

REFERATE.

Allgemeines, Genetik, Cytologie, Physiologie.

Untersuchungen an dem Antirrhinum-Wildsippensortiment von E. Baur. I. Das Wildsippensortiment und die von E. Baur durchgeführten Kreuzungen. Von J. HACKBARTH, P. MICHAELIS u. G. SCHELLER. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Züchtungsforsch., Erwin Baur-Inst., Müncheberg/Mark.*) Z. Abstamm.lehre **80**, 1 (1942).

Auch „im Drang der schlimmen Jahre“, der Sorge um den Ausbau und die Sicherung seines Müncheberger Werkes hat ERWIN BAUR an der genetischen Erforschung der Löwenmäulchen weitergearbeitet. Wie immer in seinen Aufgaben den großen Zielen und Erkenntnissen zustrebend, bahnte er auf der Grundlage des früher auf dem Gebiete der Faktorenanalyse und Mutationsforschung Erarbeiteten eine großzügige Klärung der Frage der Artbildung in der Sektion Antirrhinastrum der Gattung Antirrhinum an, wobei ihn die Entstehung des Gartenlöwenmauls, *Antirrhinum majus*, besonders interessierte. Als Grundlage für diese Arbeiten diente ihm ein in jahrelanger Sammelarbeit zusammengetragenes großes Material von Wildsippnen verschiedener Antirrhinum-Arten, über dessen genetischer Analyse, die er im Sinne der Fragestellung durch Artbastardierung erstrebte, ihn ein allzufrüher Tod aus reichem Schaffen riß, das auch der theoretischen Genetik, zu deren Mitbegründern er gehörte, noch Wertvolles geschenkt hätte. In vorliegender Abhandlung geben die Verf., von denen GERTRUD SCHELLER in jahrelanger hingebender Arbeit BAURS engste Mitarbeiterin war, auf Grund von Messungen und Beobachtungen eine morphologische und genetische Charakteristik der einzelnen Sippen, wobei die unveröffentlichten Ergebnisse BAURS verwertet wurden. Schmidt.

Die Koppelungsgruppe Gp — Cp — Fs — Ast von Pisum. Von H. LAMPRECHT. Hereditas (Lund) **28**, 143 (1942).

Verf. unterzog vier Merkmalspaare der Erbse einer näheren genetischen Untersuchung: gerade und gebogene Hülse (Cp); grüne und gelbe Hülsenfarbe (Gp); violette Punktierung und nicht punktierte Samenschale (Fs); gestreifte und nicht gestreifte Testa (Ast). In Klammern ist das Symbol für das dominante, zuerst angegebene Merkmal verzeichnet. Die vier Gene gehören in dieselbe Koppelungsgruppe. Die Verteilung der Gene im Chromosom ist Gp — Cp — Fd — Ast. Gp und Cp liegen dem einen, Fs und Ast dem anderen Ende des Chromosoms benachbart. Das andere, mit dem gleichen Effekt auf Punktierung der Samenschale bei der Erbse hinwirkende Gen F gehört in eine andere Koppelungsgruppe. Schmidt.

Linkage studies in Pisum sativum × P. abyssinicum. (Koppelungsstudien bei *Pisum sativum* × *P. abyssinicum*.) Von G. v. ROSEN. Hereditas (Lund) **28**, 136 (1942).

Pisum abyssinicum ist eine morphologisch und physiologisch stark abweichende Spezies. Kreuzungen zwischen beiden Arten gelingen sehr schwer, und der Samenansatz ist äußerst gering. Die Pollenfertilität in der F_1 ist stark herabgesetzt. In der F_2 treten viele chlorophylldefekte, oft nicht lebensfähige Formen sowie völlig sterile Typen auf. Neben dem Studium der Sterilitätsverhältnisse betrieb Verf. Koppelungsstudien an den Nach-

kommenschaften aus der Kreuzung der beiden Arten. Trotz aller Störungen konnte eine große Zahl monohybrider Spaltungen analysiert werden, die sich auf 30 Gene erstrecken, bezüglich deren eine Genformel für *P. abyssinicum* aufgestellt werden konnte. Aus den Koppelungsuntersuchungen, die sich auf Gene der Chromosomen I—VI bezogen, kann gefolgert werden, daß die Gene der beiden *Pisum*-Arten im allgemeinen homolog sind. Die Artbastardierung scheint auf ein Herabdrücken der Koppelungswerte hinzuwirken.

Schmidt (Müncheberg, Mark).

Genstudium an Pisum sativum. Von H. LAMPRECHT. Hereditas (Lund) **28**, 157 (1942).

Es wird ein neuer Typ der Punktierung der Samenschale bei der Erbse beschrieben und über die Untersuchung seiner genetischen Grundlage berichtet. Bei der neuen Form handelt es sich um eine besonders starke Violett-punktierung der Testa. Sie beruht auf einem bisher noch nicht bekannten Allel des Faktorenpaares Fs — fs für punktierte Samenschale. Das neue Allel wurde als Fs_{ex} bezeichnet (von expandere). Damit ist eine neue Serie multipler Allele bei der Erbse, Fs_{ex} — Fs — fs, bekannt geworden. Schmidt (Müncheberg).

Die genetische Grundlage der apomiktischen Fortpflanzung bei Hieratium aurantiacum L. Von M. CHRISTOFF. (*Inst. f. Landwirtschaftl. Botanik, Univ. Sofia.*) Z. Abstamm.lehre **80**, 103 (1942).

Hieratium auricula ($2n = 18$) ist homozygotisch und hat geschlechtliche Fortpflanzung, *Hieratium aurantiacum* ($2n = 36$) ist eine apomiktische Art. Die Meiosis verläuft bei beiden normal. Kreuzungen dieser Arten ergaben in der F_1 neben Aufspaltungen äußerer Merkmale, besonders der analysierten Köpfchenfarbe auch eine Aufspaltung der Fortpflanzungsweise. Von 59 der Artbastarde waren 32 steril oder teilweise fertil, 27 waren Apomikten. Die Anlage für Apomixie ist also genisch bedingt, und *H. aurantiacum* ist als Heterozygot für die dominante Apomixis-Anlage und für die übrigen spaltenden Eigenschaften anzusehen. Diese Anlagen, die durch Mutationen entstanden sein dürften, werden zum Teil nur in der Artkreuzung manifest. Die sterilen und die apomiktischen F_1 -Bastarde enthalten 27 Chromosomen ($2n$), Univalente wurden in IM beobachtet. Der Embryosack von *H. auricula* hat die für amphimiktische Korbblütler typische Entwicklung, bei *H. aurantiacum* wird sein Wachstum etwa im Zweikernstadium durch mächtige Entwicklung von Nucleuszellen zum Stillstand gebracht. Die gleichen Vorgänge vollziehen sich in den apomiktischen F_1 -Pflanzen der Kreuzung. Bei den sterilen Bastarden fanden sich Degenerationserscheinungen, bedingt durch die für Arthybriden charakteristischen Störungen der Meiosis. Nur wenige der apomiktischen F_1 -Pflanzen spalteten in der Folgegeneration auf. Solche Pflanzen hatten $2n = 42, 43, 44$ und 45 Chromosomen. Einige teils fertile F_1 -Pflanzen hatten Nachkommen mit $2n = 28, 30$ und 36 Chromosomen. E. Stein (Berlin-Dahlem).^{oo}

Polyploidy and mutations. Von C. L. HUSKINS. (Polyloidie und Mutationen). Amer. Naturalist **75**, 329 (1941).

Vornehmlich wird die Frage diskutiert, in welcher Hinsicht sich die Polypliden von den Diploiden bezüglich der Mutabilität unterscheiden. Ist

schon bei Diploiden die genaue Feststellung, ob echte Genmutationen vorliegen, schwierig, so wird sie bei Polyploiden unmöglich. Fast alle phänotypischen Änderungen haben sich hier als Chromosomenaberrationen erwiesen. Wichtig ist bei Polyploiden ferner die Unterscheidung in der Häufigkeit des Auftretens von Mutationen und der Häufigkeit ihrer Manifestierung. Sehr oft werden Verluste von Chromosomenstücken oder ganzen Chromosomen durch „homeologe“ Chromosomen aufgewogen, d. h. Chromosomen, die in großen Teilen den verlorengegangenen homolog und in der Lage sind, die Funktion der fehlenden Teile zu übernehmen. Daß sich auch echte recessive Genmutationen in Polyploiden viel schwerer manifestieren, ist seit den Untersuchungen NILSSON-EHLES hinreichend bekannt. Dominante Mutationen, die sich auch in Polyploiden gut manifestieren können, scheinen dagegen wieder vornehmlich auf Duplikationen oder Deficiencies zu beruhen. Bedeutend sind auch die Unterschiede zwischen Diploiden und Polyploiden in der Fähigkeit der letztgenannten mit homozygoten Deficiencies von einem oder mehr Chromosomen zu überleben. Weiterhin sind die Polyploiden in der Lage, den Verlust bestimmter Chromosomen durch Duplikation anderer auszugleichen. Zahlreich sind die Bedingungen, unter denen bei Polyploiden Chromosomenaberrationen entstehen. Daß dabei auch gewisse klimatische Bedingungen von Wichtigkeit werden können, beweist ein vom Verf. beobachteter Fall bei *Trillium erectum*. Vielleicht die wichtigste Ursache für die Entstehung von Chromosomenaberrationen bei Polyploiden ist die Bastardierung. „Haploide“ Pflanzen von Polyploiden sind oft nicht oder nur wenig wüchsiger als echte Haploide von diploiden Pflanzen; vermutlich weil der „haploide“ Satz in einer polyploiden Pflanze im Laufe der Zeit sehr viel mehr Defekte ansammeln kann als der haploide Satz in einer diploiden Pflanze. Die Theorie der reinen Linie hat bei Polyploiden nur begrenzte Bedeutung, da schon kleine Unregelmäßigkeiten in der Meiose zur Entstehung von Aberrationen Anlaß geben können. Die Rolle der Polyploiden in der Evolution kann nach den Ausführungen des Verf. folgendermaßen zusammengefaßt werden: Die Mutationen der Polyploiden sind meist Chromosomenaberrationen, die zu neuen Kombinationen und neuen Gleichgewichten führen können, die aber nicht grundsätzlich neue Eigenschaften zu erzeugen vermögen. Qualitative Änderungen bei Polyploiden mögen gleich häufig sein wie in Diploiden; sie können sich in den erstgenannten aber nicht in der gleichen Intensität manifestieren und werden daher weder dem positiven noch dem negativen Selektionsdruck in gleichem Maße wie bei Diploiden ausgesetzt sein.

H. Stubbe (Berlin-Dahlem).^{oo}

Polyploidie und Geschlechtsbestimmung bei zweihäufigen Blütenpflanzen. Von E. KUHN. Naturwiss. 1942, 189.

Das klare, begrüßenswerte Referat, in dem die Problematik des Gebietes an Hand neuerer ausländischer Arbeiten zusammenfassend beleuchtet wird, dürfte die letzte Arbeit des Verf. sein, der durch den Krieg allzufrüh aus dem Leben schied. Die Stellungnahme in manchen Fragen fußt auf der in den eigenen Untersuchungen über *Thalictrum* und *Mercurialis* gewonnenen Erfahrung. In dem Begriff der „geschlechtsbestimmenden Elemente“ werden alle genetisch einheitlichen, geschlechtsbe-

stimmenden Anteile des Idiotypus zusammengefaßt. Kritisch wendet sich Verf. gegen die weitverbreitete Annahme einer Allgemeingültigkeit des „Drosophila-Typus“ (1 X + 2 X Mechanismus), bei dem das X-Chromosom männlich-, die Autosomen weiblichbestimmend sind. Auch der aus dieser Verallgemeinerung vorzeitig gezogene Schluß besteht zu Unrecht, der in der Getrenntgeschlechtigkeit der Tiere die Ursache für die Seltenheit ihrer Polyploidisierung sieht (MULLER). Für *Melandrium* ist erwiesen, daß das Y-Chromosom männchenbestimmend ist (WARMKE u. BLASKESLEE, Ono, Westergaard). Bei *Acnidia tamariscana* liegen die das Geschlecht bestimmenden Elemente ebenfalls („Melandrium-Typus“) in *einem*, aber morphologisch nicht gekennzeichneten Chromosomenpaar (MURRAY). Für ein solches schlägt Verf. die Bezeichnung des X²Y (in deutschen Buchstaben) vor, der freilich die sprachliche Unterscheidung vom XY fehlt (Ref.). In den dritten besprochenen „Bryonia“-Typus der klassischen Untersuchungen von CORRENS gliedern sich die durch den Verf. geklärte Geschlechtsbestimmung subdiöischer Blütenpflanzen ein. Nach wie vor gibt hier die Annahme eines geschlechtsbestimmenden Genpaares die wahrscheinlichste und wertvollste Grundlage. E. Stein (Berlin-Dahlem).

Chromosome numbers and the relationship between satellites and nucleoli in cassia and certain other leguminosae. (Chromosomenzahlen und die Beziehungen zwischen Trabantenchromosomen [Satelliten] und Nucleolen bei Cassia und gewissen anderen Leguminosen.) Von K. T. JACOB. Ann. of Bot., N. s. 4, 201 (1941).

Gegenstand der Untersuchungen waren sieben Cassia-Arten und je eine Art von Caesalpinia, Poinciana und Clitoria. Bei *Cassia auriculata* (2n = 14) wurde eine Pflanze mit einer Reduplikation des kürzesten Chromosomenpaares GG gefunden. Der Verlust von zwei Satelliten oder zwei Nucleolenbildnern wurde bei *Cassia tora*, *C. javanica*, *C. grandis* und *C. floribunda* beobachtet, die tetraploid mit 2n = 28 sind und nur zwei Nucleolen-Chromosomen haben. Prochromosomen wurden mit Ausnahme von *C. auriculata* bei allen Cassia-Arten beobachtet. *Poinciana regia* mit 2n = 28 hat sieben Nucleolen in der Telophase und *Clitoria ternata* mit 2n = 16 hat deren vier. Diese und andere Ergebnisse stützen die Annahme, daß die Grundzahl bei den Leguminosen vier ist. Aus den Überlegungen über die Bildung der Nucleolen in den verschiedenen Arten und Gattungen wird gefolgert, daß die Nucleolarsubstanz, die durch Feulgenches Reagenz nachgewiesen wurde, von der Matrix aller Chromosomen stammt und dann die Nucleolen am Ort der Satelliten unter dem Einfluß des die Nucleolen bildenden Körpers entstehen. Die Fragen über die Abänderungen der Chromosomensätze, die bis dahin als Artunterscheidung gewertet sind, werden hergeleitet aus den Abänderungen 1. der Chromosomenlänge, 2. der Chromosomenzahl, 3. der Chromosomenmorphologie und 4. der Strukturveränderungen in den Chromosomen. Abschließend wird Prof. R. GATES für seine Hilfe, Aufsicht und Kritik bei der Arbeit gedankt. H.-J. Troll.

A meiotic peculiarity in rye, simulating a terminal centromere. (Eine meiotische Besonderheit beim Roggen, die ein terminales Centromer vortäuscht.) Von R. PRAKKE and A. MÜNTZING. (Inst. of Genet., Univ., Lund.) Hereditas (Lund) 28, 441 (1942).

Bei mehreren reinen Linien des Stålråg-Roggens

täuscht ein Chromosomenpaar während der Meiosis ein terminales Centromer vor. Bei diesen sog. T-Chromosomen („terminalen“ Chromosomen) liegt das wirkliche Centromer submedian, doch werden die Enden ihrer kurzen Arme während der meiotischen Meta- und Anaphase bei den verschiedenen Linien in verschieden starkem Maße von den Polen angezogen. In einem Fall zeigte eine wechselnde Anzahl von Chromosomen schwaches T-Phänomen. Das Verhalten dieser Chromosomen ist in der Mitose völlig normal. — F_1 -Bastarde zwischen den Linien mit verschieden stark ausgeprägtem T-Phänomen verhalten sich hinsichtlich der Stärke dieser Erscheinung durchweg intermediär; die F_1 von Kreuzungen zwischen Linien mit und ohne T-Phänomen zeigte nur eine ganz schwache Ausprägung dieser Erscheinung, lediglich 2 der 4 Chromatiden besaßen in solchen Fällen „T-Enden“. — Im Anschluß an KATTERMANN wird als Arbeitshypothese angenommen, daß die Enden der kurzen Arme, welche das T-Phänomen zeigen, Teilstücke von Centromeren tragen. Wulff (Krakau).^{oo}

Vergleichende Untersuchung der Mikrosporogenese normalen und röntgenisierten Weizens. Von A. S. AFANASSJEW. (*Lehrstuhl f. Genetik, Timirjazev-Akad. f. Landwirtschaft, Moskau.*) Bull. Acad. Sci. URSS, Sér. biol. Nr 2, 224 u. dtsh. Zusammenfassung 242 (1941) [Russisch].

Es wird die Mikrosporenenentwicklung beim Weizen (*Triticum vulgare*) von der ruhenden Pollenmutterzelle bis zum fertigen jungen Pollen untersucht. Der Verlauf ist in allen wesentlichen Zügen normal. Im Querschnitt der jungen Antheren sind meist nur 4—6 PMZ zu sehen; vor Einsetzen der Reifeteilungen schließen sie eng in Form von Sektoren eines Kreises zusammen, später weichen sie aber auseinander und nehmen eine ringförmige Anordnung, mit freier Mitte, an. Die Wandbildung erfolgt sukzedan. Nach Zerfall der Tetraden bekommen die Wandungen der jungen Pollenkörner Windungen, und die Körner nehmen sogar ein „amöboides“ Aussehen an (Artefakt?! Ref.); dann runden sie sich unter Größenzunahme zur endgültigen Gestalt ab. — Bei Pflanzen, die aus mit 8000 r und mehr bestrahlten Samen hervorgingen, wurden verschiedene Störungen der beiden Reifeteilungen beobachtet (ungleiche Verteilung der Chromosomen in der Anaphase, Zurückbleiben einzelner Chromosomen, Bildung von Chromatinbrücken zwischen den auseinanderweichenden Tochterplatten, Mikrokernbildung u. a.); sie dürften die Ursache der partiellen Sterilität solcher Pflanzen sein. Bei niedrigeren Bestrahlungsdosen (250 bis 4000 r) wurden keine Störungen in der Mikrosporogenese gefunden, mit Ausnahme seltener Fälle von zurückbleibenden Chromosomen in der Anaphase der 1. Reifeteilung bei Pflanzen aus mit 1000 bis 4000 r bestrahlten Samen. — Irgendwelche neuen Gesichtspunkte bringt die Arbeit nicht. Lang (Berlin).

An electron-microscopic study of chromosomes and cytoplasm in liliun. (Eine elektronenmikroskopische Studie über Chromosomen und Cytoplasma bei Lilium.) Von J. ELVERS. Ark. Bot. 30, B Nr. 4, 1 (1942).

Verf. studierte mit einem von SIEGBAHN (Stockholm) konstruierten Elektronenmikroskop den Feinbau der Chromosomen und des Cytoplasmas von Lilium. Die Schwierigkeiten der elektronenmikroskopischen Beobachtungen werden aufgezeigt und die Präparationsmethoden beschrieben. Es ergaben

sich unterschiedliche Feststellungen gegenüber den durch gewöhnliche mikroskopische Betrachtungen gewonnenen Anschauungen über den Bau der Chromosomen. So ist nach Ansicht des Verf. die Doppelstruktur der Chromosomen eine optische Täuschung. Die Chromosomen zeigen bei elektronenmikroskopischer Betrachtung eine charakteristische Längsdifferenzierung und ihre Ränder weisen zottige Unregelmäßigkeiten und fadenförmige Protuberanzen auf. Das Cytoplasma macht den Eindruck einer porösen Masse mit dickeren und dünneren, mehr oder weniger scharf abgesetzten Randpartien.

Schmidt (Müncheberg, Mark).

Über Beziehungen zwischen polyploidisierenden, carcinogenen und phytohormonalen Substanzen. Auslösung von Gigas-Mutationen der Hefe durch pflanzliche Wuchsstoffe. Von R. BAUCH. (*Landes-tierseuchenamt, Rostock.*) Naturwiss. 1942, 420.

Außer durch ausgesprochen polyploidisierend wirkende Substanzen (z. B. Acenaphthen) lassen sich bei der Hefe, wie der Verf. nachwies, Gigas-Mutationen auch durch carcinogene Stoffe aus der Gruppe der aromatischen Kohlenwasserstoffe hervorrufen. Von anderer Seite sind enge Beziehungen zwischen dem Wachstum tumorähnlicher Gebilde und der Bildung von β -Indolylessigsäure erwiesen sowie Nachweise für die Polyploidnatur von Gewebewucherungen, die reichlich Wuchsstoffe produzieren, erbracht worden. Es gelang nun bei der Hefe, auch durch Einwirkung der beiden Wuchsstoffe β -Indolylessigsäure und α -Naphthalinessigsäure Gigasformen zu erzielen, die als konstant angesehen werden können. Schmidt (Müncheberg).

Cytological studies of triploid progenies of Populus tremula. (Cytologische Studien an triploiden Nachkommen von Populus tremula.) Von H. JOHNSON. (*Inst. f. Breeding Forest Trees, Svalöf.*) Hereditas (Lund) 28, 306 (1942).

Ergänzend zu der Mitteilung 1940 (Hereditas 26) wird über die Kreuzungen diploid \times triploid und triploid \times triploid berichtet. Bei den ersteren ist die Häufigkeit von aneuploiden Chromosomen erhöht. Reziproke Kreuzungen unterscheiden sich nicht. Die Nachkommen aus triploid \times triploid haben eine wesentliche Häufigkeitsspitze bei 57 Chromosomen, aber auch diploide und tetraploide Pflanzen treten auf. Die Fertilität ist gegenüber diploiden Individuen wesentlich herabgesetzt, ebenso ist die Vitalität der aneuploiden gegenüber den euploiden herabgesetzt. In der Diskussion werden Vergleiche mit *Allium schoenoprasum* und *Pyrus malus* gebracht und die sekundäre Polyploidie nach Darlington auch für *Populus tremula* angenommen. Die größere Vitalität der 38—57-chromosomigen Pflanzen gegenüber den 57—76-chromosomigen wird als wichtige Ursache des seltenen Vorkommens polyploider Formen in der Gattung Populus angenommen. W. von Wettstein (Müncheberg).

The physiology of the gene. (Die Physiologie des Gens.) Von S. WRIGHT. Physiol. Rev. 21, 487 (1941).

Eine ausgezeichnete kurze Übersicht der physiologischen Genetik, die auf die Grundprobleme der Theorie des Gens abgestimmt ist. Der Inhalt ist in folgende Abschnitte gegliedert: Das Gen als Vererbungseinheit; das Gen als physikalische Einheit; Reduplikation der Gene; cellularphysiologische Kontrolle der Gene; nicht-mendelnde Vererbung; die Genetik der individuellen und der art-eigenen Spezialität; Gene und Wachstum; Verer-

bung und Differenzierung; genische Kontrolle der enzymatischen Unterschiede; genische Kontrolle der Kettenreaktionen; Theorien der Dominanz und der Kombinationswirkungen von Genen; Morphogenese. Das beigefügte Literaturverzeichnis enthält 274 Zitate, die die wichtigsten Arbeiten auf diesem Gebiete zum Teil bis 1941 berücksichtigen.

N. W. Timoféeff-Ressovsky (Berlin-Buch).^{oo}

Eine physiologische Wirkung der Blütengröße bei Pisum. Von G. v. ROSEN. Hereditas (Lund) **28**, 240 (1942).

Bei etwa 30 untersuchten Linien von *Pisum sativum* variiert die Breite der Fahne als Maß der Blütengröße etwa zwischen 2,0—2,4 cm, bei *Pisum abyssinicum* zwischen 0,8—1,5 cm. Die größere Blüte vom *P. sat.* bleibt 3—4 Tage geöffnet, schließt sich aber jeden Abend bis zum Morgen. Die kleinere Blüte von *P. abyss.* blüht nur 1—2 Tage, schließt sich abends frühzeitiger als bei *P. sat.* und schließt sich auch tagsüber bei stärkerer Bewölkung. Die Blütengröße der F_1 - und F_1^1 -Pflanzen aus Kreuzungen beider Arten ist ungefähr intermediär (Durchschnitt 2,0 cm), obwohl die Variationsbreite viel größer ist. Der Blühverlauf der Kreuzungsnachkommen gleicht fast ganz dem sativum-Elter. In einer Kreuzung entstanden davon abweichend Nachkommen mit einer durchschnittlichen Blütengröße von 3,2 cm (2,0—3,5 cm). Bemerkenswerterweise blühten diese Pflanzen 3 bis 5 Tage und schlossen ihre Blüten weder bei Bewölkung noch nachts. Es scheint zwischen der genetisch bedingten Blütengröße und der physiologischen Eigenschaft „Öffnen und Schließen“ der Blüte mit dem Licht ein Zusammenhang zu bestehen.

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

Blütenbiologische Studien an der Zottelwicke. Von M. v. SCHELHORN. (Inst. f. Acker- u. Pflanzenbau, Techn. Hochsch., München.) Pflanzenbau **18**, 311 (1942).

Es werden Untersuchungen über die Befruchtungsverhältnisse bei *Vicia villosa* beschrieben. Die Pflanzen wurden mit Kästen, die mit weitmaschiger Gaze überzogen waren, isoliert. Von 2200 beobachteten Blüten wurden nur 78 Hülsen, also 3,5%, geerntet. Zum Vergleich wurden 2 Stämme von *Vicia pannonica* ebenso isoliert und ergaben einen Hülsenansatz von 28% bzw. 38%. Zur Untersuchung der unter natürlichen Verhältnissen im Freiland auftretenden Fremdbestäubung wurden weißblühende Pflanzen in einem normal rotblühenden Bestand geerntet und festgestellt, daß 91% ihrer Nachkommen rotblühend waren, daß also in einem sehr hohen Ausmaße bei *Vicia villosa* Fremdbefruchtung eintritt. — Diese Untersuchungen sollen mit einer rotblühenden Pflanze mit abgeänderten Blütenstände — die Zahl der einzelnen Blüten bei diesem Blütenstand ist stark reduziert und außerdem trägt jeder Blütenstand endständig zwei mehr oder weniger ausgebildete Laubblätter — wiederholt werden. — Bei der Untersuchung der der Bestäubung bei *Vicia villosa* bewirkenden Insekten wurde gefunden, daß die Krainer Biene mit langem Rüssel im Gegensatz zu den gewöhnlichen Honigbienen und den Hummeln die Bestäubung wirksam durchführt, während jene im allgemeinen nur als Honigräuber auftreten, d. h. durch ein am Grunde der Blütenkronenröhre gebissenes Loch den Honig entnehmen. Otto Schröck (Müncheberg/Mark).

Weitere Untersuchungen über die Veränderung der photoperiodischen Reaktion von Kalanchoe Blossfeldiana mit zunehmendem Alter der Pflanzen. Von R. HARDER und H. v. WITSCH. (Botan. Anst., Univ. Göttingen.) Planta (Berl.) **32**, 547 (1942).

In einer früheren Arbeit hatten Verff. festzustellen geglaubt, daß die photoperiodische Reaktion von *Kalanchoe Blossfeldiana* sich mit zunehmendem Alter der Pflanzen ändert, derart, daß jüngere Pflanzen nur in ausgesprochenem Kurztag (neun Stunden Licht täglich) blühen, ältere hingegen auch im 12-Stunden-Tag und, allerdings nur wenn die Vorkultur in jüngerem Alter im 12-Stunden-Tag erfolgte, sogar in Dauerlicht. Verff. hatten angenommen, daß die Pflanzen mit dem Alter ihre „Stimmung“ gegenüber photoperiodischer Einwirkung ändern, und hatten die Art als Vertreter eines neuen photoperiodischen Reaktionstyps, der „tagvariablen“ Pflanzen, betrachtet. Eine Nachuntersuchung, die in vorliegender Mitteilung geschildert wird, führt jedoch zur Aufgabe dieser Auffassung. Es zeigt sich, daß *Kalanchoe* eine Tageslänge von 12 Stunden noch als Kurztag empfindet, d. h. Blüten anlegt. Da in den eingangs erwähnten früheren Versuchen die Pflanzen sich stets eine gewisse Zeit, entweder nach oder vor der Langtag- (Dauerlicht-) Kultur, im 12-Stunden-Tag befanden, ist die Blütenbildung bei ihnen mit diesem Umstand in einfacher Weise erklärt. Der Begriff „tagvariabel“ wird auf Grund dieser Feststellungen fallen gelassen. Eine Abhängigkeit der photoperiodischen Reaktion vom Alter, und zwar eine auffällig starke, liegt bei *Kalanchoe* dagegen insofern vor, als die Pflanzen erst in relativ spätem Alter für die Kurztagwirkung hinsichtlich der Blütenbildung „empfindlich“ werden. Werden die Pflanzen vom Auflaufen an einem 9-Stunden-Tag ausgesetzt, so reicht selbst eine sechswöchige Behandlung nicht aus, um die Pflanzen bei nachfolgender Langtagkultur (16-Stunden-Tag) zur Blütenbildung zu veranlassen; bei 8 Wochen alten, im 16-Stunden-Tag vorkultierten Pflanzen sind zwei Wochen Kurztag ebenfalls noch ungenügend. Im Alter von 12 Wochen kommt es nach siebentägiger Kurztaginduktion bei einzelnen Exemplaren zur Blütenbildung; im Alter von 17 Wochen reichen bereits 4 Kurztage zur Induktion aus. Eine weitere Steigerung der Reaktionsfähigkeit mit zunehmendem Alter ließ sich nicht feststellen. Ungünstige Außenbedingungen und schlechter Zustand der Pflanzen setzen die Empfindlichkeit auf Kurztageeinwirkung herab; so waren z. B. im Herbst vier Kurztage zur Induktion älterer Pflanzen nicht mehr ausreichend. Bei kurzfristiger Induktion (4 Kurztage, auch 7 Kurztage bei ungünstigen Außenbedingungen) sind die angelegten Blütenstände armblütig, ihre Brakteen weisen Verlaubungen auf — Zeichen dafür, daß solche kurzfristige Induktion für normale Blütenbildung ungenügend ist.

Lang (Berlin-Dahlem).^{oo}

Zur Frage der Entwicklung der Pflanzen bei ausschließlich künstlicher Beleuchtung. 2. Mitteilung: Über weitere Versuche mit Osram-Leuchtstofflampen, insbesondere bei höherer Beleuchtungsintensität. Von H. ULLRICH. (Kaiser Wilhelm-Inst. f. Züchtungsforsch., Erwin Baur-Inst., Müncheberg, Mark.) Ber. dtsch. bot. Ges. **60**, 152 (1942).

In Fortsetzung seiner Versuche über die Möglichkeit der Pflanzenkultur bei künstlichem Licht prüfte Verf. die Wirksamkeit der Beleuchtung mit Osram-HNR-Lampen 0,75 Amp. Diese erwiesen sich als ebenso gut geeignet wie die früher benutzten

HNR-100-Lampen. Sie gestatten die Anwendung höherer Beleuchtungsintensitäten. Die Wirkung der künstlichen Beleuchtung wurde messend und wägend bestimmt, und die Versuchspflanzen wurden mit Pflanzen, die bei natürlichem Licht im Gewächshaus kultiviert wurden, verglichen. Bei Getreide, Lupinen, Buschbohnen und Kartoffeln wurden günstige Wirkungen der künstlichen Beleuchtung festgestellt. Die sonnenbedürftige Sojabohne jedoch befriedigte weniger. Die Ursache hierfür und für die bei den anderen Objekten erkennbaren Reifeverzögerungen dürften auf mangelnde Wärmeeinstrahlung zurückzuführen sein. Auch Gametophyten von *Sphaerocarpos Donelli* ließen sich erfolgreich unter HNR-Licht kultivieren.

Schmidt (Müncheberg/Mark).

Über unterschiedliche Vermehrungsgeschwindigkeit von Stämmen des Kartoffel-X-Virus. Von E. KÖHLER. (Biol. Reichsanstalt f. Land- u. Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem.) Zbl. Bakter. II 104, 401 (1942).

Es wird gezeigt, daß sich 3 hochnekrotische Stämme (Varianten) des Kartoffel-X-Virus (Us, Cs 37, Bf) mit unterschiedlicher Geschwindigkeit in den Blättern des Samsun-Tabaks vermehren, und zwar Us am schnellsten, Bf am langsamsten. Der an sich mögliche Einwand, daß die Versuchsergebnisse nicht durch eine verschiedene Vermehrungsgeschwindigkeit der Viren, als vielmehr durch ihre unterschiedliche spezifische Infektiosität verursacht worden sind, wird in einem besonderen Versuch entkräftet. *E. Pfankuch* (Berlin-Dahlem).^o

Spezielle Pflanzenzüchtung

Über die Lebensdauer von Kartoffelsamen. Von H. W. WOLLENWEBER. (Mykol. Laborat., Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem.) Angew. Bot. 24, 259 (1942).

Für den Züchter ist von Bedeutung zu wissen, wie lange Kartoffelsamen seine Keimfähigkeit behält. Zu diesem Zwecke wurde Samen der Sorte Deodara aus freiem Abblühen im September 1922 geerntet und in braunen mit uasgeschliffenen Glasstöpseln verschlossenen Sammelgläsern in einem Schrank bei Zimmertemperatur aufbewahrt. Die Kartoffelsamen waren bis zum März 1935 voll keimfähig, 5 Jahre später keimten sie zu 26% und nach zwei weiteren noch zu 17%. Die Keimfähigkeit war danach 13 Jahre lang voll erhalten geblieben, fiel dann ab, war aber nach 20 Jahren zu einem mäßigen Prozentsatz immerhin noch erhalten geblieben. Stelzner (Müncheberg/Mark).

Der Stand der Kartoffelkäferfrage in Europa. 2. Der Kartoffelkäfer in Frankreich 1941 nach Beobachtungen im Südwesten. Von J. FEYTAUD. Nachr. bl. dtsh. Pflanzenschutzdienst 22, 38 (1942).

Das Jahr 1940 hatte in Frankreich infolge starken Auftretens des Kartoffelkäfers und unzureichender Bekämpfung erhebliche Schäden gebracht. Es war zu befürchten, daß im darauffolgenden Jahr das Insekt ungewöhnlich zahlreich auftritt und noch schlimmere Ernteverluste hervorruft. Die Witterungsverhältnisse Südfrankreichs waren 1941 für die Entwicklung des Insektes wenig günstig. Das Frühjahr und der Sommer waren im allgemeinen kühl und feucht, so daß ein nur spärliches Auftreten des Schädling beobachtet wurde. In gewissen Gebieten Mittelfrankreichs, im Norden und Osten war hingegen der Befall stark. Für die

Bekämpfung hat sich das Kalkarseniat von Merck mit 25% Arsengehalt als sehr wirksam erwiesen, wie auch das Absammeln der Insekten unter Zuhilfenahme von Schulkindern zu ausgezeichneten Erfolgen führte. Stelzner (Müncheberg/Mark).

Zur Kenntnis des Kartoffelfettes. Von W. KRÖNER und W. VÖLKSEN. (Forsch.-Inst. f. Stärkefabrikat., Berlin.) Naturwiss. 1942, 473.

Bei einer Untersuchung über das Fett der Kartoffelknolle fanden Verf. neben anderen Stoffen auch Linolsäure und Linolensäure, denen in neuerer Zeit vitaminähnliche Wirkungen zuerkannt werden. Die Linolsäure wurde als Tetrabromid vom Fp. 113—114° identifiziert, die Linolensäure als Hexabromid vom Fp. 179—180° isoliert. Die vorhandenen Mengen an beiden Säuren sind gering, da das Rohfett nur etwa 0,06—0,1% der Kartoffel ausmacht. Stelzner (Müncheberg/Mark).

Süßlupinen und Öllupinen. Die Entstehungsgeschichte einiger neuer Kulturpflanzen. Von R. v. SENGBUSCH. Landw. Jb. 91, 763 (1942).

Verf. gibt zunächst einen historischen Rückblick auf seine Arbeit bei der Züchtung alkaloidarmer und ölhaltiger Lupinensorten. Zu diesem Zweck werden noch einmal die Probleme der Eiweiß- und Fettversorgung herausgestellt und die Eigenschaften der einzelnen Arten bzw. Sorten dazu in Beziehung gesetzt. Die Auslese der alkaloidfreien Pflanzen gelang dem Verf. in den Jahren 1927—1928 mit Hilfe der von ihm entwickelten Einzelpflanzenuntersuchungsmethoden, in denen Jodquecksilberjodkalium und Jodjodkalium als Reagenzien benutzt werden. Auf diese Weise wurden alkaloidarme bzw. -freie Pflanzen von *L. luteus*, *L. angustifolius*, *L. albus*, *L. mutabilis* und *L. perennis* gefunden. Die Vererbung der Alkaloidfreiheit nach HACKBARTH und v. SENGBUSCH ist bei *L. luteus* und *L. angustifolius* einfach recessiv, beruht bei den einzelnen Stämmen jedoch auf verschiedenen Genen. In weiteren Kapiteln werden die chemische Zusammensetzung und die landwirtschaftlichen Eigenschaften der Süßlupinen besprochen. Auch in bezug auf die Weichschaligkeit sowie besonders die Platzfestigkeit wurden die Zuchtziele erreicht. Das Ergebnis der letzten Versuche ist der platzfeste Stamm 3535 A von *L. luteus*, der dann in die Süßlupinenstämme eingekreuzt wurde. Die morphologischen Ursachen der Platzfestigkeit wurden durch ZIMMERMANN klargestellt. Auch die Vererbung der Platzfestigkeit ist nach den Untersuchungen von HACKBARTH und des Verf. einfach recessiv bedingt. Von TROLL und dem Verf. wurden auch weißsamige Formen gefunden. Anschließend werden die Probleme der weiteren züchterischen Bearbeitung der Lupinenarten behandelt sowie verschiedene Hilfsgeräte der Züchtung beschrieben. In einem weiteren Abschnitt werden die bisherigen Ergebnisse der Auslese von ölreichen Stämmen bei *L. albus* besprochen und die dazu nötigen Methoden mitgeteilt. Hackbarth (Laukischken/Ostpr.).

Züchterisch brauchbare Alkaloidbestimmungsmethoden. Die Züchtung der Süßlupine und des nikotinfreien Tabaks. Von R. v. SENGBUSCH. Landw. Jb. 91, 719 (1942).

Verf. veröffentlicht nunmehr die Bestimmungsmethoden mit deren Hilfe er in den Jahren 1927 bis 1929 die Stammpflanzen der heutigen Süßlupinen und nikotinfreier Tabaksorten aufgefunden hat. Die Veröffentlichung mußte seinerzeit aus wirtschaftlichen Gründen unterbleiben. In dem vor-

liegenden Referat können natürlich nur einige allgemeine Angaben gemacht werden, bezüglich der Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. Die Extraktion der Lupinen-Alkaloide aus den unzerkleinerten Samen geschieht mit Wasser, aus den Blättern mit 1—5%iger Salzsäure oder auch Salpetersäure. Bei den Blättern von *L. angustifolius* kann auch Wasser verwendet werden. Als Reagenzien kommen vor allem Jodjodkalium und Jodquecksilberjodkalium zur Anwendung, die tropfenweise der Lösung zugesetzt werden. Alkaloidhaltige Lösungen ergeben Niederschläge, alkaloidfreie bleiben klar. Beim Tabak werden Blatt-ausschnitte mit 1—5%iger Salzsäure extrahiert und das Alkaloid mit Jodjodkalium gefüllt. Für die Herstellung der Reagenzien werden genaue Rezepte gegeben. Die Technik der Untersuchung bildet einen wesentlichen Teil der Verfahren, deren Ziel es ist, möglichst viele Untersuchungen in einem gegebenen Zeitraum durchzuführen. Hierzu sind vielfältige Hilfsmittel entwickelt worden, die beschrieben und zum größten Teil auch bildlich dargestellt werden. *Hackbarth* (Laukischken, Ostpr.)

Plant breeding by induction of polyploidy and some results in clover. (Pflanzenzüchtung durch Erzeugung von Polyploidie und einige Ergebnisse beim Klee.) Von A. LEVAN. (*Cyto-Genet. Laborat., Svalöf.*) *Hereditas* (Lund) **28**, 245 (1942).

Für die Polyploidiezüchtung erscheinen niedrig-chromosomige Futterpflanzen besonders geeignet, weil bei ihnen einmal infolge der niedrigen Ausgangschromosomenzahl eine Überschreitung des Optimums der für den Genotyp ertragbaren Chromosomenanzahl kaum zu befürchten ist und andererseits die mit dem Polyploidwerden in der Regel auftretende üppige vegetative Entwicklung sich als wertvoll erweisen kann. Als Beispiel werden Untersuchungen an Aurotetraploiden von *Trifolium pratense* und *Tr. hybridum* vorläufig mitgeteilt.

*Das Frischgewicht des Krautes war bei den Tetraploiden wesentlich (bis 40%) größer als bei den Diploiden, das Trockengewicht nur wenig niedriger (durchschnittlich 2,1%). Der Eiweißgehalt der Blattockensubstanz war ebenfalls nur ganz geringfügig erhöht oder gesunken. *Wulff* (Krakau).

The origin and properties of the European blackberry flora (Ursprung und Eigenschaften der europäischen Brombeierflora.) Von ÅKE GUSTAFSSON. (*Inst. of Genet., Svalöf.*) *Hereditas* (Lund) **28**, 249 (1942).

In der eingehenden Darstellung, die sich auf frühere und neue Untersuchungen des Verf. stützt, im übrigen das Gesamtgebiet apomiktischer Fortpflanzung heranzieht, wird die Überzeugung klargelegt, daß Pseudogamie und Apomixis der Biotypenentwicklung der Brombeeren neben der erhalten gebliebenen geschlechtlichen Fortpflanzung außerordentlich erweiterte Möglichkeiten geben, und daß Verbreitung und Lebensfähigkeit der entstehenden Typen oft zunehmen. So wird der in ständiger Neuentstehung begriffene Formenreichtum erklärt. Die *Moriferi* (*Eubati*) *veri* und die *Rubus caesius* verwandten Corylifolii werden getrennt behandelt, Chromosomenzahlen, Paarungsverhältnisse der Meiosis und die Struktur des Pollens werden untersucht. Für das Studium der Meiosis von 30 Tagen stand im Vordergrund die Frage, ob Auto- oder Allopolyploidie vorliegt. Die

Triploiden sind autopolyploid. Durchweg war das Vorkommen multivalenter Chromosomen überraschend da, wo genetisch Allopolyploidie zu erwarten ist. So zeigen sich Multivalente in der Meiosis von *R. caesius*, und Verf. vermutet, daß durch reziproke Translokationen die Allotetraploidie in teilweise Autotetraploidie verwandelt wird. Wie bei den *Moriferi* kommen bei den Corylifolii Multivalente in geringer Zahl vor, nur sind hier die ungepaarten Chromosomen häufiger. Selbst bei den schwer zu analysierenden Pentaploiden wurden überraschenderweise Multivalente gefunden. Der Mechanismus der Pseudogamie wird besprochen, die zwischen Sexualität und autonomer Apomixis eine Mittelstellung einnimmt, indem durch die doppelte Befruchtung nur der eine Anteil, die Endospermibildung zustande kommt. Die verschiedenen Wege werden erläutert, auf denen aus sexuellen und pseudogamen *Rubus*-Formen die Neuheit der Biotypen entstehen kann. Man nimmt eine Reihe primärer Formen mit geschlechtlicher Fortpflanzung an, aber die primär Diploiden sind bei *Rubus* nicht mehr auffindbar. Die Apomixis verhält sich vielfach recessiv, so daß die Potenzen zur Entwicklung neuer Typen in den Pflanzen selbst liegen können. Es ist nicht möglich, in engem Rahmen auf alle Einzelheiten der interessanten Abhandlung einzugehen. *E. Stein* (Berlin-Dahlem).

Technik und Verschiedenes.

Beitrag zur Flugbrandbekämpfung des Weizens. Untersuchungen zur Heißwasser-Kurzbeize. Von C. BONNE. *Angew. Bot.* **23**, 304 (1941).

Einleitend wird festgestellt, daß von den beiden Möglichkeiten der Bekämpfung von *Ustilago tritici*, durch züchterische Maßnahmen oder durch Beizung, die Resistenzzüchtung durch das Auftreten physiologischer Rassen und insbesondere durch die Bipolarität des Erregers sehr erschwert wird. Verf. beschäftigt sich sodann eingehend mit der Frage des Vorkommens, der Verbreitung und der durch den Flugbrand entstehenden Ertragsverluste. Interesse verdient hier besonders eine durch eine Umfrage zustande gekommene Übersicht über die Verbreitung des Pilzes in den einzelnen europäischen Ländern und in den übrigen Erdteilen. Verf. beobachtete ein verstärktes Auftreten von *Ustilago tritici* im deutschen Reichsgebiet auf Feldern zur Erzeugung von Handelsware in den Jahren 1935 bis 1940. Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse während einer größeren Anzahl von Jahren werden untersucht und die diesbezüglich für die Verbreitung des Parasiten wesentlichen Momente hervorgehoben. Verf. wendet sich sodann seinem eigentlichen Thema zu und stellt fest, daß die bisher angewandten Beizverfahren nach APPEL und GASSNER und die Warmbenetzungsbeize zwar durchaus wirksam, aber nicht kontinuierlich durchführbar und mit höheren Kosten verbunden sind, als es bei chemischen Verfahren der Fall ist. Dagegen wird die Heißwasserbenetzungsbeize unter Verwendung eines Labor-Vorbereiters empfohlen, die eine wirksame kontinuierliche Arbeit unter Verwendung geringer Wassermengen bei gleichzeitiger Trocknung gestattet. Die Übertragung der Erfahrungen vom Labor-Vorbereiter auf einen viel leistungsfähigeren Mühlenvorbereiter ist weitgehend gelungen. *Scherz* (Müncheberg/Mark).