

REFERATE.

Allgemeines, Genetik, Cytologie, Physiologie.

Die stofflichen Grundlagen der Befruchtung und Sexualität im Pflanzen- und Tierreich. 1. Die Befruchtungsstoffe (Gamone) der Seeigel. Von M. HARTMANN. Naturwiss. 1940, 807.

In dem Heft, welches die „Naturwissenschaften“ anlässlich des 100. Geburtstages von Anton Dohrn herausgaben, berichtet Verf. über die bedeutsamen Untersuchungen, die er, Kuhn und ihre Mitarbeiter vorwiegend an der Zoologischen Station Neapel über die Gamone der Seeigel durchgeführt haben. Es wurden 2 Gynogamone und 2 Androgamone gefunden und ihre verschiedenen Wirkungen und ihr interessantes Wechselspiel analysiert, das für die Annäherung und Verschmelzung der männlichen und weiblichen Gameten bedeutungsvoll ist. Durch KUHN und WALLENFELS [Ber. dtsch. chem. Ges. 73, 458 (1940)] wurde die Chemie der Gamone erfolgreich in Angriff genommen. Da Gamone außer bei den am besten untersuchten Seeigeln und Algen bei marinem Würmern, Mollusken, Seesternen bekannt sind, Gamonwirkungen bei Pilzen beobachtet wurden und endlich auch Anzeichen für ihr Vorkommen bei Wirbeltieren vorliegen, darf man mit Verf. wohl annehmen, „daß allgemein die Befruchtungsvorgänge durch das Zusammenwirken von Andro- und Gynogamonen gesteuert werden und daß das allgemeine Prinzip der Befruchtung darin zu suchen ist“. Hans Ulrich (Göttingen) °°

Studien über spontane chlorina-Mutation in Avena sativa. Von Å. AKERMAN und K. FRÖIER. Hereditas (Lund) 27, 371 (1941).

Verf. berichten eingehend über das Auftreten und Verhalten einer neuen chlorophylldefekten, subtalen, recessiven Mutation beim Hafer. ÅKERMAN fand im Jahre 1928 in der Nachkommenschaft einer im Jahre 1926 ausgelesenen Elitepflanze von Svalöfs Goldregenhafer I eine deutliche Spaltung in der Blattfarbe im Verhältnis von 3 normalgrün zu 1 gelblichgrün. Der Farbunterschied war besonders deutlich im Keimpflanzenstadium zu beobachten, je älter die Pflanzen wurden, desto rascher erfolgte das Ergrünen, und die ursprünglich gelb-grünen Pflanzen wurden ziemlich rasch rein grün. Sich ähnliche verhaltende Sippen hatte NILSSON-EHLE bei Gerste gefunden und mit chlorina bezeichnet, so daß die neue gelblichgrüne Hafersippe ebenfalls als forma chlorina bezeichnet wurde. Chlorina-Pflanzen sind in ihrer Entwicklung den Normalgrünen unterlegen. Die Entwicklungs-hemmung tritt allmählich ein. Verf. stellen genaue Vergleiche der Pflanzengewichte in den verschiedenen Entwicklungsstadien an. Der Gewichtsunterschied beruht wahrscheinlich auf einer schwächeren Assimilationsintensität der chlorina-Pflanzen. Er wird in den älteren Stadien der Entwicklung immer deutlicher. Ältere chlorina-Pflanzen, die schon geschoßt haben, lassen sich in der Blattfarbe von normalen Pflanzen des Goldregenhafer nicht unterscheiden. Sie sind jedoch schwächer entwickelt und niedriger. Besonders groß sind die Unterschiede in der Bestockungsfähigkeit, chlorina-Pflanzen entwickeln höchstens 2—3 Halme. Chlorina-Pflanzen reifen aus, sie können durch eigene Samen vererbt werden. Genaue Untersuchungen zur Feststellung der Assimilations- und Respirationsintensität der chlorina-Pflanzen werden ein-

geleitet. Um die Vererbungsweise der chlorophyll-defekten Sippe näher zu untersuchen, wurden in den Jahren 1929—1940 zahlreiche Nachkommenschaften von grünen und gelblichgrünen Typen herangezogen. Letztere erweisen sich als konstant. Die Spaltungszahlen aus den Nachkommenschaften grüner Mutterpflanzen zeigten das erwartete Spaltungsverhältnis von 3 grün : 1 gelblichgrün. Ein in gewissen Jahren aufgetretenes Defizit an chlorina-Recessiven konnte durch den stärkeren Fritfliegenbefall der chlorina-Pflanzen erklärt werden. Durch die Untersuchungen wurde sehr wahrscheinlich gemacht, daß der Unterschied zwischen dem normalen, grünen Goldregenhafer I und der aus ihr entstandenen chlorina-Sippe nur auf einem mendelnden Faktor beruht. Der Goldregenhafer I besitzt demzufolge einen dominanten Faktor, der die gelblichgrüne Farbe der chlorina-Form in grün verändert, dieser Faktor wird mit Chlor 1 bezeichnet. Um das Vorkommen dieses Faktors oder mit ihm homomerer Faktoren bei anderen Haferarten festzustellen, wurden 5 verschiedene Kreuzungen durchgeführt (Siegeshafer, Abeds Novahafer, Glockenhafer II, Hedehafer, Linie 3101). Auf Grund dieser Kreuzungen können Verf. den Schluß ziehen, daß beim Kulturhafer 3 polymere Faktoren vorkommen, die jeder für sich die chlorina-Konstitution in normale Konstitution verwandeln. Auch in heterozygoter Form vermag jeder dieser Faktoren (Chlor 1, Chlor 2 und Chlor 3) eine normale Chlorophyllentwicklung hervorrufen. Es liegt also volle Dominanz vor im Gegensatz zu den drei einfaktorigen Heterozygoten bei der lutescens-Sippe. Bei Goldregenhafer I, Linie 3101, Abeds Novahafer kommt ein Chlor-Faktor vor, beim Siegeshafer 2 und beim Glockenhafer II und Hedehafer drei. Weitere Kreuzungen sind in Arbeit, um einen Überblick über die Zahl der Chlor-Faktoren bei den verschiedenen Kulturhaferarten zu erhalten. Die chlorina-Form ist neben der lutescens-Sippe jetzt der zweite bisher genauer genetisch untersuchte Fall von polymer bedingten Chlorophylleigenschaften beim Hafer. Zum Schluß wird noch das außerordentlich stark beschränkte spontane Vorkommen von faktoriell mendelnden Chlorophyllveränderungen beim Hafer und Weizen besprochen. (Ehe die lutescens- und chlorina-Sippen beim Hafer bekannt waren, kannte man nur die Kornfarbenmutationen.) Ferner wird über einen evtl. Zusammenhang zwischen homologen, polymeren Faktoren und tetraploider bzw. hexaploider Konstitution diskutiert. Eingehende Röntgenbehandlungen von verschiedenen Haferarten und -arten sollen, verbunden mit cytogenetischen Untersuchungen der genomatischen Stabilität tetra- und hexaploider Haferarten, im Vergleich zu den der diploiden Formen Licht in diese noch sehr unklaren Verhältnisse bringen. v. Rauch.

Die Eiweißverteilung in den Strukturen des Zellkerns. Von T. CASPERSSON. (Chem. Abt., Karolin. Inst., Stockholm.) Chromosoma (Berl.) 1, 562 (1940).

Makrochemische Untersuchungen (MIESCHER, KOSSEL u. a.) haben gezeigt, daß bei der Bildung des Spermienkopfes (Lachs) — der in *reifem* Zustand nach Fettextraktion zu 96 % aus Nucleinsäure und dem basischen *Protamin* besteht — höhere Eiweißsubstanzen auf dem Wege über

Histone in niedrigere umgewandelt werden, wobei die Entwicklung bei gewissen Fischen bis zu einfachsten Protaminen geht, bei manchen anderen Tieren im Histonstadium hältzumachen scheint. In anderen Kernen sind keine Protamine nachgewiesen, wohl aber Histone; diese erscheinen demnach als universell verbreite Kernbestandteile im Tierreich. Verf. ist dem Eiweißwandel im Kern durch Prüfung der Ultraviolettabsorption der Strukturen des Zellkernes nachgegangen. Selektive Absorption mit einer Bande zwischen 2600 und 3000 Å besitzen Eiweißkörper mit Gehalt an Tyrosin und Tryptophan (und Phenylalanin); die übrigen Aminosäuren haben keine oder nur sehr schwache selektive Absorption. Das Maximum des Tryptophans liegt bei 2750 Å und wird von der Wasserstoffionenkonzentration unerheblich beeinflußt, das des Tyrosins aber in stark alkalischer Lösung bei 2950 Å, in saurer bei 2750 Å. Aus der Ultraviolettabsorptionskurve eines Eiweißkörpers läßt sich nun berechnen, welche Mengen von Tyrosin und Tryptophan darin enthalten sind. Das bedeutet für die Kerneiweiße die Möglichkeit, die an diesen Aminosäuren reichen Histone von den daran armen Protaminen zu unterscheiden. Die Absorptionskurven der Kernsubstanzen setzen sich wesentlich aus folgenden Anteilen zusammen: 1. Nucleinsäuren mit Pyrimidinringbande bei 2600 Å und einer unspezifischen Absorption, die mit fallender Wellenlänge von einem Minimum bei 2300 Å ansteigt; 2. Proteine a mit der Tryptophan-, b mit der Tyrosinbande (s. o.); c übrige Aminosäuren von unspezifischem Charakter; 3. unspezifische Absorption infolge von Lichtstreuung im Präparat. Es wurde ein Verfahren ausgearbeitet, an der gewonnenen Kurve der Gesamtabsorption die Anteile 1—3 zu analysieren. Die Apparatur enthält als Lichtquelle eine Quecksilber-Superhochdrucklampe (KÖHLERS Anordnung mit rotierender Funkenstrecke wurde nur zu Messungen in den niedrigsten Wellenlängen verwandt), einen Monochromator, als Optik Quarzobjektiv und -okular. Das Bild wird durch ein Quarzglasprisma auf eine Photozeile geworfen und der Photostrom durch ein LUTZ-EDELMANNSches Saitengalvanometer gemessen. Dabei wird zuerst das Objekt eingestellt, dann ein ihm benachbartes freies Gebiet im Präparat; jetzt wird ein rotierender Sektor vor der Meßapparatur so eingestellt, daß dieselbe Photostrom entsteht wie vorher. Die Durchlässigkeit des Objektes wird an der Graduierung des Sektors abgelesen. Besondere Vorehrungen sind getroffen, um dieselbe Präparatstelle (von einigen Zehntel μ Durchmesser!) wieder bis auf 0,1 μ genau in die Mitte des Schiefeldes zu bringen, was für die Wiederholung der Messung und Messungen mit verschiedenen Wellenlängen nötig ist. Bei der Untersuchung des Speicheldrüsenchromosoms von *Drosophila* — der Speicheldrüsenkern kann wahrscheinlich als Repräsentant des Interphasenkerns gelten — ergab sich folgendes: Die nucleinsäureichen Scheiben enthalten Eiweiß vom Histontyp, wahrscheinlich auch höhere Eiweißstoffe, die Zwischenscheiben Eiweißsubstanzen mit dem Absorptionscharakter der höheren Eiweißkörper, die heterochromatischen Regionen ebenso wie der Nucleolus große Mengen von Eiweiß vom Histontyp. Die Metaphasechromosomen von *Omocestus* und *Chorthippus* enthalten im Vergleich zum Eiweiß-Histontypus, möglicherweise auch höhere Eiweißkörper — große Mengen

von Nucleinsäure. Der Eizellkern von *Arenicola* enthält höhere Eiweißstoffe sowie große Mengen solcher vom Histontypus, die besonders an die Nucleolarsubstanz gebunden sind. Zur Erklärung wird angenommen, daß die Metaphasechromosomen aus Nucleinsäure und Histontypeiweiß in gleichartiger Konzentration bestehen (ähnlich wie der Spermienkopf); während der Telophase produzieren die gentragenden Chromosomenelemente in den euchromatischen Teilen Proteine von höherem Typus, in den heterochromatischen besonders von Histontypus. Dabei schwellen die Chromosomen an, und das Produkt des Heterochromatins sammelt sich zum Teil im Nucleolus. In der Prophase werden die Eiweißstoffe zwischen den gentragenden Teilen abgebaut, wodurch letzte einander genähert werden. Die Nucleinsäure wird angereichert und schließlich bleibt ein Metaphasechromosom zurück, das sich wesentlich aus Nucleinsäure und einfacher basischen Eiweiß zusammensetzt.

W. J. Schmidt (Giessen).^o

Das Wachstum des Zellkerns in tierischen und pflanzlichen Geweben. Von L. GEITLER. Erg. Biol. 18, 1 (1941).

Dem Problem des Kernwachstums sowohl der tierischen wie der pflanzlichen Zelle wurde bis vor nicht langer Zeit nur oberflächliche Beachtung geschenkt. Doch liegen heute so zahlreiche Arbeiten auf diesem Gebiete, von neuen Gesichtspunkten geleitet, vor, daß es als großes Verdienst angesehen werden muß, wenn von berufener Seite einmal ein deskriptiver Überblick gegeben, vor allem aber eine Analyse der Teilvergänge und der kausalen Zusammenhänge durchgeführt wird. Es können hier in Kürze nur die wichtigsten Ergebnisse gebracht und besonders interessante Fragestellungen und Teilprobleme gestreift werden. Messungen der Volumina verschieden alter Kerne erbrachten die Tatsache, daß das Kernwachstum rhythmisch unter Einschaltung von längeren Ruhe- und kürzeren Wachstumsperioden verläuft und dabei jeweils in einer Verdopplung der Substanz besteht. Verf. führt nun, auf Grund eigenen und fremden Beweismaterials eine morphologische Analyse der Kernstruktur bei diesen Wachstumsvorgängen durch. Sehr günstiges Objekt bilden die bekannten Kiesenkerne in den Speicheldrüsen und einigen anderen Geweben der Dipterenlarven. Auf verschiedenen Wegen konnte gezeigt werden, daß das Kernwachstum bei den Dipteren auf einer inneren Polyplidisierung besteht, d. h. durch wiederholte Spaltungen und Vervielfachung der Chromosomen im Kern (Endomitose) wird dieser polyploid. So machen die größten Kerne 8 „innere Teilungen“ durch, sind also 512-ploid. Der gleiche Grundvorgang der Endomitose — Chromosomen-spaltung ohne Spindelmechanik und Kernteilung — findet sich genau analysiert bei den Wanzen, wurde jedoch auch in anderen Insektengruppen und bei der Maus nachgewiesen. Die Untersuchung des Kernwachstums bei Blütenpflanzen stößt im allgemeinen auf größere Schwierigkeiten, da vor allem die Chromosomen im Ruhekern nicht — wie bei den Wanzen — erkennbar sind und entsprechend die morphologisch scharfe Ausprägung der Endomitosen fehlt. Doch läßt sich auch hier grundsätzliche Übereinstimmung im Vorgang der Polyplidisierung der Kerne erkennen. Wenn auch Ausnahmen und Abweichungen von diesem Schema vorkommen, so ist diese Erscheinung doch bei den verschie-

densten systematischen Gruppen nachgewiesen und stellt damit einen allgemeinen Vorgang dar. Dieses echte Kernwachstum — im Gegensatz zum Kernwachstum durch Wasseraufnahme, also Kernsaftbildung ohne Chromatinvermehrung wie bei den Eikernen vieler Tiere — kann nun außer auf Vervielfältigung der Chromosomenzahl auch auf Vergrößerung des Chromosomenvolumen beruhen, wobei beide Vorgänge getrennt (bei Wanzen Vervielfältigung ohne Vergrößerung) oder kombiniert auftreten können (bei *Rheo* teils nur durch Chromosomenvergrößerung, teils durch Polyploidisierung). Es ist jedoch festzustellen, daß beträchtliches Kernwachstum nur durch Polyploidisierung erzielt werden kann. Im allgemeinen Teil werden die Beziehungen zur Phylogenie (polyploidieverwandter Arten) ebenso zur Frage der Gewebedifferenzierung, die im gesetzmäßigen Zusammenhang steht, besprochen. Über Verteilung polyploider Gewebe sowie Beziehung des Kernes zu bestimmten Funktionen ist heute noch wenig Klarheit. Auch erscheint die Kernplasmarelation unter neuen Gesichtspunkten und auch das Zellwachstum kann durch morphologische Analyse der Kernstruktur näher erforscht werden. Es ziehen, wie Verf. abschließend selbst sagt, neue Beantwortungen neue Fragestellungen nach sich. So liegt der Wert dieser ausgezeichneten Darlegung neben der klaren Ordnung und Auswertung der vorhandenen Ergebnisse vor allem in der Anregung zur weiteren Erforschung dieses diffizilen Problems.

H. Lehmann (Müncheberg/Mark).

Temperaturbedingte Ausbildung von Spezialsegmenten an Chromosomenenden. Von L. GEITLER. Chromosoma (Berl.) 1, 554 (1940).

Verf. geht der von DARLINGTON und LA COUR beobachteten Erscheinung, wonach die Endsegmente bestimmter Chromosomen bestimmter Pflanzen sich färberisch anders verhalten als die mittleren Segmente, näher nach. Bei *Adoxa moschatellina* tritt dieselbe chromosomale Längsdifferenzierung auf, aber nur, wenn die Pflanzen während oder kurz vor der Fixierungszeit bei tiefer Temperatur, um 0° , stehen. Die Endsegmente sind heller gefärbt und besitzen geringeren Durchmesser als der übrige Chromosomenkörper, sie sind nucleal. Zum Teil sehen die Bilder ähnlich aus wie solche von Trabantenchromosomen, doch soll einmal die Zahl der „Spezialsegmente“ gegen die Identität beider Bildungen sprechen, und auch das Fehlen des Trabanten stimmt nicht mit einem Trabantenbild überein. An der Ausbildung der Spezialsegmente ist zwar die Temperatur als äußere Ursache schuld, es liegt ihr jedoch primär eine unterschiedliche Reaktion der Endsegmente zugrunde. — Im Anhang wird der Aufbau des Ruhekerns von *Adoxa* besprochen. Chromozentren liegen zwischen euchromatischen Chromosomen. Die polyploiden Tapetumzellen entstehen durch Anaphaschemmung, wobei Chromosomenbrüche geschehen werden können. J. Straub (Berlin-D.).¹⁰

Chromosomenverdoppelung mit Hilfe von Colchicin und Kreuzbarkeit von Tetraploidien von Avena brevis (Roth.). Von A. I. FETISSOV. C. R. Acad. Sci. URSS, N. s. 27, 705 (1940).

Je 20 Körner von Hafer (*A. brevis* Roth.), Gerste (*H. dist. L.*) und Weizen (*T. durum* L.) wurden im März 1938 vom Verf. drei verschiedenen Behandlungen mit wässriger Colchicinlösung unterworfen. 1. Trockene Samen wurden 3—15 Tage lang bei

Temperaturen von $0-2^{\circ}$, $16-19^{\circ}$ und 30°C mit 0,2 und 0,1 % iger Colchicinlösung behandelt. 2. Embryonen, die von Endosperm losgelöst worden waren, wurden in eine 0,1, 0,05, 0,025 und 0,0125 % ige Colchicinlösung 1, 3 und 5 Tage bei einer Temperatur von $16-19^{\circ}\text{C}$ gebracht. 3. In dem Stadium, in dem der Embryo die Integumente durchbrach, wurde eine wässrige Colchicinlösung von 0,2, 0,1, 0,05 und 0,025 % auf den Embryo aufgetropft. Durch die Methode 3 konnte in keinem Falle eine Chromosomenverdoppelung erzielt werden. Das Wachstum war zwar merklich gehemmt und es zeigten sich die charakteristischen Schwelungen in der Basis der Pflanzen. Im 2. Versuch wirkten alle Konzentrationen über 0,025 % letal. Von 240 behandelten Embryonen der drei Versuchsobjekte konnten nur 2 Gerstenpflanzen aufgezogen werden, sie erwiesen sich als völlig steril. Die im Versuch 1 erzielten Veränderungen sind bei Hafer, Gerste und Weizen im allgemeinen die gleichen. Sie waren weder abhängig von der Temperatur noch von der Dauer der Einwirkung des Colchicins. Es sind die bekannten Colchicinveränderungen, wie kugelige Schwelungen der Coleoptile, verkürzte und verdickte Wurzeln, Wachstumsverzögerungen usw. aufgetreten. Der Grad der Veränderungen variierte und wurde in der Hauptsache durch die Konzentration der Colchicinlösung bedingt. Die Keimkraft sank bei einer Colchicinkonzentration von 0,1 bis 0,2 % nahezu auf die Hälfte. Die cytologischen Untersuchungen wurden an Wurzelspitzen angestellt. Von 93 Haferpflanzen hatten 43 (46,3 %) Zellen mit doppeltem Chromosomensatz. 25 von ihnen hatten eine Behandlung mit 0,2 % und 18 eine solche mit 0,1 % iger Colchicinlösung erfahren. Außer bei 3 Pflanzen, bei denen alle Metaphasen einen verdoppelten Chromosomensatz zeigten, fanden sich die Zellen mit verdoppelten Chromosomensätzen zwischen den normalen Zellen. Ähnliche Beobachtungen konnten in den Wurzelspitzen der behandelten Gersten gemacht werden, jedoch waren hier nur 9,1 % mit Tetraploidzellen. Bei 2 Pflanzen hatten alle Metaphasen verdoppelte Chromosomensätze. Bei Weizen zeigten 3 von 62 untersuchten Pflanzen Zellen mit verdoppelten Chromosomensätzen. Eine Erhöhung der Chromosomenzahl über die Verdoppelung hinaus, eine Verdoppelung einzelner Chromosomen oder Fragmentation wurde weder bei Hafer, Gerste oder Weizen beobachtet. Die Körner der im Frühjahr ausgesäten, mit Colchicin behandelten Pflanzen wurden wiederum cytologisch untersucht. Von 141 waren 11, d. h. 7,8 % tetraploid. Eine Pflanze hatte 100 % tetraploide Körner ergeben. Verf. schließt daraus, daß alle übrigen Chimären waren. Die tetraploiden Hafer entwickelten sich normal, ihre Körner waren deutlich schwerer als die der Ausgangsform und zeigten eine schwächere Färbung, ihre Rispen zeigten sich 3 bis 5 Tage später als die der Kontrollen. Bei Gerste wurden 225 Körner von 10 Pflanzen untersucht. Tetraploide waren nicht dabei, auch die erwähnten beiden Pflanzen, deren Metaphasen die verdoppelten Chromosomensätze aufwiesen, hatten keine tetraploiden Nachkommen. Bei Weizen wurden ebenfalls keine tetraploiden Pflanzen erzielt. Im Sommer 1939 wurden die erzielten tetraploiden Hafer mit *A. sativa* Moskorski A 0315 ($2n = 42$), *A. barbata* ($2n = 28$) und *A. brevis* ($2n = 14$) (der Ausgangsform) gekreuzt. Kreuzungen von *A. brevis* ($2n = 14$) und *A. sativa*

A 0315, die gleichzeitig unter den gleichen Bedingungen durchgeführt wurden, hatten keinen Erfolg, während Kreuzungen von durch Colchicinbehandlung erzielten *A. brevis* ($2n = 28$) mit 42 chromosomigen Hafern erfolgreich waren. Der Prozentsatz gelungener Haferbastarde konnte auf diese Weise erhöht werden. Auf Grund seiner Resultate sieht Verf. in der Anwendung des Colchicins zur Erzeugung von Formen mit verdoppelten Chromosomen die Möglichkeit, die Reihe der entfernten Kreuzungen erheblich zu erweitern, wenn experimentell erzeugte Tetraploidformen als Kreuzungspartner Verwendung finden. *v. Rauch* (München).

The cytology of certain diploid, triploid and tetraploid *Avena* hybrids. (Die Cytologie gewisser diploider, triploider und tetraploider Haferbastarde.) Von W. ELLISON. (*Dep. of Agricul. Botany, Univ. Coll. of Wales, Aberystwyth.*) *Genetica* ('s-Gravenhage) **22**, 409 (1940).

Es werden die Bastarde von folgenden diploiden Haferarten: *Avena brevis*, *Avena weistii*, *Avena hirtula*, „x“, „y“ und Cc 1795 (die drei letzten sind systematisch noch ungeordnet) cytologisch in der Reduktionsteilung untersucht. Cc 1795 ist für einen Segmentaustausch homozygot. Der triploide Bastard aus *Avena longiglumis* und *A. Abyssinica* und der tetraploide aus *Avena longiglumis* und *Avena sativa* zeigen Univalente, Bi-, Tri- und Quardivalente in individuell wechselnder Zahl, auch chromosomal Störungen, wie Brückebildungen, treten auf. *J. Straub* (Berlin-Dahlem). °°

Experimental modification of the chromosomes of a phyletically primitive type. (Experimentelle Umänderung der Chromosomen eines phyletisch primitiven Typs.) Von P. J. SAVCHENKO. *C. R. Acad. Sci. URSS*, N. s. **27**, 1024 (1940).

In manchen Fällen lassen sich im Laufe der phyletischen Entwicklung chromosomal Veränderungen bestimmten Charakters wahrscheinlich machen, wie z. B. eine Tendenz zur Verkürzung oder zur Steigerung der Asymmetrie der Chromosomen. Die Natur der Veränderungen selbst wurde dabei in strukturellen Umlagerungen, Translokationen, Inversionen usw. gesehen, oder auch auf kompliziertere Vorgänge der Stammesentwicklung geschoben. Verf. macht einen Versuch, dieses Problem experimentell anzugreifen, der nach Ansicht des Ref. unzulänglich ist und deshalb nur beschränkte Aussagekraft haben kann. Als Material diente *Vicia narbonensis* $n = 7$ als mutmaßliche Stammmart für *Vicia faba* $n = 6$. Beide besitzen ein sekundär eingeschnürtes, V-förmiges Chromosom im Idiogramm, während die übrigen Chromosomen bei *V. narbonensis* (wenn auch bei verschiedenen Herkünften in verschiedenem Maße) weniger asymmetrisch als bei *Vicia faba* sind. Unter der — etwas gewagten (Ref.) — Voraussetzung, daß eine Tendenz zur Asymmetrie im Bauplan der Chromosomen von *V. narbonensis* gegeben und außerdem durch Röntgenbestrahlung reproduzierbar sei, werden italienische und transjordanische Herkünfte der Art entsprechender Behandlung unterworfen. Fixierungen bestrahlter Keimlinge nach 72, 96 und 120 Std. zeigen, daß erstens unter den gefundenen Chromosomenänderungen keine Neigung zur Steigerung der Asymmetrie der Chromosomen hervortritt und daß zweitens bei der raschen Ausschaltung der Zellen mit aberranten Chromosomensatz solche mit asymmetrischen Chro-

mosomen keineswegs bevorteilt, sondern eher stärker betroffen sind. *v. Berg* †.

On the transverse division of chromosomes as a result of colchicine treatment. (Über die Querteilung von Chromosomen als Folge der Colchicinbehandlung.) Von G. D. KARPEČHENKO. (*Laborat. of Genetics, Inst. of Plant Industry, Leningrad-Pushkin.*) *C. R. Acad. Sci. URSS*, N. s. **29**, 404 (1940).

An den Chromosomen des Roggen treten nach Colchicinbehandlung merkwürdige Teilungsbilder der Chromosomen auf: Bei der Spindelunterdrückung teilen sich die Chromatiden teilweise an der Insertionsstelle quer. Zum Teil machen beide Chromatiden eines Chromosoms diesen Prozeß durch. Es entstehen dadurch Chromosomen mit endständigen Centromeren; sie sollen Isochromosomen ergeben, was unter Bezugnahme auf die bekannten Vorstellungen DARLINGTONS erschlossen wird. *J. Straub* (Berlin-Dahlem). °°

Action de la colchicine et du chloral sur la racine de *Vicia Faba*. (Die Wirkung des Colchicins und des Chlorals auf die Wurzel von *Vicia Faba*.) Von M. R. GARRIGUES. *Rev. Cytol. et Cytophysiolog. végét.* **4**, 261 (1940).

Diese zellphysiologische Untersuchung hat die Unterschiede in der Wirkungsweise von Colchicin und Chloral gegenüber den Zellen und Meristemen von *Vicia Faba*-Wurzeln zum Gegenstand. Im Gegensatz zum Chloral wirkt Colchicin nicht als Zellgift und ändert auch keine Zellstrukturen. Colchicin ergibt auch bei langer Einwirkungsdauer keine Letaleffekte. Beiden Stoffen ist die Spindelstörung gemeinsam. Wieder im Gegensatz zu Chloral vermag das Colchicin eine Kernhypertrophie herbeizuführen, und es scheint auch in manchen Fällen die Zeldifferenzierung zu beschleunigen. Im äußeren Effekt zeigen demnach beide Stoffe dasselbe, nämlich die Polyploidisierung von Gewebeteilen, in der Wirkungsweise gegenüber den Zellen sind sie im übrigen völlig verschieden. — Farbige Bilder zeigen einzelne erläuternde Stadien des ruhenden und sich teilenden Kernes nach der Einwirkung der beiden Stoffe. *J. Straub*. °°

Polyploids in cotton experimentally produced by colchicine treatment. (Durch Colchicinbehandlung künstlich erzeugte Polyploidien bei Baumwolle.) Von A. L. ZHURBIN. (*Centr. Breeding Stat., All-Union Inst. of Scient. Research of Cotton, Tashkent.*) *C. R. Acad. Sci. URSS*, N. s. **30**, 524 (1941).

Die sterilen Hybriden von *Gossypium arboreum* var. *neglectum* W. × *G. Thurberi* Tod. waren nach einer Sproßbehandlung mit 0,1% iger Colchicinlösung (2 mal 5—6 Stunden lang in einem Abstand von 18 Stunden) wahrscheinlich als Amphidiploiden fertig geworden. Aus den keimenden Samen der Bastarde *G. hirsutum* 36 M 2 × *G. barbadense* 35, I entstanden, infolge einer 48stündigen Behandlung mit 0,25% iger wässriger Colchicinlösung, mixoploide Pflanzen mit 52, 53 und 54 Chromosomen in den Wurzelspitzen. Die meisten Blüten waren steril. Aus zwei Samen einer von diesen mixoploiden Pflanzen entstanden Amphidiploiden mit 104 Chromosomen, deren Blüten nur teilweise fertig waren. *Barna Györfy* (Tihany). °°

Die Röntgenpathologie der Mitose. 3. Weitere Untersuchungen des Sekundäreffekts der Röntgenstrahlen auf die haploide Mitose von *Bellevalia romana*. Von H. MARQUARDT. (*Botan. Inst., Univ.*

Freiburg i. Br.) Z. Bot. **36**, 273 (1941) u. Freiburg i. Br.: Diss. 1940.

Die umfangreiche Veröffentlichung schließt sich an die früheren Untersuchungen des Verf. über die „Röntgenpathologie der Mitose“ unmittelbar an. Objekt: *Bellevalia romana* mit haploid 4 Chromosomen. Nach Bestrahlung des Ruhekerns wird in der Pollenmitose am Sekundäreflekt der Wirkung der Röntgenstrahlen geprüft. Die Beobachtung und Statistik der auftretenden Fragmentationen und Restitutionen führt zu einer Hypothese über das Zustandekommen der beobachteten Chromosomenveränderungen als Folge des primären Vorgangs der Energieabsorption: Die Oberfläche des Chromosoms wird instabil. Der instabile Herd kann direkt durch Ausheilen an der betreffenden Stelle verschwinden, bei Berührung mit einem anderen Chromosom dagegen kann eine Totalrestitution eintreten. In diesen beiden Fällen verbreitet sich der instabile Herd nach außen. Wirkt der entstandene Herd nach innen, so kann es zur Lösung des ganzen Chromonemas, zum richtigen Bruch, kommen, der in der kommenden Mitose als Fragmentation oder auch als Partial- bzw. Totalrestitution in Erscheinung treten kann. Auf dieser Basis wird erklärt, weshalb z. B. Translokationen einem einzigen Primärvorgang ihre Entstehung verdanken können, und der Verf. lehnt aus diesem Grunde die Allgemeingültigkeit der STRADLERSchen Hypothese ab. J. Straub (Berlin-Dahlem).^{oo}

The cytological effect of different seed-treatments in X-rayed barley. (Der cytologische Effekt verschiedener Samenbehandlungen bei röntgenbestrahltem Roggen.) Von O. E. V. GEILIN. (*Plant Breeding Inst., Weibulsholm, Landskrona.*) Hereditas (Lund) **27**, 209 (1941).

4 Versuchsserien mit keimendem Roggen, der jeweils verschiedenen Wassergehalt besitzt, werden mit 10000 τ bestrahlt. Die gestörten Mitosen werden ausgezählt. Die Störungseffekte nehmen mit dem Wassergehalt stark ab. Die Verteilung gestörter Zellen ist in der Wurzel unspezifisch, in allen Gewebeteilen finden sie sich gleich häufig. Das Verhältnis von Zellen mit Fragmenten und solchen mit Brücken ist bei verschiedener Gesamtstörung stets gleich. Die Sterilitätsgrade der bestrahlten Pflanzen und die Mutationsraten in der F_2 gehen den in der Wurzelspitze beobachteten Gesamtstörungswerten vollständig parallel. Die Untersuchung verschiedener Wurzeln beweist andererseits, daß die Aberrationen in den ersten Teilungen am häufigsten sind. J. Straub.^{oo}

Über die Meiosis zweier Getreidearten. Von A. G. ARARATJAN. C. R. Acad. Sci. URSS, N. s. **28**, 645 (1940).

Verf. beschreibt Störungen geringen Umfangs, die in den Reifeteilungen des von Tumanjan beschriebenen *Triticum Urartu* n = 7 aus der Gegend von Erevan sowie *Hordeum spontaneum* n = 7 aus Azerbaidschan auftreten. Es handelt sich um Formveränderungen, Nachhinken oder Vorausziehen von Chromosomen in der meiotischen Anaphase, Auftreten karyosomartiger Körper u. a. m. v. Berg f.

Weitere Untersuchungen über die pentaploiden Triticum-Bastarde. 11. Von S. MATSUMURA. (*Laborat. of Genet., Biol. Inst., Dep. of Agricult., Imp. Univ., Kyoto.*) Jap. J. of Bot. **11**, 17 (1940).

Früheren Mitteilungen über die Beziehungen zwischen der Chromosomenzahl und der Entwick-

lung der Endospermen sowie der Zeitspanne bis zur Keimung der Körner in den Rückkreuzungen der pentaploiden Bastarde (*Triticum polonicum* \times *T. spelta* und *T. durum* \times *T. vulgare*) zu beiden Eltern, werden die gleichen Untersuchungen an der F_2 -Nachkommenschaft des Bastards *T. persicum* VAW. var. *stramineum* ZHUK (2n = 28) \times *T. compactum* HORST. var. *creticum* MAZZ. (2n = 42) angestellt. Es wird in der 36–41 chromosomigen Gruppe negative Korrelation zwischen der Chromosomenzahl und der Anzahl der Tage bis zur Keimung der F_2 -Körner gefunden und auf die Ähnlichkeit in der Aquationskreuzung *F*₁ ♀ \times *T. vulgare* ♂ (2n = 35–42) hingewiesen. Die 29–34 chromosomige Gruppe ohne merkliche Beziehung zwischen Chromosomenzahl und Keimzeit erinnert an die Verhältnisse bei der Zertationskreuzung *T. durum* ♀ \times *F*₁ ♂. Verf. wiederholt Aquations- und Zertationskreuzung des Bastards *T. polonicum* \times *T. spelta* mit größeren Erfolgen als zuvor. Im großen und ganzen stimmen die Ergebnisse mit denen aus früheren Mitteilungen überein. Anschauliche Tabellen geben die Korrelationen zwischen der Anzahl der Tage bis zur Keimung der Körner und der Chromosomenzahl wieder.

H. Pieper (Quedlinburg).^{oo}

Weitere Untersuchungen über die pentaploiden Triticum-Bastarde. 12. Schlußmitteilung. Von H. KIHARA und S. MATSUMURA. (*Laborat. of Genet., Biol. Inst., Dep. of Agricult., Imp. Univ., Kyoto.*) Jap. J. of Bot. **11**, 27 (1940).

Nachdem 11 Mitteilungen über den Mechanismus und die Physiologie der Chromosomenzahlsschwankungen pentaploider Weizenbastarde veröffentlicht wurden, liegt hier als Abschluß der Arbeiten ein Gesamtüberblick vor. Die pentaploiden Triticum-Bastarde haben 2n = 35 Chromosomen, von denen 21 dem Dinkel- und 14 dem Emmercelter angehören. In der *F*₁-Reifeteilung sind 14–21 chromosomige Gonen möglich, von denen die 14- und 21chromosomigen am meisten vorkommen und die wichtigste Rolle spielen. Ferner sind die höherchromosomigen Pollen tüchtiger als die minderchromosomigen, was die Erzeugung von relativ mehr höherchromosomigen Individuen in F_2 zur Folge hat. Durch Univalentenelimination ist auch die Bildung relativ zahlreicher minderchromosomiger Gameten des *F*₁-Bastardes und folglich F_2 -Pflanzen bedingt. In der F_2 treten sterile und fertile Chromosomenkombinationen auf, von denen die fertile in wiederum zwei Gruppen unterschieden wird, die Verminderungsgruppe mit 2n < 35, deren Chromosomenzahl sich alljährlich vermindert, bis sie die konstante Zahl einer Tetraploiden 2n = 28 erreicht und die höher fertile Vermehrungsgruppe mit 2n > 35. Sie vermehrt alljährlich ihre Chromosomen, bis der konstante Endwert 2n = 42 erreicht wird. Dieses Gesetz hat allgemeine Geltung für triploide und pentaploide Bastarde.

Hilde Pieper (Quedlinburg).^{oo}

Untersuchungen über den Formwechsel der Chromosomen im generativen Kern des Pollens und Pollenschlauches von Allium und Lilium. Von H. MARQUARDT. (*Botan. Inst., Univ. Freiberg i. Br.*) Planta (Berl.) **31**, 670 (1941).

Die Untersuchung, welche die Pollenkornmitose von Allium und den generativen Kern von zwei Liliumarten während der Pollenreifung und der Pollenschlauchmitose zum Gegenstand hat, dient dem Zweck, durch Beobachtung bei weitgehend monochromatischem Licht und unter extremem

Flachlegen der Kernbilder einen besseren Einblick in die Strukturverhältnisse von Ruhekern und Chromosom der Teilung zu gewinnen. Das Metaphasechromosom ist achteilig, manchmal treten auch nur 2 Teile zutage. Besonders eingehend wird die Struktur des generativen Kerns analysiert, der im reifen Pollenkorn Spiremcharakter besitzt. Die Umwandlungen des generativen Kerns beweisen, daß die Umwandlung von unsichtbaren zu sichtbaren Chromosomen nicht an den Mitoseablauf geknüpft zu sein braucht, es genügen vielmehr schon Veränderungen im Quellungszustand des Kerns.

J. Straub (Berlin-Dahlem).⁹⁹

Untersuchungen zur Physiologie der Meiosis. 11. Reifeteilung und Kohlehydratspiegel der Pflanze. Von U. WIEBALCK. Z. Bot. 36, 161 (1940) u. Freiburg i. Br.: Diss. 1940.

Der vorliegende Beitrag behandelt die Rolle des Kohlehydratspiegels für den Ablauf der Reifeteilung. Als Versuchsobjekte werden *Campanula posicifolia*, eine Form mit terminalisierten Chiasmen, und *Lilium candidum*, eine solche mit interstitiellen Chiasmen, verwendet. Die Objekte werden in Glucoselösungen verschiedener Konzentration gehalten, aus denen sie Lösungen aufnehmen. Gleichzeitige chemische Analysen des Zuckergehaltes und Messungen des osmotischen Wertes der Pollenmutterzellen sowie des Wassergehaltes der Blüten stellen fest, welche Zustände in den reduzierenden Zellen durch die Behandlung geschaffen wurden. Die Verwendung von langen und kurzen Infloreszenzen und schließlich die Applizierung bestimmter Temperaturbehandlungen verknüpfen die Feststellungen über die Rolle des Kohlehydratspiegels mit denen über die schon analysierte Temperaturwirkung. Damit erweitert sich also auch die Möglichkeit, das Ineinandergreifen der verschiedenen Faktoren zu erfassen. Es ist neben vielen interessanten Einzelheiten als wesentliches Versuchsresultat hervorzuheben, daß der normale Meiosisablauf von einem bestimmten Verhältnis des Wassergehaltes und des Kohlehydratspiegels abhängig ist. Es scheint danach recht wahrscheinlich, daß der Kohlehydratspiegel allein die Meiosis nicht zu beeinflussen vermag; nur dann, wenn durch ihn auch eine Verschiebung des Verhältnisses von Wassergehalt und Kohlehydratmenge zustandekommt, tritt eine Paarungsänderung ein. Hinsichtlich der Art des Paarungsausfalls wird folgender Zusammenhang gefunden: Mit erhöhtem osmotischem Wert ist gewöhnlich eine Asynapsis bei beschleunigtem Gesamtverlauf verbunden, mit gesenktem osmotischem Wert Desynapsis bei Verlangsamung. Es scheint dabei im ersten Falle eine erhöhte, im zweiten dagegen eine geringere Chromosomenkontraktion einzutreten. Damit tritt die cytologische Seite dieser Veröffentlichung in den Zusammenhang mit den Anschauungen über das Zustandekommen der Chromosomenpaarung, welche an einen bestimmten Spiralisationsgrad geknüpft ist.

J. Straub (Berlin-Dahlem).⁹⁹

Über die physiologische Bedeutung der Chlorophyllkomponenten a und b. Von A. SEYBOLD. (Botan. Inst., Univ. Heidelberg.) Bot. Archiv 42, 254 (1941).

Die physiologische Bedeutung der beiden Chlorophyllkomponenten ist ebenso wie die Beteiligung der Pigmente an der Photosynthese nach wie vor trotz reichster Untersuchungsarbeit ein Problem geblieben. Mag man Chlorophyll b als Oxydations- oder als Abbauprodukt von Chlorophyll a auf-

fassen; es steht in beiden Fällen die auch von dem Verf. bestätigte Tatsache hinderlich im Wege, daß das Verhältnis a/b für ein Blatt während bestimmter Zeitabschnitte (Tage, Wochen) annähernd konstant bleibt. Diese Konstanz, gepaart mit der individuellen Verschiedenheit, hatte den Verf. seinerzeit veranlaßt, die Beziehungen zu Umweltfaktoren zu erforschen und in dem reicheren Gehalt am Grünlicht absorbierenden Pigment b eine Anpassung von Grünschatten- und submersen Pflanzen an die gegebenen Lichtverhältnisse zu schen. Die Untersuchungen an Meeres- und, wie oben berichtet, auch an Süßwasseralgen zeigen jedoch, daß dieser Zusammenhang oft nicht besteht. Der Befund an *Vaucheria* — die Alge hat nur Chlorophyll *a* und bildet in den Plastiden niemals Stärke — war die erste Veranlassung nach weiteren Fällen dieser bisher niemand bekannten Beziehung zu suchen. Die eingehende Darstellung der Ergebnisse dieser auf alle chromatographisch geprüften Algenformen ausgedehnten und die entsprechenden Literaturangaben berücksichtigenden Untersuchung, bei der dem Entstehungsort der Stärke, ob innerhalb oder außerhalb der Plastide, alle Aufmerksamkeit geschenkt und die Problematik bestimmter Inhaltskörper, wie das Paramylon der Euglenen, des Laminarin der Phaeophyceen, der Florideenstärke der Rhodophyceen, nicht außer acht gelassen wurde, läßt im großen und ganzen die Berechtigung des Satzes erkennen: Assimulationsstärke wird nur von Algen gebildet, die beide Chlorophyllkomponenten führen. Darauf beruht an erster Stelle die neue Theorie des Verf. über die physiologische Bedeutung der beiden Komponenten. Sie lautet: Das Chlorophyll *a* bildet bei der Photosynthese Monosaccharide, deren Polymerisation zu Stärke wird durch Chlorophyll *b* vollzogen. Die zweite Grundlage der Theorie wird durch die Untersuchung des Verhältnisses a/b (des Chlorophyllquotienten) bei saccharophilen Samenpflanzen geboten. Dieses Verhältnis ist nach den bisherigen Untersuchungen in der Tat auffällig hoch. Weitere Untersuchungen werden festzustellen haben, ob auch die absolute Menge von Chlorophyll *b* bei den saccharophilen Blättern kleiner ist als bei den amylophilen, ferner ob und inwieweit das Verhältnis a/b dem Zucker-Stärkespiegel entspricht. Die Tatsache, daß saccharophile Blätter in den Plastiden bei Fütterung mit Zucker zur Stärkebildung gebracht werden können, ein Vorgang, der auch im Dunkeln vor sich geht, führt zur schärferen Fassung der Theorie: Die Polymerisation der Monosaccharide zu Stärke ist, insoweit es sich um Assimulationsstärke handelt, ein photochemischer Prozeß. Demgegenüber ist die Bildung von Stärke aus zugeführten Zuckern eine reine Chemosynthese wie im Leukoplasten. Über die theoretischen Erwägungen, über die Möglichkeit des Umschlages des einen zum anderen Vorgang im gleichen Substrat, über die Beziehungen der Leistung der beiden Chlorophyllkomponenten mit ihrem notwendig verschiedenen anzunehmenden protoplasmatischen Agens zur Auffassung des Chlorophylls als Assimulationsferment kann hier in Kürze nicht berichtet werden. Trotz mancher Bedenken, die der ungeklärten Lage der Leistungsfrage aller Plastidenpigmente entspringen dürften, muß der hier dargelegten und begründeten Auffassung der Leistung der beiden Chlorophyllkomponenten vielleicht noch nicht der Rang einer Theorie, wohl aber der Rang einer

überaus anregenden Arbeitshypothese zugesprochen werden.
Sperlich (Innsbruck).^{oo}

Über einen formbeeinflussenden Wirkstoff bei den Pflanzen. Von R. HARDER und H. v. WITSCH. Nachr. Ges. Wiss. Göttingen, Math.-physik. Kl., N. F. 3, 255 (1940).

Die Crassulacee Kalanchoe Bloßfeldiana entwickelt, unter Langtag gewachsen, Blätter, welche groß, dünn, löffelförmig gekrümt, langgestielt sind und etwa waagerecht stehen. Die Internodien sind lang. Unter Kurztag gewachsen sind die Blätter dagegen klein, dick, straff, ungestielt, schräg nach oben gerichtet, da die Internodien sehr kurz bleiben. Der Sukkulenzgrad der Blätter ist bei den Kurztagpflanzen etwa dreimal so groß wie bei den Langtagern. Diese haben ferner besser entwickeltes Wurzelsystem. Verff. vermuten, daß für die aufgezählten habituellen Unterschiede zwischen den Lang- und Kurztagpflanzen ein Wirkstoff verantwortlich zu machen ist. Zur Prüfung dieser Frage wurde im Sommer an Langtagpflanzen in der oberen Region des Stengels je ein Blatt unter kurzen (9stündigem) Tag gehalten. Nach einigen Wochen stellten sich Veränderungen an diesen Pflanzen ein. 1. Das Kurztagblatt wurde dicker, nach 3 Monaten wies es einen Sukkulenzunterschied von 60–70% gegenüber dem benachbarten Blatt desselben Knotens auf. 2. Alle Blätter, welche genau über dem Kurztagblatt standen, zeigten Fernbeeinflussung durch dieses, während alle anderen unbbeeinflußt blieben. Sie waren kleiner (Unterschiede gegen das unbeeinflußte 95–243 %) als die benachbarten und hatten die gleiche Erhöhung der Sukkulenz erfahren, wie das Kurztagblatt. 3. Am dritten Knoten über dem Kurztagblatt wurden auch die seitlich orientierten Blätter im gleichen Sinn beeinflußt und 4. wurden die oberen Internodien verkürzt. Verff. sind der Ansicht, daß das Kurztagblatt einen Wirkstoff (Hormon) in aufsteigender Richtung abgibt, der uniform auf Blätter und Internodien wirkt. Sie schlagen für diesen Stoff den Namen *Metaplasin* vor. A. Th. Czaja.^{oo}

Untersuchungen über die Befruchtungsverhältnisse von Kern- und Steinobstsorten. Von F. PASSECKER. (Lehrkanzel f. Obst- u. Gartenbau, Wien.) Gartenbauwiss. 15, 532 (1941).

Es wurden eine Reihe von Apfel- und Marillensorten in Hinblick auf ihre Pollenkeimfähigkeit untersucht. Die Keimfähigkeit des Pollens war bei den Marillen gering, was vermutlich eine Folge des vorangegangenen strengen Winters war. An verschiedenen Standorten wurden Bestäubungsversuche mit Äpfeln, Birnen, Marillen und Weichseln ausgeführt. Festgestellt wurde, daß Apfel- und Birnensorten mit gutkeimenden Pollen gute Befruchtter für andere Sorten sind, während Sorten mit geringerer Pollenkeimfähigkeit als Befruchtter (Pollenspender) ungeeignet sind. Die gegenseitige Befruchtungsunfähigkeit bei Äpfeln und Birnen wird im allgemeinen durch Pollensterilität hervorgerufen, jedoch kommen auch Fälle von Unverträglichkeit (mangelnder sexueller Affinität) vor. So konnte vom Verf. ein neuer Fall von Unverträglichkeit bei Apfelsorten festgestellt werden: die Wintergoldparmäne ist trotz guter Pollenkeimfähigkeit nicht imstande, den Geflammten Kardinal zu befruchten. — Unterschiede im Geschmack der Früchte konnten je nach Kerngehalt derselben festgestellt werden. Garber (Hamburg).^{oo}

Keimung und Triebkraft bei Hafer und Weizen nach verschiedenen Röntgendosen. Von K. FRÖLER. Hereditas (Lund) 27, 360 (1941).

Als Vorarbeit zu Mutationsversuchen wurde die Beeinflussung der Keimung und der Triebkraft der Körner von *Avena sativa* (Svalöfs Siegeshafer), von *Triticum vulgare* (Svalöfs Kolbensommerweizen) und von Sommerformen von *Triticum durum*, *dicoccum* und *monococcum* durch verschiedene Röntgendosen untersucht. Bestrahlt wurden lufttrockene Körner mit harten Röntgenstrahlen (176000 KV; Intensität 2800 r/min). Bei Siegeshafer war erst von 30000 bis 35000 r an eine Herabsetzung der Keimung und der Triebkraft festzustellen; erst bei 60000 r war die Keimung auf 0% gesunken. Bei Weizen ist nur mit Dosen bis 25000 r bestrahlt worden; auch hier ist die Schädigung bei diesen Dosen noch gering. *Tr. monococcum* scheint bei gleichen Dosen etwas stärker geschädigt zu werden als *Tr. durum*. Die Ergebnisse und die Auswertung machen einen nur vorläufigen Eindruck. Es finden sich auch einige kurze Hinweise auf ausgelöste Mutationen. E. Knapp.

O Morphologie der Nutzpflanzen. Von W. RAUH. 203 Textabb. VII, 215 S. Leipzig: Quelle & Meyer 1941. Geb. RM. 13.—.

Um die speziellen morphologischen Angaben verständlich zu machen, wird eine allgemeine, sehr kurz und originell gefaßte Einführung in die Morphologie der höheren Pflanzen überhaupt vorausgeschickt (S. 1–94). Diese nimmt in ihren Ausführungen die Sachssche Idealpflanze zum Ausgang und behandelt dann den Samenbau zur Kennzeichnung der Endosperm- und Keimblattbeteiligung an Beispielen. Ebenso wird bei der Keimung verfahren. Die weiteren Darstellungen sind allgemein gehalten, d. h. vom Objekt mehr abstrahiert, bei Wurzel, Hypokotyl, Sproß, Blatt, Blüte und Frucht. Vorzüglich ausgewählte Abbildungen, die zum Teil Originale darstellen, ergänzen hier den Text in ganz ausgezeichneteter Weise. Im umfangreicheren, speziellen Teile werden die morphologischen, teils auch die anatomischen Verhältnisse der Nutzpflanzen, insbesondere die der genutzten Teile nach Organen geordnet, dargestellt. So sind auch die Einteilungsprinzipien bei den Wurzeln die Rüben und Knollen, ähnlich beim Hypokotyl und beim Sproß, denen sich hier noch Rhizome und Zwiebeln sowie die „Hölzer“ zugesellen. Beim Blatt wird die Gesamtnutzung von der Blattstielt Nutzung, bei den Blüten, deren Einzelnutzung von der gesamten Infloreszenznutzung unterschieden. Parallel wird bei den Früchten verfahren, wobei — wohl aus Zweckmäßigkeitsgründen — die Samen zunächst miteinbezogen werden. In der weiteren Gliederung werden aber nur noch Einzelfrüchte, Sammelfrüchte und Fruchtsstände unterschieden. Häufig wird ein Hinweis auf die genutzten Vertreterarten, auf deren Anwendungsweise und manchmal auch auf deren wirklichen Inhaltsstoff gegeben, was man auf Grund des Buchtitels gar nicht erwartet. Dabei läuft ein in einer Neuauflage richtigzustellender Irrtum unter (S. 139 bei Rhabarber): Kohlensaurer Kalk macht Oxalsäure unlöslich, besonders in doch heißem Brühwasser. Sofern man sich bei der Gesamtbeurteilung auf den Blickpunkt des Titels beschränkt, liegt eine gut brauchbare, kurz gehaltene Morphologie vor, die bei kritischer Benutzung des Anwendungsbeispiels allgemein recht begriffs-

klärend und anregend auch auf den praktischen Züchter wirken muß. H. Ullrich (Müncheberg).

Die Befruchtungsstoffe, Gamone der Seeigel. Von M. HARTMANN. (Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.) *Fortschr. u. Fortschr.* **17**, 119 (1941).

Nachdem Existenz, Bedeutung und Wesen der Gamone zuerst bei *Chlamydomonas* klaregelegt wurden, ist jetzt auch eine weitgehende Analyse der Gamone der Seeigel (in erster Linie *Arbacia punctulosa*) gelungen. Es wird zunächst zwischen den in den Eiern bzw. im Eiwasser enthaltenen Gynogamonen und den von dem Sperma gelieferten Androgamonen unterschieden. Die Gynogamone bewirken Chemotaxis, Aktivierung und Agglutination des Spermias. Es konnten zwei verschiedene Komponenten unterschieden werden: Gynogamon I — Echinochrom A (roter Naphthochinonfarbstoff), das aktivierende und chemotaktische Wirkung besitzt, und Gynogamon II, das die Agglutination des Spermias hervorruft. Das Echinochrom ist im lebenden Ei in binären und ternären Komplexen gebunden; seine biologische Wirksamkeit kann es nur im ternären Komplex entfalten; durch Licht und Erhitzen wird seine Wirkung zerstört. Es hat viel Wahrscheinlichkeit für sich, daß der Hilfsträger des Echinochroms mit dem Gynogamon II identisch ist. Ebenso konnten im Spermaliquor zwei Androgamone: I und II festgestellt werden. Androgamon I bewirkt Lähmung der Spernien und neutralisiert die Wirkung des Gynogamons I; Androgamon II löst die Eigallerie und hebt die Wirkung des Gynogamons II auf. Die Trennung beider Androgamone erfolgt durch Methanol. Der Befruchtungsvorgang stellt also physiologisch gesehen das ein abgestimmte Wechselspiel zweier Gamonpaare dar, die mengenmäßig in einer ganz bestimmten Weise aufeinander abgestimmt sein müssen, wenn eine normale Befruchtung zustande kommen soll.

Gustaf de Lattin (Müncheberg/Mark).

Spezielle Pflanzenzüchtung

○ Handbuch der Pflanzenzüchtung. Hrsg. von TH. ROEMER u. W. RUDORF. Liefg. 18, Bd. 1, Bogen 30—34. 7 Textabb. S. 465—544. Berlin: Paul Parey 1940.

Rudorf-Müncheberg setzt in der 18. Lieferung des Handbuches für Pflanzenzüchtung das Kapitel über Kreuzung innerhalb der Art fort und behandelt im einzelnen die Abschnitte: Bedeutung der Polyploidiestufen für die Züchtung; Chromosomen-Aberrationen, Sterilitäts- und Letalgene; Bedeutung der Heterosis für die Züchtung; Methoden der Kreuzungszüchtung; Kreuzung zur Ausnutzung der Heterosis. Die schwierige Materie, welche fraglos immer der Gefahr ausgesetzt bleibt, gerade durch die auf diesem Gebiete fortlaufend in Neuland vordringende Forschung dauernd ergänzungsbedürftig zu werden, findet durch den Verf. eine gut gegliederte und klare Darstellung. Die Fortsetzung bildet das Kapitel „Art- und Gattungsbastarde“ aus der Feder von Ernst Oehler-Müncheberg. Es werden von ihm behandelt: Kreuzbarkeit und Ansatzverhältnisse; Morphologie, Fertilität und Zytologie der F_1 -Generation; die Nachkommenchaft der Bastarde und Ausnutzung von Art- und Gattungsbastarden für die praktische Züchtung. Übersichtliche Zusammenstellungen erlauben schnelle Orientierung über Kreuzbarkeit zwischen Arten und Gattungen der Kulturpflanzen, Chro-

mosomenpaarung und Chromosomenverteilung bei Art- und Gattungsbastarden sowie über die wichtigsten Amphidiploiden. Auf den letzten Seiten der Lieferung beginnt Edgar Knapp-Müncheberg den Abschnitt über Züchtung durch Mutationsauslösung. Unvermeidlich häufige Verwendung von Fremdwörtern in den besprochenen Kapiteln, wird bei vielen Lesern, denen der Stoff weniger geläufig ist, den Wunsch nach einer raschen, wörterbuchmäßig leicht auffindbaren Deutung wecken. Ref. möchte daher, falls es von den Herausgebern nicht schon beabsichtigt ist, empfehlen, am Schluß des Werkes eine Erklärung der Fachausdrücke, welche in der Literatur auch manchmal noch Einheitlichkeit vermissen lassen, in alphabetischer Folge anzuschließen. *Sessous* (Gießen).

Pärchenzüchtung, unter Ausschaltung von Inzuchtschäden. Von R. v. SENGBUSCH. *Fortschr. dient* **10**, 545 (1940).

Verf. verweist zunächst auf die Schwierigkeiten, die sich bei der Züchtung von Fremdbefruchttern gegenüber der Züchtung von Selbstbefruchttern ergeben. Die heute meist angewandten Methoden sind Massenauslese, Einzelauflösung, Einzelauslese mit Regulierung der Fremdbefruchtung und mehr oder weniger enge Inzucht durch Paarkreuzungen oder erzwungene Selbstung. Bei jeder Inzucht besteht die Gefahr von Inzuchtschäden. Um diese zu vermeiden, schlägt Verf. vor, zahlreiche Paare zu bilden und dann die besten Nachkommen aus verschiedenen Paaren zu neuen Paaren zusammenzustellen und dieses eine Reihe von Jahren fortzusetzen, bis man zu einem in der Leistung einheitlichen Typ gelangt. Bei genügend großer Zahl der Paare müßten sich nach Meinung des Verf. Inzuchtschäden vermeiden lassen, da nur selten verwandte Pflanzen miteinander gekreuzt würden. Bei Pflanzen, deren Wert erst nach der Blüte erkannt werden kann, müßte man für die Bildung der neuen Paare auf Restsaatgut der besten Paarnachkommenschaften zurückgreifen. Verf. weist dann noch auf die technischen Schwierigkeiten bei der Arbeit mit Tausenden von Paaren hin und erwähnt einige Erfahrungen aus seiner Arbeit mit verschiedenen Fremdbefruchttern. R. Schick.^{oo}

Über die Eiweißbildung im Getreide. Von R. KOBLER. (*Eidgen. Landwirtschaftl. Versuchsanst.*, Zürich-Oerlikon.) Schweiz. landw. Mhh. **19**, 122 (1941).

An den Weizensorten Huron, Marquis und Strickhof wurden in einjährigem Versuch verschiedene Untersuchungen über die Einlagerung von Eiweiß im Korn ausgeführt. Zu Beginn der Kornentwicklung bis zur Milchreife ist der Anteil an löslichen N-Verbindungen im Gesamt-N relativ hoch, geht im Laufe der Entwicklung mehr und mehr zurück, bis schließlich zur Zeit der Gelbreife und namentlich im Stadium der Vollreife praktisch der gesamte N in Form von Eiweiß vorliegt. Der absolute Gehalt an Eiweiß steigt ständig von der Kornbildung bis zur Vollreife, dagegen bleibt die Menge der lös. N-Verbindungen dauernd konstant, was darauf hinweist, daß die Einwanderung der N-Verbindungen mit ihrer Verarbeitung in Eiweiß Schritt hält. Auswaschbares Kleber konnte erst gefunden werden, wenn das Korn im Reifeprozesse auf einem Trockensubstanzgehalt von 55% angelangt war (etwa 1 Woche vor der Gelbreife). Es wird ein Versuch angefügt über die Zusammenhänge zwischen Aussaatzeit und N-Gehalt. Zur

kritischen Auswertung desselben fehlen Angaben über die ha-Erträge. Ebenso läßt die Arbeit nähere Angaben über Versuchsanstellung und Fehler der Werte vermissen. Weickmann (Müncheberg).

Seedling reactions of wheat varieties to stem rust and leaf rust and of oat varieties to stem rust and crown rust. (Keimlingsreaktion von Weizensorten gegen Schwarz- und Brauernost und von Haferarten gegen Schwarz- und Kronenrost.) Von M. NEWTON, T. JOHNSON and B. PETURSON. (Science Serv., Dep. of Agricul., Ottawa.) Canad. J. Res. **18**, Sect. C, 489 (1940).

Verf. bringen in tabellarischer Form die Befunde aus Infektionsversuchen mit den 20 wichtigsten Weizenschwarzrost- und 8 Brauernostsorten Canadas. Bei normalen Gewächshaustemperaturen von 13—27° erwiesen sich Keimpflanzen von McMurchy- und Eureka-Weizen sowie mehrere Stämme aus Kenya als immun gegen Schwarzrost. Diese Unanfälligkeit kam aber bei höheren Temperaturen (24—27°) weitgehend oder sogar völlig zum Verschwinden. Gemeinsame Resistenz gegen Schwarz- und Brauernost konnte bei den geprüften *vulgare*-Sorten nicht gefunden werden. Unter den untersuchten Hafersorten zeichneten sich Nachkommen aus Hajira × Joanette sowie aus Victoria × (Hajira × Banner Sel. 524) durch hohe Schwarzrostresistenz aus; letztere außerdem durch gleichzeitig hohe Resistenz gegen Kronenrost.

Hassebrauk (Berlin-Dahlem). °°

A comparison of the segregations of wild versus normal or cultivated base in the grain of diploid, tetraploid and hexaploid species of oats. (Ein Vergleich der Spaltung von wilder und normaler oder kultivierter Kornbasis an den Körnern von diploiden, tetraploiden und hexaploiden Haferarten.) Von F. T. JONES. (Welsh Plant Breeding Stat., Aberystwyth.) Genetica ('s-Gravenhage) **22**, 419 (1940).

Während die Vererbung des Wildtypus bei Hafer bisher fast nur in der hexaploiden Reihe untersucht worden ist, analysiert Verf. Bastarde zwischen diploiden und zwischen tetraploiden Wild- und Kulturhafern. Beobachtet wurde die Spaltung in „Wildbasis“, d. h. hufeisenförmige Kornbasis, Haarkranz und behaartes Stielchen gegen „normale“ Basis sowie in der Art der Begrannung. Diploide ($2n = 14$) Kreuzungen waren: *A. Wiestii* (Wildbasis) × *A. brevis* (normale Basis), *A. Wiestii* × *A. strigosa* (norm. B.), *A. hirtula* (Wildbasis) × *A. brevis* und eine unbenannte Art mit Wildbasis × *A. brevis*. Im Gegensatz zu den Kreuzungen mit *A. fatua* in der hexaploiden Reihe wird hier der Wildtypus nicht als ein Komplex gemeinsam vererbt, sondern es treten in F_2 Zwischentypen — vom Verf. mit X und Y bezeichnet — auf, die als Neukombinationen von Teileigenschaften der Wildbasis mit solchen der normalen Basis zu deuten sind. Der Wildkomplex kann demnach bei den diploiden Arten in zwei unabhängig voneinander nach dem dihybriden Schema ($9X\bar{Y} : 3X : 3Y : 1\bar{X}\bar{Y}$) spaltenden Teilkomplexe aufgelöst werden. In der zwischen *A. barbata* (Wildbasis) und *A. abyssinica* durchgeführten Kreuzung der tetraploiden Reihe ($2n = 28$) lagen die gleichen Verhältnisse vor. Die Art der Begrannung ist mit jeder der in den Nachkommenschaften gefundenen vier Typen der Kornbasis frei kombinierbar. Wichtig sind schließlich die Dominanzverhältnisse in den Kreuzungen zwischen den verschiedenen Chromosomenreihen. In

der Kreuzung $2n$ wild (*A. longiglumis*) mit $4n$ normal (*A. abyssinica*) ist der Wildtypus dominant. In den Kreuzungen $2n \times 6n$ (*A. sativa*), $4n$ (*A. barbata*) × $6n$, $6n$ (*fatua*) × $6n$ dagegen stets der Normaltypus. Vergleicht man die gefundenen Verhältnisse mit denen bei hexaploiden Bastarden, so ist zunächst wichtig, daß hierzu nur der sog. Typus A herangezogen werden kann, in dem allein klar mendelnde Unterschiede zu beobachten sind, während die bei Fatuoiden vorkommenden Typen B und C Unregelmäßigkeiten zeigen, die mit cytologischen Anomalien verknüpft sind. Der Typus A in den hexaploiden Kreuzungen spaltet nun stets monohybrid, dagegen ist in den diploiden und tetraploiden dihybride Spaltung festzustellen. Der Verf. schließt hieraus und aus den erwähnten Dominanzunterschieden, daß zwar die Wildbasisgene in allen drei Chromosomenreihen die gleichen sind, daß aber die normale Basis bei den hexaploiden Arten auf anderen Genen beruhe als bei den diploiden und tetraploiden. Bei ersteren soll ein Hemmungsgen vorhanden sein, das die Ausbildung des auf verschiedenen frei mendelnden Genen beruhenden Wildtypus unterdrückt. Im Gegensatz zu der bisherigen Meinung bezweifelt also Verf. auch in der hexaploiden Reihe das Vorhandensein eines einheitlichen fatuoid-Komplexes. Da in dieser auch die Art der Begrannung, die nach den Erfahrungen an diploiden und tetraploiden Kreuzungen frei von der Wildbasis spaltet, mit dieser gemeinsam vererbt wird, nimmt er an, daß ein die Begrannung hemmender Faktor eng mit dem die Wildbasis unterdrückenden gekoppelt ist. Freis Leben. °°

Experimental production of *Triticum polonicum* × *Triticum durum* amphidiploid through colchicine treatment. (Experimentelle Herstellung des *Triticum polonicum* × Tr. durum-Bastardes durch Colchicinbehandlung.) Von A. R. ZHEBRAK. C. R. Acad. Sci. URSS, N. s. **29**, 400 (1940).

Durch Kreuzung von *Triticum polonicum* mit einem Hartweizen wird zunächst ein fertiler Bastard erhalten. Colchicinbehandlung der Samen (0,1 proz., 24 Stunden lang) ergibt eine Pflanze, in deren Nachkommenschaft Amphidiploide mit 56 Chromosomen zu finden sind. Die Tetraploiden hinken in der Entwicklung nach. Ihre Fertilität ist mit 0,07 gegenüber 2,78 des diploiden Bastardes gesenkt. Man erkennt, daß die Amphidiploiden aus Bastarden genetisch nahestehender Formen keinen direkten züchterischen Wert besitzen. Dagegen verspricht sich der Verf. vieles aus der Möglichkeit, die Amphidiploiden mit *Triticum vulgare*, *Tr. Timopheevi* und *Tr. durum* × *Tr. Timopheevi* rückkreuzen zu können.

J. Straub (Berlin-Dahlem). °°

Die Erfolge der Züchtung phytophthoraresistenter Kartoffelsorten. Von K. O. MÜLLER. Nachr. bl. dtsch. Pflanzenschutzdienst **21**, 17 (1941).

In der „Vorprüfung“ des Reichsnährstandes waren mehrere Kartoffelneuzüchtungen enthalten, die als phytophthoraresistent A befunden wurden. Sie lagen mit ihrem Knollen- und Stärkeertrag durchweg über dem Mittel und hatten in den Sortengruppen den ersten oder zweiten Platz inne. Drei dieser Stämme wurden in die Reichssortenliste unter dem Namen *Erika* (Ragis), *Frühnudel* (Knödeln) und *Robusta* (v. Pfetten) aufgenommen. Im Stammbaum dieser drei Sorten treten Formen auf, die die Biologische Reichsanstalt vor Jahren zur weiteren züchterischen Verwertung und Erzielung von krautfäulefesten Sorten abgegeben hatte. Die

Resistenz dieser Neuzüchtungen erstreckt sich nur auf die Biotypengruppe A, so daß es nicht ausgeschlossen ist, daß beim stärkeren Anbau durch Anreicherung von virulenteren Phytophthora-Rassen Befall auftritt. Die Schaffung von Kultursorten, die gegenüber allen bisher bekannten biologischen Rassen des Krautfäuleerregers widerstandsfähig sind, ist deshalb eine weiterhin intensiv zu bearbeitende Aufgabe. *Szelzner* (Müncheberg).

Anomalies des inflorescences et des fleurs développées prématûrement chez Solanum tuberosum. (Anomalien der Blütenstände und der vorzeitig entwickelten Blüten bei *S. tuberosum*.) Von L. PIETTRE. Ann. des Sci. natur. Bot. 1, 359 (1940).

Junge Pflanzen der Sorte Erstling, die in einem histologischen Laboratorium aufwuchsen, zeigten ein eigenartiges Aussehen. Die Stengel waren stark verdickt, die Blätter in Form und Anordnung abgeändert und in den Blattachsen der kurzen horizontalen Zweige wurden Knospen gebildet, die frühzeitig zum Blühen kamen. Diese Abänderungen in Form und Entwicklung der Pflanze waren anscheinend durch die besonderen Umweltbedingungen des Laboratoriums verursacht worden. Es wurde versucht, durch Variieren von Temperatur und Feuchtigkeit im Gewächshaus solche Abänderungen hervorzurufen, wobei lediglich ein früheres Blühen erzielt werden konnte. Die Arbeit beschränkt sich in der Hauptsache auf eine ausführliche, vergleichende Beschreibung der im Laboratorium beobachteten und im Gewächshaus erzeugten abnormen Blütenstände. *Szelzner* (Müncheberg).

Probleme des Anbaues und der Züchtung von Raps und Rübsen. Von W. NICOLAISEN. Forsch.-dienst 11, 286 (1941).

Im ersten Teil der Arbeit führt Verf. die wichtigsten Probleme des Anbaues von Raps und Rübsen an, um dann auf die Fragen der Züchtung einzugehen. Am vordringlichsten ist die Schaffung winterfester Sorten und solcher mit nichtplatzenden Schoten. Die zur Zeit vorhandenen Sortimente zeigen eine recht unterschiedliche Winterfestigkeit und auch hinsichtlich der Platzfestigkeit konnten schon Fortschritte erzielt werden. Von Wichtigkeit ist auch die Züchtung fröhreifer Sorten, da sie nicht so unter den Schädigungen des Rapsglanzkäfers zu leiden hätten und betriebswirtschaftliche Vorteile bringen würden. Zur Minderung der durch Rapsglanzkäfer hervorgerufenen Schäden würden Sorten mit guter Regenerationsfähigkeit beitragen. Weitere Aufgaben für die Züchtung liegen in der Schaffung ölfreicherer Sorten, und beim Raps von Sorten, die spätere Aussaat vertragen. Beim Sommerraps ist besonders eine Verbesserung der Erträge anzustreben. *Schröck* (Müncheberg).

Über eine neue Luzerneart aus Zentralasien. Von J. T. VASSILIZENKO. Bot. Z. 26, 34 (1941) [Russisch].

Beschreibung einer neuen Form der Luzerne aus der Verwandtschaft von *Medicago sativa* und *Med. coerulea*, der Verf. den Rang einer selbständigen Art zuerkennt. Die als „*Med. agropyretorum*“ bezeichnete Pflanze unterscheidet sich von *Med. coerulea* durch kräftigen Stengel, größere Blättchen und verschiedenfarbige Blüten; auch Ökologie und Verbreitung sind anders: die neue Art wächst in Agropyretum-Steppen der Gebirge Zentralasiens, in Höhen von 800—1500 (2000) m. *Lang.*

Inheritance of colours in Phaseolus vulgaris L. 1. (Vererbung von Farben bei *Phaseolus vulgaris* L. 1.)

Von R. PRAKten. (*Laborat. f. Genetics, Agricult. Univ. Coll., Wageningen.*) Genetica ('s-Gravenhage) 22, 331 (1940).

Verf. beginnt mit der Arbeit eine Serie von Untersuchungen, in der, ausgehend von den genetischen Grundlagen, auch die anatomische, chemische, physiologische und phänotypische Seite des Problems der Samenfärbung bei Bohnen behandelt werden soll. Zunächst werden Beiträge zur Vererbung der Vollfärbung vorgelegt, und zwar nur, soweit sie sich in die „Serie“ weiß-gelb-braun violet-schwarz einordnet. Es werden 8 Kreuzungen analysiert, in denen 6 Rassen enthalten sind. Diese haben die Gene PP, bb und vlae vlae gemeinsam und unterscheiden sich in Cc, Mm, Dd und Sh sh. Die allen gemeinsamen Genebewirken folgendes: Pp ist das „Fundamentalgen“ für Färbung, das, selbst keine Färbung verursachend, als dominantes Allel (PP) die Voraussetzung für jede Samenfärbung bietet. Seine Wirkung wurde schon von mehreren Autoren beschrieben. Bb bewirkt recessiv eine Aufhellung, z. B. von braun zu gelbbraun, von gelb-braun zu gelblich. Da alle 6 Rassen bb sind, ist die dunkelste bei ihnen vorkommende Farbe gelbbraun. vlae ist ein Glied der multiplen Serie V vlae v und bewirkt blaßviolette Blütenfarbe. Zu den unterscheidenden Genen ist zunächst zu bemerken, daß nach Ansicht des Verf. das Auftreten von „immer-spaltenden“ heterozygoten gescheckten Samen bei Kreuzung von hellen und dunklen Rassen am besten durch eine sehr enge (oder absolute) Kopplung von C mit m bzw. c mit M erklärt wird. PPcc bewirkt gelbgrüne, PPcc weiße Samen. Der Bastard PPcc ist gelbgrün auf weiß gesprenkelt. Diese Sprengelung soll durch den mit c gekoppelten Faktor M verursacht werden, der die Wirksamkeit des dominanten Faktors C lokal unterdrückt. Es ist also \widehat{cM} bzw. \widehat{Cm} zu schreiben. *LAMPRECHT* hat dieser Auffassung kürzlich widersprochen. Das Gen Dd beeinflußt fast nur die Färbung der Hilumzone: PD-Pflanzen haben einen braunen Hilumring. Mit Sh sh bezeichnet Verf. ein Gen, das ebenfalls einen gefärbten Hilumring verursacht, außerdem aber noch einen Glanz der Samenschale (shiny) bewirkt. Bei Anwesenheit von Sh tritt das gleichzeitige Vorhandensein von D nicht in Erscheinung. Auf den kombinierten Einfluß der drei Faktoren $\widehat{Cm}\widehat{cM}$, Dd und Sh sh können folgende Färbungen zurückgeführt werden: Weiß, matt-grünlich ohne Hilumring, weiß mit Hilumring, matt-gelb mit Hilumring, hell-ledergelb glänzend mit Hilumring. Der Faktor Cc schließlich vertieft gelb in gelbbraun. Die kombinierte Wirkung von G zusammen mit den oben erwähnten beiden Faktoren B und V läßt bei 5 der 6 genannten Farben (außer reinweiß) je eine Serie von 8 verschiedenen Genotypen, denen meist auch bestimmte Farbtönungen zugeordnet sind, entstehen. Diese Interpretationen der leider meist nur an sehr kleinem Zahlenmaterial gefundenen Aufspaltungen werden eingehend mit den Ergebnissen von *KOOLMAN*, *LAMPRECHT* und *SIRKS* verglichen. Eine nützliche Zusammenstellung der von 10 verschiedenen Autoren benutzten Symbole für die gleichen Gene beschließt die Arbeit. *Freisleben.* °°

Die Stangenbohnensorten der Schweiz. Von F. KOBEL. (Lidgen. Versuchsanst. f. Obst-, Wein- u. Gartenbau, Wädenswil.) Landw. Jb. Schweiz 55, 133 (1941).

In dem Bericht hat Verf. die Ergebnisse seiner

mit Hilfe von zahlreichen Versuchsanstellern im Auftrag der technischen Kommission der Schweizer Gemüse-Union 1938—1939 durchgeführten Untersuchungen zur Sichtung der Schweizer Stangenbohnen niedergelegt. Wie in den anderen Ländern gehen viele Sorten unter mehreren Namen, so daß einheitliche Bezeichnungen zu einer zwingenden Notwendigkeit werden. Die Schweiz verfügt über einige anbauwürdige Lokalsorten, die aber zumeist noch der züchterischen Verbesserung bedürfen. Insgesamt konnte Verf. 63 mit Sicherheit unterscheidbare Sorten feststellen, die sich im schweizerischen Anbau befinden. Von ihnen werden Sortenbeschreibungen gegeben. Vielen Sorten kommt heute kein Anbauwert mehr zu.

Storck (Berlin-Dahlem).

Vierzigjährige Erfahrungen über frost- und schorfresistente Apfelsorten im Altvatergebiet. Von L. ADAMETZ. Gartenbauwiss. 15, 487 (1941).

Der inzwischen leider verstorbene Verf. schildert seine jahrzehntelangen Beobachtungen über die Frost- und Schorfresistenz von Apfelsorten, die er in Groß-Ullersdorf (Ostsudetengau) angestellt hat. Das Klima dort im Teßtale ist rauh, die Winter sind kalt und die Sommer kurz und feucht. Es war daher das Bestreben des Verf., für den Anbau in seinem Gebiete Sorten zu erproben, die den klimatischen Gegebenheiten weitestgehend entsprechen, die also auch bei geringen Wärmeansprüchen Früchte von möglichst hoher Qualität hervorbringen, winterfest sind und möglichst hohe Schorfresistenz besitzen. Neben dem Anbau ausländischer Sorten, insbesondere östlicher Herkunft, widmete Verf. auch einheimischen Lokalsorten besonderes Augenmerk. Hinsichtlich der Frostresistenz werden die beobachteten Sorten in vier Gruppen eingeteilt: I. Apfelsorten, die im Winter 1939/40 im Teßtale starke Frostschäden erlitten hatten oder von denen ein Teil der Bäume ganz erfroren war. II. Apfelsorten, die im Winter 1939/40 im Teßtale mittelschwere Frostschäden erlitten. III. Apfelsorten, die 1939/40 (und 1928/29) geringe Frostschäden aufwiesen. IV. Mitteleuropäische Apfelsorten, die 1939/40 keine Frostschäden erlitten haben und Apfelsorten russischer Herkunft, die sich sowohl 1928/29 als auch 1939/40 als vollkommen kälteresistent erwiesen haben. Die Beobachtungsresultate an den Sorten der I. und II. Gruppe stimmen im großen und ganzen mit den an vielen anderen Stellen des Altreiches gemachten Erfahrungen überein. Nicht ganz der Fall ist dies bei den Sorten der III. und IV. Gruppe; bei dieser, soweit es sich um mitteleuropäische Sorten handelt, Verf. bekennt sich zu der Ansicht, daß das unterschiedliche Verhalten der einzelnen Sorten gegen die Frosteinwirkung genotypisch bedingt ist. Ferner wurde, wie auch anderwärts, festgestellt, daß individuelle Unterschiede hinsichtlich der Frostresistenz innerhalb einer Sorte vorkommen und ferner, daß starker Ertrag im Vorjahr resistenzmindernd wirkt. Als mitbestimmend für die Kälteresistenz der russischen Sorten sieht Verf. deren frühen Laubfall an, der einen frühen Eintritt in die Winterruhe ermöglicht. — Als Apfelsorten, die eine weitgehende Resistenz gegen Fusicladium besitzen (d. h. unter den Standortbedingungen im Teßtal. Ref.) werden angegeben: Filippas Apfel, Königin Luise von Dänemark, Oberrieder Glanzrtte., Apfel aus Lunow, Marmorapfel, Tobiäslar. Am Schluß berichtet Verf. über von ihm beobachtete Unter-

schiede des Verhaltens verschiedener Apfelsorten gegen das von der Raupe von *Tortrix pomonella* hervorgerufene „Würmigwerden“ der Früchte. Filippas Apfel, Königin Luise von Dänemark, Marmorapfel und Tobiäslar sind dem Würmigwerden relativ wenig ausgesetzt. *M. Schmidt.*

„Synthetic“ zante currant grapes. Breeding investigations indicate possible origin, and point way toward production of new varieties. (Synthetisch erzeugte Zante-Korinthen-Varietät. Züchtungsforschung deckt möglichen Ursprung auf und zeigt einen Weg zur Erzielung neuer Varietäten.) Von E. SNYDER und F. N. HARMON. (U. S. Dep. of Agricult., Fresno, Calif.) J. Hered. 31, 315 (1940).

Die Zante-Korinthen-Varietät ist parthenokarp und völlig kernlos im Gegensatz zu einer anderen Kategorie „kernloser“ Reben, die nach Befruchtung eine „starke Entwicklung ihrer weichbleibenden Samen zeigen. Diese Sorte ist bereits im Jahre 75 v. Chr. erwähnt worden, jedoch liegt ein Dunkel über ihrem Ursprung. Bei den Rebenzüchtungsversuchen in Fresno, Kalifornien, wurden neue samenlose Formen vom Korinthentyp entwickelt, die der Zante-Korinthen-Varietät sehr ähneln. Eine dieser Formen entstand durch somatische Mutation aus der Sorte Muskat von Alexandrien, eine Anzahl anderer durch systematische Kreuzungen. Die Mutante war im ganzen robuster, ihre Internodien waren kürzer (um 29 %), ihre Blätter dicker und glänzender als die des Ausgangstyps. Die Blattstiele waren um 24 % kürzer. Obgleich die Blattspreitengrößen beider Typen nicht wesentlich von einander abwichen, waren die Mutantenblätter infolge ihrer größeren Dicke durchschnittlich um 14 % schwerer. Die Beeren der Mutante waren viel kleiner und zeigten eine andere Form als die der Ausgangssorte. Der Muskatgeschmack wurde unverändert beibehalten. Die cytologische Untersuchung von Wurzelspitzen ergab, daß es sich bei der Mutante trotz ihrer auffälligen habituellen Veränderungen um eine diploide Form handelte. — Verf. besprechen sodann eine Reihe von F_1 - und F_2 -Kreuzungen, aus denen weitere parthenokarpe kernlose Typen heraustraten. Von 150 fruchtbaren F_2 -Sämlingen 5 verschiedener Selbstungspopulationen waren 16 parthenokarp. *Scherz.*

Bericht über Kreuzungsversuche zwischen Trauben- und Stieleiche (Quercus sessiliflora Smith und Quercus pedunculata Ehrh. bzw. Robur L.) und zwischen europäischer und japanischer Lärche (Larix europaea D. C. bzw. decidua Miller und Larix leptolepis Murray bzw. Kämpferi Sargent). Von A. DENGLER. Mitt. Hermann Göring-Akad. dtsh. Forstwiss. 1, 87 (1941).

Die Variationsbreiten der morphologischen Merkmale von Stiel- und Traubeneiche sind sehr groß und geben Veranlassung, eine weitgehende gegenseitige Bestäubung vorzunehmen. Verf. hat nunmehr durch künstliche Kreuzung eine Klarstellung versucht. Die Blütezeit der beiden Arten überschneidet sich vielfach, da es früh- und spätblühende Exemplare gibt. Das Ergebnis war, daß die Kreuzung von reinen Arten, St. Ei. \times St. Ei. 29 bis 61 %, T. Ei. \times T. Ei. 40—48 % Ansatz brachte, während die Bastarde St. Ei. \times T. Ei. 4 % und T. Ei. \times St. Ei. 1 % Ansatz zeigten. Von den Selbstbestäubungen hatten 1—2 % Erfolg. Verf. schließt daraus, daß in der Natur selten Bastarde entstehen dürften und einer Selbstung auch für

Züchtungen keine Bedeutung zukommt. Die mangelhafte Trennung unter den Bäumen der gewünschten Arten sei die Ursache des unerwünschten Durcheinanders in den Saatkämpfen. Im 2. Teil bestätigt Verf. die Heterosis bei Bastarden von europäischer mit japanischer Lärche. Die leichte Kreuzbarkeit ermöglicht durch Anlage einer Mischkultur beider Arten eine wirtschaftlich nutzbare Gewinnung von Bastardsamen. Die leichte Unterscheidung der Bastarde in der ersten Jugend erleichtert die Arbeit wesentlich. Dieses Verfahren wird auch in Dänemark bereits angewendet.

W. v. Wettstein (Müncheberg/Mark).

Ein Beitrag zur Systematik der westeuropäischen Birken. Von W. ROTHMALER und J. DE CARVALHO E. VASCONCELLOS. Bol. Soc. Boteriana 14, 139 (1940).

Verf. beschreibt eine für die iberische Halbinsel neue Birkenform. Er findet Unterschiede in der Kronenbildung. Rinde, Fruchtschuppen und Frucht sind als intermediär zwischen *Betula pendula* und *B. pubescens* anzusprechen. Der anatomische Bau des Holzes zeigt deutlich Unterschiede gegenüber anderen Birkenarten. Die Chromosomenzahl ist $n = 28$, also gleich *B. pubescens*. Bei den Standortansprüchen wird besonders darauf hingewiesen, daß die *B. celtiberica* Rothm. kalkempfindlich ist. Neben eingehenden anatomischen Untersuchungen wird die Vielseitigkeit der Verwendung des Birkenholzes besprochen. Das Verbreitungsgebiet dieser Form sind die zentralen und nordwestlichen Gebirgsketten der Pyrenäenhalbinsel. W. v. Wettstein.

Technik und Verschiedenes.

Über die Verwendbarkeit der Selen- und Indigokarminmethoden bei der Prüfung von Frost- und Fusarium-geschädigtem Getreide. Von J. GADD und A. KJAER. (Keimungslaborat., Schwed. Samenkонтрольст., Stockholm.) Mitt. internat. Vereinig. Samenkontrolle 12, 140 (1940).

Nach einleitender Diskussion der beiden Färbe-methoden zur Keimprüfung von Samen, der Selen- und Indigokarminmethode, bringen Verff. eine kombinierte Färbung zur Anwendung, die neben-einander totes Gewebe blau und lebendes rot färbt und dadurch die den beiden ersten Methoden anhaftenden Fehlerquellen weitgehend ausschaltet. Bei der Untersuchung von Getreideproben, die durch Frost und Fusarium stark geschädigt waren und einen großen Prozentsatz anormaler Keimlinge aufwiesen, legten sich Verff. die Frage vor, inwieweit Färbungsmethoden für solches Material Wert haben. Es stellte sich dabei heraus, daß in derart geschädigten Proben die Färbungszahl viel zu hoch liegt. Der Grund ist darin zu sehen, daß in solchen Proben Körner vorhanden sind, deren Embryonen zwar noch leben und sich rot färben, jedoch durch Frost so weit geschädigt sind oder durch Fusarium erst in einem späteren Stadium der Entwicklung angesteckt werden, daß sie erst während des Keimprozesses zugrunde gehen. Es geht daraus hervor, daß für solche Proben nur die eigentliche Keimfähigkeitsprüfung im Gewächshaus brauchbar ist und den anormalen Keimlingen bei Feldsaat kein Wert zukommt. H. Lehmann.

Die Kleberweizen-Untersuchungen im Zeitraum 1935—1940. Von TH. SCHARNAGEL und G. AUFHAMMER. (Bayrische Landessaatzauchanst.

Weihenstephan.) Prakt. Bl. Pflanzenbau 18, 113 (1940).

Von 1935—1940 wurden im Gebiet des Getreide-Wirtschaftsverbandes Bayern 136351 Weizen (davon 125824 Winter- und 10527 Sommerweizen) nach dem Kleberweizenprüfungsverfahren (Feuchtklebergehalt, Quellzahl, Testzahl) auf Qualität untersucht. Die den untersuchten Proben zugrunde liegende Getreidemenge betrug 4327931 dz, wovon 3641330 dz anerkannt wurden, was 13 bis 14 % der gesamten bayrischen Weizernte ausmacht. Die gezahlten Zuschläge für Kleberweizen beliefen sich in den 5 Jahren auf 7255655.— RM. Den Hauptanteil des bayrischen Kleberweizens bilden im Gegensatz zu Norddeutschland die Winterweizen, besonders die Sorten Langs Tassilo, Ackermanns Jubel und Hauer II. Die wertvollsten Sommerweizen sind Janetzki's früh, Währberger, Nordgau und Lichtis früh.

Weickmann (Müncheberg/Mark).

Die Standraumfrage beim Körnermaisbau. Von F. BERKNER. (Inst. f. Pflanzenbau u. Pflanzenzücht., Univ. Breslau.) Pflanzenbau 17, 227 (1941).

Um den Maisanbau noch weiter nord- und ostwärts vorzutreiben, ist es nicht nur notwendig, geeignete Sorten auszuwählen, sondern auch die ihrer neuen Umgebung angepaßte Anbautechnik herauszufinden. Hierbei muß besonderer Wert auf die richtige Wahl des der Einzelpflanze zukommenden Standraumes gelegt werden. Umsfangreiche Versuche des Verf. mit Sorten verschiedener Reifezeiten und physiologisch stark abweichenden Eigenschaften bei variablen Standräumen ließen ihn zu dem Schluß kommen, daß bei einer Einteilung der Maize in früh-, mittel- und spätreife Sorten den späten und blattreichen oder nur Sprossenbildung neigenden Sorten ein Standraum von mindestens 1800 cm² gegeben werden muß. Für die frühreifendsten Sorten mag dagegen der bisher übliche Standraum von 1200 cm² meist zu hoch bemessen sein. Verf. neigt der Auffassung zu, daß hier 900 cm² oft genügen werden, ja, daß bei manchen Sorten sogar mit einem noch geringeren Standraum auszukommen sein wird. Hinsichtlich der Frage, ob Einzel- oder Horstpflanzung, wird festgesetzt, daß bei den engen Standweiten die Einzelpflanzung bevorzugt werden muß.

Roechner-Aust.

Die Vermehrung und Kultur der Pappel. Von W. v. WETTSTEIN, 2., erw. Aufl. 23 Textabb. 48 S. Frankfurt a. M.: J. D. Sauerländer 1941. RM. 2.10.

Ein verstärkter Anbau der Pappel, eines unserer wichtigsten Weichholzlieferanten, ist eine nationalwirtschaftliche Notwendigkeit. Das vorliegende Büchlein, das dem Forstmann und Landwirt ein Helfer bei der Kultur der Pappel sein will, hat großen Anklang gefunden, so daß eine 2. Auflage notwendig wurde. Dem Text liegen in starkem Maße eigene Untersuchungen und Erfahrungen des Verf. zugrunde. Zunächst werden die wirtschaftlich wichtigen *Populus*-Arten der Sektionen Trepidae, Albidac und Aigeiros beschrieben. Es folgt die Vermehrung und Anzucht der Pappel auf vegetativem Wege und durch Samen; danach werden die Verfahren der Anpflanzung behandelt. Weitere Abschnitte befassen sich u. a. mit Baumpflege, Krankheiten und Schädlings sowie der züchterschen Bearbeitung der *Populus*-Arten.

Schmidt (Müncheberg/Mark).