenden Doppelkreuzungen. Von R. C. ECKHARDT and A. A. BRYAN. (*Farm Crops*

Subsection, Iowa Agricult. Exp. Stat., Ames.) J. amer. Soc. Agronomy **32**, 645 (1940).

Es ist bekannt, daß beim Mais ein wertvoller Hybridkorn durch Kreuzung einer früh- mit einer spätreifen Sorte zum Zwecke der Kombination von Frühreife mit der stärkeren Wuchskraft der späten Sorte erhalten werden kann. Ähnliche Ergebnisse wollten Verf. auch bei Doppelkreuzungen zweier früh- und zweier spätreifer Inzuchtlinien erzielen und mußten zu diesem Zwecke feststellen, ob es vorteilhafter sei, eine einfache Kreuzung zweier frühreifer Linien (Early = E) mit einer einfachen Kreuzung zweier spätreifer Linien (Late = L) zu kombinieren, also (E × E) × (L × L), oder zwei einfache Kreuzungen je einer früh- und einer spätreifen Linie also (E × L) × (E × L). Auf Grund dreijähriger Versuche konnte festgestellt werden, daß in bezug auf das Erntergebnis keine Unterschiede zwischen den (E × E) × (L × L) und (E × L) × (E × L)-Doppelkreuzungen bestanden. In bezug auf Blütezeit, Kolbenhöhe, -gewicht, -durchmesser und -länge waren die Unterschiede bei den (E × E) × (L × L)-Kreuzungen geringer als bei den (E × L) × (E × L)-Kreuzungen.

Roegner-Aust (Berlin).

Asexual propagation of sugar beets. (Ungeschlechtliche Vermehrung von Zuckerrüben.) Von F. V. OWEN. (*Div. of Sugar Plants Investig., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. Hered. **32**, 187 (1941).

Beim Arbeiten mit Zuckerrüben ist es gelegentlich erwünscht, Klone herzustellen. Die bisher angewandten Methoden zur vegetativen Vermehrung müssen als unbefriedigend bezeichnet werden. Auch in den Versuchen des Verfassers erwies sich die Entnahme von Stecklingen aus dem Kopf von im vegetativen Zustand befindlichen Rüben als ungünstig, da einmal die Zahl der zu entnehmenden Stecklinge zu gering ist, zum anderen aber die Bewurzelung sehr langsam und schlecht erfolgt. Sehr viel günstiger waren Stecklinge von „halbvegetativen“ Pflanzen, von Pflanzen, die etwas zu schossen begonnen hatten, ohne doch die normale Schoßhöhe zu erreichen und zum Blühen zu kommen. Stecklinge von derartigen Pflanzen bewurzeln sich leicht und können ferner in sehr großer Zahl hergestellt werden. Zur Herbeiführung dieses halbvegetativen Stadiums wurde kühle Lagerung und Anzucht bei etwa 12°C sowie Dauerbelichtung als günstig festgestellt. Die Stecklinge werden zweckmäßigerweise gleich nach der Entnahme unter Kurztag gehalten, um die Stecklinge im vegetativen Stadium zu erhalten. Wenn die Stecklinge dagegen rasch zum Blühen gebracht werden sollen, kann durch Fortsetzung der das Blühstadium reduzierenden Außenbedingungen rasches Blühen der Stecklinge erzielt werden. Zur Bewurzelung brauchen die Stecklinge die Anwesenheit von Blättern oder eine Behandlung mit α -Naphthyllessigsäure (50 p. p. m).

Schwanitz (Rosenhof).

The seedling test method for root-knotnematode resistance. (Die Keimlings-Prüfmethode auf Resistenz gegen Wurzelälchen.) Von D. M. BAILEY. (*Tennessee Agricult. Exp. State, Knoxville.*) Proc. amer. Soc. horticult. Sci. **38**, 573 (1941).

Schwere Schäden durch *Heterodera marioni* an Tomatenwurzeln veranlaßten die Prüfung zahlreicher Tomatensorten auf ihren Gehalt an resistenten Pflanzen. Es wurden Vertreter von

5 *Lycopersicum*-Gattungen geprüft. Von *esculentum* waren alle 95 geprüften Sorten anfällig, ebenso von *glandulosum*, *hirsutum* und *pimpinellifolium*. Nur *L. peruvianum* scheint toleranter zu sein. Aus den Proben dieser Art wurden Selektionen vorgenommen. *Freisleben* (Halle a. d. S.).

Serologie bei Kartoffelzüchtung. Von E. JERMOLJEV. (*Kartoffelzüchtungsanst., Slap b. Tabor.*) Z. Pflanzenzüchtg **24**, 104 (1941).

Ein besonderes Verfahren zur Herstellung von Sera zum Nachweis von Kartoffelviren wird angegeben. Unter Verwendung gesunder Kartoffeln wird ein Serum hergestellt, mit dem im Proßsaft viruskranken Materials das arteigene Eiweiß ausgefällt wird. Das Filtrat dient zur Herstellung des diagnostischen Serums, das Antikörper gegen die betreffenden Viren enthält. Nach Angaben des Verf. ist es gelungen, außer Sera gegen X- auch solche gegen Y-Virus, nicht aber gegen Blattrollvirus der Kartoffel herzustellen. Eine Reihe Mosaikviren anderer Pflanzen wie Bohnen, Zuckerröhre, Rüben, Sellerie, Kreuzblütler ergaben keine Antigenreaktion. Es wurde auch ein polyvalentes Serum hergestellt, um den Befall der Kartoffel mit X- oder Y-Viren gleichzeitig zu ermitteln. Bei der Prüfung von Zucht- und Landsorten auf das Ausmaß ihrer Infektion ließen sich auch maskierte Viren nachweisen. Das Ziel dieser serologischen Methode ist, in Verbindung mit der Augenstecklingsprüfung bereits vom Anfang der Züchtung auf Virusbefall zu selektionieren.

Stelzner.

Die Kartoffelkäfer-Forschungsstation der Biologischen Reichsanstalt in Kruft. Von M. SCHWARTZ. Mitt. biol. Reichsanst. Landw. H. **64**, 5 (1941).

Die Arbeiten zur Erforschung der Biologie und Bekämpfung des Kartoffelkäfers, die in den Jahren 1936 bis 1939 auf der deutsch-französischen Feldstation Ahun durchgeführt wurden, werden auf deutschem Gebiet fortgesetzt. Für das Erwin Baur-Institut wurde eine Arbeitsstätte zur Prüfung von Kartoffelzüchtungen auf Kartoffelkäferresistenz auf seiner Zweigstelle Rosenhof bei Heidelberg eingerichtet. Die Biologische Reichsanstalt eröffnete eine Forschungsstation in Kruft im Kreise Mayen, die ihre Tätigkeit im Frühjahr 1940 aufnahm. Die Leitung dieser neuen Außenstelle der Biologischen Reichsanstalt wurde dem Verf. als Generalsachbearbeiter für die Bekämpfung des Kartoffelkäfers übertragen. Das biologische Verhalten des Schädlings, die Faktoren seiner natürlichen Einschränkung und die Prüfung der Verfahren der direkten und indirekten Bekämpfung sollen auf dieser Station studiert werden. Umfang und Einrichtungen der Außenstelle sowie die im ersten Jahre durchgeführten Arbeiten werden eingehend besprochen.

Stelzner (Müncheberg/Mark).

Inzuchtleistungen und Bastardierungseffekt beim Radies (*Raphanus sativus*). Von E. KEPLER. (*Inst. f. Vererbungs- u. Züchtungsforsch., Univ. Berlin.*) Z. Pflanzenzüchtg **23**, 66f (1941).

Verf. untersuchte die Knollenleistung von 72 Inzuchtfamilien des Radieschens, die alle auf 3 Sippen, A₁, A₂ und A₄, aus der Selbstung einer einzigen Samenpflanze zurückgehen und in der 6. Inzuchtgeneration standen. Die 14 leistungsstärksten und 15 leistungsschwächsten Familien wurden mittels Geschwisterbestäubung auf dem Inzuchtniveau erhalten. Es ergaben sich dabei hinsichtlich der Knollenleistung mit einer Ausnahme stets geringere Werte als bei Kreuzung der

Familien untereinander. Dabei war die Knollenleistung bei Geschwisterbestäubung innerhalb „starker“ Familien immer besser als bei Geschwisterbestäubung innerhalb „schwacher“ Familien, und Familienkreuzung zwischen „stark“ × „stark“ ergaben bessere Leistungen als „schwach“ × „schwach“. In der Klasse der „starken“ und „schwachen“ Familien wurden Unterschiede zwischen den Kreuzungen von Familien der erwähnten 3 Sippen festgestellt. Verf. nimmt auf Grund seiner experimentell gewonnenen Ergebnisse an, daß der Heterosiseffekt faktoriell bedingt und auf die kumulative Wirkung von Leistungsgenen zurückzuführen ist. Daneben würde ein komplementäre Wirkung von Grundgenen für die Leistungsgene angenommen. Für die praktische Züchtung ergibt sich aus den Versuchen unter anderem die Notwendigkeit, zur Erzielung von Heterosis nur Ausgangsmaterial mit überdurchschnittlicher Leistung untereinander zu kreuzen. *Schmidt*.^{oo}

Sur l'apparition de mutations tetraploides chez l'aubergine, le piment, le rutabaga, le soja, la betterave et la poirée, après application de colchicine.

(Über das Auftreten tetraploider Mutanten nach Colchicinbehandlung bei der Eierpflanze, beim spanischen Pfeffer, beim Feldkohlraabi, bei der Sojabohne, bei der roten Rübe und beim Mangold.) Von M. SIMONET, R. CHOPINET et F. AR-MENZONI. C. r. Acad. Sci. Paris **211**, 18 (1941).

Bereits 1938 war es gelungen, Tetraploide und Riesenwuchsvariationen bei *Petunia*, *Linum usit.*, *Raphanus*, *Brassica* u. a. mehr zu erzielen. Bei *Petunia* und *Raphanus* traten sogar Oktoploide auf. Riesenwuchs wurde weiterhin bei *Solanum melongena*, *Capsicum annuum*, *Brassica campestris* var. *Napobrassica*, *Glycine soja*, *Beta vulgaris* und *Beta chilensis* beobachtet. Nach Behandlung der Vegetationsspitzen mit 2% Colchicin in Agar zeigten die Pflanzen die bekannten Wachstumsstörungen. Bis zu 50% der Pflanzen starben nach der Behandlung ab; von den Überlebenden zeigten eine unterschiedliche Anzahl Polyploidie. Die Pollengröße war gegenüber der Diploiden verdoppelt. Bei *Capsicum annuum* und *Beta* wurden cytologische Untersuchungen angestellt. Es traten Uni-, Di-, Tri- und Tetra-valente auf. Alle Tetraploiden zeigten charakteristische Vergrößerungen ihrer Organe. Die Fertilität war in allen Fällen herabgesetzt, doch wurde niemals vollkommene Sterilität beobachtet. Da einige Arten selbststeril sind, soll durch Kreuzungen mehrerer Mutanten untereinander der Sterilität vorgebeugt werden.

Hoffmann (Müncheberg/Mark).

The value of native material in breeding horticultural crops for Alabama. (Der Wert einheimischen Materials für die Züchtung gärtnerischer Kulturpflanzen für Alabama.) Von C. L. ISBELL. (*Alabama Agricult. Exp. Stat., Auburn.*) Proc. amer. Soc. horticult. Sci. **38**, 599 (1941).

Verf. untersuchte den züchterischen Wert im Staate Alabama heimischer Formen von Obst- und Gemüsearten. Viele dieser Pflanzen versagten hinsichtlich Qualität, Ertrag und allgemeiner Anpassung, so daß sie für eine Verwertung in der Züchtung ausschieden. Jedoch gelang in einigen Fällen die Auffindung von Material, das sehr wohl für die züchterische Verbesserung einiger Obst- und Gemüsearten mit dem Ziel einer möglichst guten Anpassung an die Bedingungen des Gebietes in Frage käme. Züchterisch brauchbares Ausgangs-

material wurde unter anderem gefunden bei Reben, Kirschen, Nüssen, Bohnen und Zwiebeln.

Schmidt (Müncheberg/Mark).^{oo}

Züchtungsergebnisse mit der Vinifera-Rebensorte, früher Malingre. Von A. STUMMER. (*Versuchs- u. Forsch.-Anst. f. Gartenbau, Eisgrub, Niederdonau.*) Gartenbauwiss. **16**, 358 (1941).

Der „Frühe Malingre“ ist eine Kulturrasse, deren Trauben jahreszeitlich sehr früh reifen. Verf. berichtet über seine züchterischen Arbeiten aus den Jahren 1927—1937, bei denen er u. a. diese Vinifera-Rasse zur Selbstung sowie zu intra- und interspezifischen Kreuzungen benutzte. Im ganzen wurden 800 Malingre-Nachkommen erzielt, von denen 311 zur weingartenmäßigen Auspflanzung und 121 bis zum Berichtabschluß zur Fruktifikation gelangten. Beschrieben werden die Verhältnisse hinsichtlich folgender Teilgebiete: 1. Blattfarben- und Formanomalien, 2. Wuchskraft, 3. Rotfärbung vegetativer Organe („roter Typ“), 4. Traubenfarbe, -reife und -geschmack sowie sonstige Eigenschaften der Traube. Im Referat sei nur hervorgehoben, daß nach den vom Verf. mitgeteilten Daten die frühe Traubenreife des Malingre, die Eigenschaft also, die in erster Linie den Anbauwert dieser Kulturrasse bedingt, offenbar durch ein — oder mehrere? — dominantes Gen kontrolliert wird, das hier im heterozygoten Zustand vorliegt. Verf. diskutiert die Ergebnisse in erster Linie hinsichtlich ihres züchterischen Wertes und gibt einige Anregungen für die weitere züchterische Bearbeitung des „Frühen Malingre“. *Scherz*.

Future „Ideal“ Grapes. („Ideale“ Zukunftsweireben.) Von J. L. FENNELL. J. Hered. **32**, 193 (1941).

Gesundheit und Resistenz gegen die verschiedensten Parasiten (Charaktere einiger amerikanischer Rebarten) mit der Qualität der Europäerrebe, *Vitis vinifera*, zu kombinieren, war seit längerer Zeit der Wunsch der Rebenzüchter, die dieses Ziel allerdings erst seit kurzem auf geeigneteren Wegen zu erreichen versuchen. So waren bei fast allen bisher durchgeführten interspezifischen Vitis-Bastardierungen entweder die Widerstandsfähigkeit oder die Eigenschaften der Trauben zu bemängeln oder gar beides. Die viel benutzten Amerikaner-Spezies *V. vulpina* (= *V. riparia*) und *V. rupestris* z. B. ergaben in Kreuzungen mit *V. vinifera* meistens nur sehr kleine, saure, kernreiche Beeren, wenn sie auch andererseits den aus ihnen resultierenden Bastarden häufig sehr hohe Resistenz gegen verschiedene Parasiten vermittelten. Verf. ist auf Grund eigener Untersuchungen der Ansicht, daß andere Amerikaner-Spezies, wie z. B. die in Mittelamerika endemische Art *V. tiliifolia* (= *V. caribaea*, „uva cimarrona“), zur Herstellung interspezifischer Bastarde mit *V. vinifera* weit geeigneter sind. Hierbei entstehen nach Angaben des Verfassers bereits in F_1 großbeerige, großtraubige und relativ wohlschmeckende gegen Pilz- und Insektenparasiten resistente Formen. Weiter wird mitgeteilt, daß eine Reihe von Vinifera-Kulturrasen Resistenzgene beispielsweise gegen *Plasmopara viticola* aufweisen, womit eine Bestätigung für die seit einer Reihe von Jahren veröffentlichten Müncheberger Untersuchungen gegeben wird. Für seinen Befund, daß teilweise aus mehr oder weniger anfälligen Elternformen weitgehend resistente Individuen entstehen, macht Verf. Komplementärgene verantwortlich. Bei

Plasmopara viticola unterscheidet er z. B. zwischen der Resistenz gegen die Primärinfektion und derjenigen gegen die Ausbreitung des Mycels im Gewebe und nimmt für beide Charaktere unterschiedliche genetische Konstitutionen an, die sich bei entsprechenden Kreuzungen additiv ergänzen können. Verf. hat eine Reihe von Kreuzungsexperimenten eingeleitet. Auch F_2 -Generationen wurden hergestellt. Zum Schluß spricht sich der Autor optimistisch hinsichtlich der Schaffung der „Idealrebe“ aus. Scherz (Müncheberg/Mark).

Physikalisch-chemische Untersuchungsmethoden für die Rebenzüchtung. Von A. KACZMAREK und R. WEISE. (Staatl. Hauptstelle f. Rebenezüchtung, Würzburg.) Gartenbauwiss. 16, 314 (1941).

Bei Rotweinen ist eine tiefdunkelrote Farbe erwünscht. Da es bisher keine Möglichkeit gab, den Farbwert eines Weines leicht und völlig einwandfrei zu erfassen, haben Verf. sich bemüht, diese auch vom Standpunkte des Züchters bedeutungsvolle Aufgabe auf photometrischem Wege unter Zuhilfenahme eines von der Firma Zeiß erbauten Pulfrich-Stufen-Photometers zu lösen. Es handelt sich im Gegensatz zu bisherigen Untersuchungen, die die Rotweinfarben an Hand von Standard-Lösungen klassifizierten und bewerteten, um eine physikalische Farbanalyse, die die verschiedenen Wellenlängen und deren unterschiedliche Lichtstärken ermittelt, also die Ursache des für einen bestimmten Rotwein typischen Farbeindrucks. Verf. unterscheiden noch außer dieser Wahrnehmung, die ein Wein oder ein Most im menschlichen Auge hervorruft, Rotweinfarbstoffe (= für den Rotwein charakteristische chemisch definierte Körper) und Rotweinfarbe (= Gesamtheit aller in dem zu untersuchenden Wein enthaltenen Farbstoffe). Durch Abtragung des $\log k$ (k = Auslöschungskoeffizient) auf der Ordinate und von neun verschiedenen durch Filterung isolierten Wellenlängen auf der Abszisse eines Koordinatensystems entstehen — bei einer gleichbleibenden Schichtdicke der Flüssigkeit von 1 cm — „typische Farbkurven“, die nach Ansicht der Verf. für die Auswertung der Rotweinfarbanalysen allein in Frage kommen. Es zeigt sich hierbei, daß die „typische Farbkurve“ eines guten Rotweines möglichst folgende Anforderungen erfüllen muß: 1. Sie soll einen steilen Anstieg zeigen vom Minimum bei der für die dunkelroten Farbtöne verantwortlichen Wellenlänge von 750 $m\mu$ bis zu dem Maximum, das bei den Wellenlängen von 572 $m\mu$ (= gelb) und 530 $m\mu$ (= hellgrün) liegen soll (geringe Auslöschung für rot; starke für gelb und grün). 2. Sie soll im ganzen hoch im Koordinatensystem liegen, also einen relativ großen Abstand von der Abszisse aufweisen (hohe Konzentration der Farbstoffe). — Derartige Farbkurven sind, was einwandfrei ausgebaute Weine betrifft, in ihrer Gestalt für jede bisher untersuchte Rebenrasse typisch und nicht modifizierbar. Verf. betonen, daß lediglich die Höhenlage der Kurve, also die Konzentration der Farbstoffe, durch Umweltverhältnisse verändert werden könne. So ist nach Ansicht der Verf. in der Gestalt der „typischen Farbkurven“ ein ampelographisch völlig einwandfreies Diagnostikum gegeben, wie andererseits durch sie auch Verschnitte mit Weinen anderer Rotweinsorten und, bis zu gewissen Grade, auch

Verwässerungen unschwer nachgewiesen werden können. Ferner wird der Züchter von Rotweinsorten diese neue Methode begrüßen, die ihm eine einwandfreiere Beurteilung seiner Neuzüchten als bisher ermöglichen wird, und zwar günstigenfalls bereits in der ersten Fruktifikationsperiode. Hierbei muß infolge des geringen Farbstoffgehalts der meisten Vinifera-Beerenäfte erst deren Vergärung auf der Maische mit der durch sie hervorgerufenen Auslaugung der gefärbten Beerenhaut erfolgen, während die \pm stark gefärbten Beerenäfte der meisten Amerikanerarten und ihrer interspezifischen Bastarde — auch der aus Kreuzung mit *V. vinifera* hervorgegangenen — schon unvergoren praktisch die gleiche Linienführung ihrer Kurven aufweisen wie nach ihrer Vergärung auf der Maische. Einige weitere Angaben der interessanten Untersuchung, so auch die über die theoretischen Grundlagen der Methodik, müssen im Original nachgelesen werden. — Eine weitere Veröffentlichung über die Vererbung der besprochenen Charaktere wird in Aussicht gestellt. Scherz.

Hybridization of American 26-chromosome and Asiatic 13-chromosome species of Gossypium. (Kreuzung von amerikanischen 26chromosomigen und asiatischen 13chromosomigen Spezies von *Gossypium*.) Von J. O. BEASLEY. J. agricult. Res. 60, 175 (1940).

Die Kreuzung der 26chromosomigen und 13chromosomigen Baumwolle bereitet Schwierigkeiten, da die Kapseln in den meisten Fällen nach der Befruchtung abgeworfen werden. Durch Untersuchungen der Pollenkeimung und des Pollenschlauchwachstums konnte Verf. nachweisen, daß bei Kreuzungen in beiden Richtungen der Pollenschlauch in mehr als die Hälfte der Embryosäcke eindringt. Die Entwicklung des Embryos und des Endosperms beginnt normal, wird aber sehr bald abweichend. Eine Weiterzüchtung der Embryonen in künstlicher Nährlösung gelang nur kurze Zeit bis zu etwa 25 mm Größe der Keimlinge. Durch Mischbestäubungen konnten günstigere Erfolge erzielt werden. Der 26chromosomige amerikanische Typ wurde als Mutter benutzt und zuerst mit 6--12 Pollenkörnern einer 26chromosomigen Pflanze, die einen dominanten Faktor für Anthocyanbildung enthielt, bestäubt. Danach wurde mit viel Pollen der asiatischen 13chromosomigen Form nachbestäubt. An der Rotfärbung konnten die Kreuzungen innerhalb der Spezies von den Speziesbastarden unterschieden werden. Die normal ausgebildeten Samen stammten im allgemeinen von Rassenkreuzungen, während die nur auf Nährmedium zur Weiterentwicklung gelangenden Samen, die zum Teil stark geschrumpft waren, sich als Bastarde erwiesen. Nachdem die Keimlinge in dem Nährmedium Wurzeln gebildet hatten, wurden sie in sterilisierte Erde gepflanzt und sorgfältig unter anfänglicher Zugabe von Nährlösung aufgezogen. Auf diese Weise konnten Bastarde zwischen *G. hirsutum* und 2 Varietäten von *G. herbaceum*, *G. hirsutum* und 3 Varietäten von *G. arboreum* und *G. barbadense* und *G. herbaceum* hergestellt werden. Mit Hilfe dieser Methode sollen weitere verschiedene Bastarde hergestellt werden, die durch Colchicinbehandlung zur Polyploidie gebracht werden sollen.

Hoffmann (Mährisch-Schönberg).