

mentfaktoren *F*, *B*, *D*, *E*, und der Reihe der schwachen Intensitätsfaktoren, deren recessive Allelen wir oben bei gehäuftem Auftreten für die Erscheinung der Rotblütigkeit verantwortlich gemacht haben.

Literatur.

- CASTLE, W. E., et al.: Inheritance in rabbits. Publ. Carnegie Inst. of Washington No. 114, 70 S. (1909).
- LANG, A.: Über alternative Vererbung bei Hunden. Z. Abstammungslehre 3, 1—33 (1910).
- LITTLE, C. C.: Coat color in Pointer dogs. J. Hered. 5, 244—248 (1912).
- HAGEDOORN, A. L.: On tricolor coat in dogs and guinea pigs. Amer. Nat. 46, 682—683 (1912).
- BARROWS, W. M., u. J. McI. PHILLIPS: Color in Cocker Spaniels. J. Hered. 6, 387—397 (1915).
- IBSEN, H. L.: Tricolor inheritance. II. The Bas-set hound. Genetics 1, 367—376 (1916).
- WRIGHT, S.: Color inheritance in mammals. IX. The dog. J. Hered. 9, 87—90 (1918).
- LITTLE, C. C., u. E. E. JONES: The inheritance of coat color in Great Danes. J. Hered. 10, 309—320 (1919).

ANKER, J.: Die Vererbung der Haarfarbe beim Dachshunde. Det Kgl. Danske Videnskabernes Selskab, Biol. Medd. 4, 6, 1—72 (1925).

CASTLE, W. E.: Heredity in rabbits and guinea-pigs. Bibliographia Genetica 1, 419—461 (1925).

HALDANE, J. S. B.: Comparative genetics of colour in rodents and carnivora. Biol. Rev. Cambridge philos. Soc. 2, 199—212 (1927).

PLATE, L.: Über Nackthunde und Kreuzungen von Ceylon-Nackthund und Dackel. Jena. Z. Naturwiss. 64, 228—282 (1929).

MARCHLEWSKY, T.: Genetic studies on the domestic Dog. Bull. internat. Acad. Cracovie (Krakau) B (2) 1930, 117—145.

ILJIN, N. A.: Über die Vererbung der Färbung beim Dobermann-Pinscher. Züchter 3, 370—376 (1931).

HIRSCHFELD, W. K.: Haarfarbenvererbung bei hochbeinigen Terriern. Züchter 5, 141—144 (1933).

NACHTSHEIM, H.: Die Entstehung der Kaninchenrassen im Lichte ihrer Genetik. Z. Tierzücht. u. Z.-Biol. 14, 53—109 (1934).

A. L. v. STEIGER: Über die Vererbung der Haarfarbe beim Jagdspaniel. Der Jagdspaniel, 12, 82—88 (1934).

REFERATE.

Allgemeines, Genetik, Cytologie, Physiologie.

Vererbung in der Praxis. Organ van de Nederland. Genet. Vereenig. Nr 1 (1936).

Als Organ der Niederländischen Genetischen Vereinigung soll zunächst etwa alle 2 Monate, später nach Möglichkeit monatlich, diese neue Zeitschrift erscheinen, der C. Broekema ein Geleitwort mitgibt. Wie schon der Titel der Zeitschrift andeutet, soll sie nicht der Veröffentlichung wissenschaftlicher Spezialarbeiten dienen, vielmehr möglichst kurze, allgemeinverständliche Aufsätze und Mitteilungen bringen, die geeignet sind, den Tier- und Pflanzenzüchtern und allen denen, die auf dem Gebiet der angewandten Vererbungswissenschaft arbeiten, Anregungen zu geben und den Zusammenhang zwischen den verschiedenen Teilgebieten aufrecht zu erhalten. Das 1. Heft enthält u. a. einen Aufsatz über Gebrauchswertuntersuchungen an Hühnern bei Berücksichtigung von Nährstoffverbrauch und den ersten Teil eines Aufsatzes von R. BOUTFLOUR über rationale Ziele der Rindviehzucht.

Krumbholz (Müncheberg).

The genetic nature of de Vries's mutations in *Oenothera Lamarckiana*. (Die genetische Natur der de Vriesschen Mutanten bei *Oenothera Lamarckiana*.) Von St. EMERSON. (Wm. G. Kerckhoff Laborat. of the Biol. Sciences, California Inst. of Technol., Pasadena.) Amer. Naturalist 69, 545 (1935).

Die heute in wissenschaftlicher Gemeinschaftsarbeit von zahlreichen Forschern der ganzen Welt vertretene und weiterentwickelte Mutationstheorie ist von DE VRIES ursprünglich unter wesentlichem

Einfluß von Beobachtungen begründet worden, die er an einigen, in seinen Kulturen aufgetretenen aberranten Typen von *Oenothera Lamarckiana* gemacht hat. Es ist ein eigenartiges Geschick, daß alle diese „Mutationen“, deren Natur als Genänderungen von Anfang an zweifelnder Kritik ausgesetzt war, es sich gefallen lassen mußten, späterhin als durch wesentlich andere Vorgänge entstanden erkannt zu werden, während die Mutationstheorie sich befestigte und auch bei *Oenothera* eine Anzahl echter Faktormutanten aufgefunden wurden (rubricalyx, vetaurea, supplena u. a. m.). Von den alten de VRIESSchen Formen ist nur *brevistylis* eine solche, aber gerade sie ist nicht in den Kulturen unter seinen Augen entstanden, sondern spontan aufgefunden worden. In der Arbeit wird die moderne Erklärung der verschiedenen DE VRIESSchen „Mutanten“, die in den besonderen cytogenetischen Verhältnissen der Gattung *Oenothera* (reziproke Translokationen, Ringbildung, Komplexheterozygotie) wurzelt, dargestellt. Unter ihnen gehen zwei, nanelle und rubrinervis, in verschiedener Weise auf durch crossing-over bedingte Neugruppierung bestimmter Teile der beiden *Lamarckiana*-Komplexe gaudens und velans zurück. Die anderen weisen einen veränderten Chromosomenbestand auf und sind entweder Trisome ($2n+1$) oder polyploid, wie *gigas* ($4n$) und die spätere *semigigas* ($3n$). Die trisomischen „Mutanten“ *de VRIES* *albida*, *oblonga*, *lata* und *scintillans* bildeten nur den Anfang einer umfangreichen Gruppe solcher Formen, da die genannten besonderen Erblichkeitsverhältnisse von *Oenothera* eine bedeutend größere Zahl verschiedener Trisome möglich machen, als bei cytogenetisch normalen Arten.

v. Berg (Müncheberg).

The influence of ultra-short rays on the chromosomes of plants. (Der Einfluß von Ultrakurzwellen auf die Chromosomen von Pflanzen.) Von S. J. KRAJEVOJ. (*Chair of Genetics, Acad. of Sciences of the Ukrain. SSR, Charkov.*) C. R. Acad. Sci. URSS., N. s. **2**, 149 (1936).

Gerade keimende Erbsensamen wurden mit Ultrakurzwellen behandelt. Die erzeugten Anomalien wurden in folgende Gruppen eingeordnet: a) Nachhinken von Chromosomen in der Anaphase, b) Bildung von Mikronuclei, c) Bildung von Chromosomenbrüchen, d) Fragmentation von Chromosomen, e) Translokationen, f) „somatische Reduktion“, g) pseudomeiotische Teilung somatischer Zellen. Vergleicht man diese Anomalien mit den durch Röntgenstrahlen erzeugten, so fallen gewisse Unterschiede auf. Somatische Reduktion und pseudomeiotische Teilung somatischer Zellen (verschiedene Kernteilungen ohne nachfolgende Zellteilung) konnte niemals durch Röntgenstrahlen erzeugt werden. Beide Agentien rufen also nicht nur identische Veränderungen des Karyotyps hervor. *Stubbe* (Berlin-Dahlem).^{oo}

Untersuchungen über den Einfluß der Temperatur auf das Entstehen von Modifikationen und Mutationen bei niederländischen Hyazinthenvarietäten. Von W. E. de MOL. *Gartenbauwiss.* **10**, 184 (1936).

Eine sehr ausführliche Zusammenfassung der umfangreichen Versuche des Verf. über die experimentelle Erzeugung von Mutationen und Modifikationen bei Hyazinthen durch Einwirkung abnormer Temperatur. Es hat sich gezeigt, daß die anormale Blütenbildung und anormale Pollenbildung keineswegs stets zusammen auftreten müssen. Im allgemeinen läßt sich sagen, daß die Möglichkeit, Pollenanomalien zu erhalten, gegeben ist, wenn die Zwiebeln während der meiotischen Teilungen einer Temperatur von 4,4° oder niedriger und einer Temperatur von 26,7° oder höher ausgesetzt werden. Auch die nachmeiotischen Teilungen können anormal sein, so daß embryosackähnliche Pollenkörner entstehen. Nach einer bestimmten Behandlung ließ sich bei 3 verschiedenen Sorten ein und dieselbe somatische Mutation feststellen. In großer Mehrzahl wurden durch die zahlreichen Temperaturversuche nichterbliche Modifikationen erzeugt. *Stubbe* (Berlin-Dahlem).^{oo}

Zur Genetik von Phaseolus vulgaris. XIII. Ein neues Grundgen für Testafarben, ein weiteres Testafarben sowie etwas über Blütenfarben. Von H. LAMPRECHT. (*Saatzuchtanst. Weibullsholm, Landskrona.*) *Hereditas* (Lund) **22**, 241 (1936).

Für die Färbung der Testa ist außer dem Grundgen P (für Pigmentbildung überhaupt) noch mindestens ein Farbgene (z. B. C) als dominantes Allel notwendig. Ist eines von beiden recessiv vorhanden, so bleiben die Samen weiß. Ein neues Farbgene „Gri“ für grau-weiße Testa wird beschrieben, das in homozygot recessiver Form epistatisch die Ausbildung von Pigment in der Testa, auch bei gleichzeitiger Anwesenheit von P und C, sowie in den Blüten, die das Farbgene v_{pa} enthalten, unterdrückt. Ferner wurde ein neues Farbgene „Ins“ gefunden, das mit dem schon bekannten „I“ phänotypisch identisch ist. *Barthelmehs*.^{oo}

Character combinations in relation to endosperm development in inter-specific Triticum crosses. (Die Merkmalskombinationen bei interspezifischen Tri-

ticum-Kreuzungen in Beziehung zur Endospermausbildung.) Von J. B. HARRINGTON. (*Dep. of Agricult., Univ., Saskatchewan.*) *Canad. J. Res.* **13**, Sect. C, 388 (1935).

Den Studien lagen die Bastardkombinationen von *Triticum durum* (Iumillo), *dicocum* (Vernal) und *persicum* (Black Persian) mit *vulgare* (Marquis) zugrunde. An F_2 -Populationen wurde die Häufigkeit der Rekombinationen von vulgare-Merkmalen mit solchen des 14-chromosomigen Elters beobachtet und zwar getrennt nach Pflanzen aus vollen und aus geschrumpften Samen, wofür bis zu 16 Merkmalen herangezogen wurden. Es zeigte sich, daß manche Kombinationen häufig, andere selten, einige überhaupt nicht auftraten. Die Nachkommen aus vollen Samen brachten jedoch nahezu ebenso viele Kombinationen, die im Aufwuchs aus geschrumpften Körnern fehlten, wie umgekehrt, so daß die verbreitete Ansicht, den Schrumpfkörnern müsse besonderes Augenmerk gewidmet werden, da sie die Träger der wichtigsten und wertvollsten Genkombinationen seien, nicht aufrecht zu halten ist, besonders da die fehlenden Kombinationen nicht zu den praktisch-züchterisch bedeutungsvollen gehören. Zudem ist Verf. der Ansicht, daß in genügend großen Populationen alle, auch die bisher fehlenden Merkmalsverbindungen unabhängig von der Kornausbildung erhalten werden können. *v. Berg* (Müncheberg, Mark.)^{oo}

Segregation of color and growth-regulating genes in somatic tissue of maize. (Spaltung von Farbe- und Wachstum regulierenden Genen im somatischen Gewebe von Mais.) Von D. F. JONES. (*California Inst. of Technol., Pasadena.*) *Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A.* **22**, 163 (1936).

Im Maisendosperm von der Aleuronkonstitution ccC treten hin und wieder Farbänderungen auf. In etwa $1/5$ der untersuchten Samen wurden farblose Zonen von großen weißen Flecken bis zu einzelnen farblosen Zellen gefunden. Kleine Flecken sind häufiger als große. Es gibt Nachkommenschaften, in denen jeder Same Mosaik zeigt. Neben den einfachen Flecken treten auch gepaarte Mosaiks (Zwillingsflecken) auf. Viele von ihnen wurden in Verbindung mit dem Gen C gefunden. Sie werden als ungefärbte Zonen sichtbar, die gefärbte Gebiete begleiten, die deutlich dunkler sind als das normale Aleuron. Die gepaarten Mosaiks haben sich von einzelnen Zellen aus, in denen die Spaltung stattfand, entwickelt. Meist sind die gepaarten farblosen und dunkleren Zonen normal in Größe und annähernd gleich in der Gestalt. Neben den Farbmosaiks kommen auch Zonen auf den Samen vor, in denen sich Wachstumsänderungen manifestieren. Es gibt zusammengefallene Zonen und Auswüchse. Die ersten gleichen Schrumpfung, wie sie durch das sugary-Gen hervorgerufen werden. Die letzteren haben oft Tumorencharakter. In diesen Wachstumsmosaiks sind wahrscheinlich bestimmte Gene für koordiniertes Wachstum verloren gegangen. Die Farbflecken sowie die Wachstumsverschiedenheiten beruhen auf verschiedenartigen genetischen Änderungen. Der gleichzeitige Verlust einer Anzahl gekoppelter Gene mag entweder auf non-disjunction, somatischem crossing-over, homologer Chromosomen, reziproker Translokation (nicht homologem crossing-over), einer einfachen Translokation oder auf gänzlichem Verlust des Chromosoms beruhen. Die gepaarten Mosaiks sind entweder auf

non-disjunction, somatisches crossing-over oder eine Translokation zurückzuführen. In für C und Pr heterozygoten Samen treten hin und wieder rote und weiße Zwillingflecke auf. Sie beruhen auf einem Austausch zwischen den Chromosomen 5 und 9. Stubbe (Berlin-Dahlem).^{oo}

Erblichkeitsuntersuchungen an „Freak of nature“. Ein Beitrag zur Frage der nicht-mendelnden Vererbung chlorophylldefekter Formen von Pelargonium. Von M. UFER. Z. induct. Abstammungslehre 71, 281 (1936).

Mit der u. a. von NOACK eingehend untersuchten Form wurden erneut reziproke Kreuzungen mit grünen Pelargonien ausgeführt. Die Ergebnisse unterscheiden sich nicht wesentlich von denen früherer Autoren, wohl aber deren Deutung. Der Zustand der Plastiden, ihr Ergrünen oder Nichtergrünen, hängt lediglich von dem Plasma ab. Da zweifellos Periklinalchimären vorliegen, unterscheiden sich die beiden Gewebearten durch den ungleichen Aufbau der zugehörigen Plasmen. Auf die Berechtigung dieser Auffassung einzugehen, ist hier nicht der Platz. J. Schwemmler.^{oo}

Genetics of polyploidy. (Die Genetik der Polyploidie.) Von E. W. LINDSTROM. Bot. Review 2, 197 (1936).

Zahlenmäßige Änderungen des Chromosomenbestandes, besonders Vervielfältigungen, müssen sich im genetischen Verhalten widerspiegeln, da ja die Chromosomen die Träger der Gene sind. Dem Studium am leichtesten zugänglich erwies sich die genetische Wirkung einzelner vermehrter Chromosomen in Tri- bzw. Tetrasomen, schwieriger ist die Analyse bei Tri- und Tetraploiden; dabei sind die genetischen Vorgänge stets beherrscht vom Verhalten der Chromosomen in den Reifeteilungen. Die Zahlenverhältnisse der Spaltungen können im Auto- und Allotetraploiden verschieden sein und hängen davon ab, ob auto- oder allosyndetische Bindung, oder freie, zufallsgemäße Verteilung der betreffenden 4 Chromosomen (oder ihrer 8 Chromatiden) erfolgt. Die einzelnen, theoretisch möglichen Verhältnisse werden dargestellt und mit der in einigen Beispielen tatsächlich erreichten weitgehenden Annäherung der experimentellen Befunde verglichen. Angaben über die Genetik von Polyploiden höherer Stufe sind noch spärlich, dergleichen Beobachtungen über Koppelungen bei Polyploiden, die natürlich erheblichen Schwierigkeiten begegnen. Es wird ferner auf die allgemeinen Auswirkungen der Polyploidie (Zell- und Organgröße, physiologische Merkmale u. dgl.) hingewiesen, die in ihren ursächlichen Zusammenhängen noch keineswegs voll verständlich sind. Verf. versucht, quantitative Beziehungen des Chromatins, das in sekundärer Abhängigkeit von den Genen und ihrer Aktivität stehen soll, dafür verantwortlich zu machen. Schließlich wird auch die Bedeutung der Polyploidie für die Evolution erörtert, wobei Verf. den Gedanken vertritt, daß Polyploide über einen größeren Spielraum für mutative Prozesse verfügen und außerdem für solche Vorgänge neues Genmaterial beschaffen. v. Berg (Müncheberg).

The cytogenetics of maize. (Zytogenetische Untersuchungen bei Mais.) Von M. M. RHOADES and B. McCLINTOCK. (Dep. of Plant Breeding, Cornell Univ., Ithaca.) Bot. Review 1, 292 (1935).

Verf., die selbst wesentlich an den Arbeiten mit Mais beteiligt sind, geben einen ausgezeichneten

Überblick über die zytogenetischen Befunde an diesem Objekt. Die genetischen und zytologischen Untersuchungen an *Zea mays* sind heute soweit gediehen, daß sie denen von *Drosophila* zur Seite gestellt werden können, ja sie in mancher Hinsicht noch übertreffen. Die Art der vorliegenden Arbeit als zusammenfassendes Referat verbietet es, auf Einzelheiten einzugehen, es mögen deshalb nur die großen Abschnitte angeführt werden, in die das Material aufgeteilt wurde. Es sind dies: 1. Die Beziehungen der Gene, besonders der Koppelungsgruppe zu den einzelnen Chromosomen. 2. Die zyt. Beweise für crossing-over, Translokationen, Inversionen und Fehlen von Chromosomenstücken. 3. Zytologische Beobachtungen mit genetischen Konsequenzen. 4. Polyploidie und Gattungsbastarde mit *Euchlena* und *Tripsacum*. Eine Liste von 64 Literaturzitate und für den Nichtfachmann eine Erklärung der Fachausdrücke ist beigefügt. Hackbarth (Müncheberg).

Cyto-genetic analysis of Saccharum spontaneum L. I. Chromosome studies in some Indian forms. (Zytogenetische Analyse von *Saccharum spontaneum* L. I. Chromosomenstudien bei einigen indischen Formenkreisen.) Von E. K. JANAKI-AMMAL. (Imp. Sugarcane Stat., Coimbatore.) Indian J. agricult. Sci. 6, 1 (1936).

Die für *Saccharum officinarum* festgestellte Chromosomenzahl von $n = 40$ konnte bei verschiedenen Formen von *Saccharum spontaneum*, die auch äußerlich dem Zuckerrohr gleichen, gefunden werden. Die Formen der Gruppe *indicum*, die eine gewisse intermediäre Stellung einnehmen, haben $n = 24$ Chromosomen. Verf. hält sie für Bastarde oder Rückkreuzungen zwischen 40- und 24-chromosomigen Formen. Das gleiche gilt für 4 Herkünfte von der Halbinsel mit $n = 32$ Chromosomen. Im allgemeinen gruppieren sich die Chromosomen zu Bivalenten, nur bei der Herkunft „Rellagaddi“ von *S. indicum* wurde eine tetravalente Bindung beobachtet. Die Zahl der Chiasmata entsprach nicht immer der Länge der Chromosomen.

Hackbarth (Müncheberg).

Cyto-genetic analysis of Saccharum Spontaneum L. II. A type from Burma. (Zytogenetische Analyse von *Saccharum spontaneum* L. II. Eine Form aus Burma.) Von E. K. JANAKI-AMMAL and T. S. N. SINGH. (Imp. Sugarcane Stat., Coimbatore.) Indian J. agricult. Sci. 6, 9 (1936).

In dem in Coimbatore kultivierten Sortiment von *Saccharum spontaneum* fiel eine Form aus Burma wegen ihres üppigen Wuchses und ihrer starken Ausläuferbildung auf. Die Blühfähigkeit dagegen war sehr gering. Die zytologische Untersuchung ergab eine Chromosomenzahl von $2n = 96$. Es handelt sich also allem Anschein nach um eine triploide Form aus der Kreuzung eines 64-chromosomigen Typs mit einer „gigas“-Form ($2n = 128$), wie sie von SINGH in einer Herkunft von Sumatra aufgefunden wurde. Auf der anderen Seite könnte die triploide Pflanze aber auch aus der Befruchtung einer unreduzierten Eizelle einer 64-chromosomigen Form entstanden sein. Diese Hypothese gewinnt an Wahrscheinlichkeit, wenn man die Untersuchungen BREMERS berücksichtigt, der die Bildung unreduzierter Eizellen in der Gattung *Saccharum* wiederholt feststellen konnte. Die triploide Natur der untersuchten Pflanzen konnte auch an einer kleinen Nachkommenschaft nachgewiesen werden,

in der Pflanzen mit Chromosomenzahlen zwischen 96 und 124 vorkamen. *Hackbarth* (Müncheberg).

Induced polyploidy in wheat and rye, chromosome doubling in Triticum, Secale and Triticum-Secale hybrids produced by temperature changes. (Induzierte Polyploidie bei Weizen und Roggen. Chromosomenverdoppelung durch Temperaturwechsel bei Triticum, Secale und Triticum secale-Bastarden.) Von E. DORSEY. (*Dep. of Plant Breeding, Cornell Univ., Ithaca.*) *J. Hered.* **27**, 155 (1936).

An dieser Arbeit ist das Interessanteste die Methodik, die von der Überlegung ausgeht, daß Temperaturschocks zur Auslösung von Polyploidie die beste Aussicht auf Erfolg dann haben dürften, wenn es gelingt, damit die erste Teilung der befruchteten Eizelle zu erfassen. Die zwischen Befruchtung und erster Mitose verstreichende Zeit ist je nach den Außenverhältnissen sehr variabel, unter den im Experiment verwendeten, möglichst gleichmäßig gestalteten Kulturbedingungen (250) betrug sie 20 Stunden. Kastrierte Ähren wurden künstlich bestäubt und nach dieser Frist für etwa $\frac{1}{2}$ Stunde dem Einfluß einer Temperatur von etwa $42-45^\circ$ ausgesetzt. Als Erfolg zeigte sich, daß von 426 nach dieser Behandlung geernteten Körnern 3,5%, d. h. 15 Pflanzen, verdoppelten Chromosomenbestand aufwiesen. Es wurden Tetraploide erhalten von *Secale cereale* (28 Chromosomen), *Triticum durum* in 2 Varietäten, *Tr. polonicum* (56 Chrom.) und einigen Sorten von *Tr. vulgare* (84 Chrom.). Da die Methode die wertvolle Möglichkeit der Anwendung auch artfremder Bestäubung offenläßt, können ferner amphidiploide Art- und Gattungsbastarde erzielt werden, wie F_1 *Tr. vulgare* \times *compactum* (84 Chrom.), und F_1 *Tr. vulgare* \times *Secale cereale* (56 Chrom.). Ein Teil der Versuchspflanzen ging leider durch unglückliche Umstände ein, so daß über ihr weiteres Verhalten nichts gesagt werden kann. Lediglich vom amphidiploiden Weizenroggenbastard sowie vom tetraploiden Roggen (bei Kreuzbestäubung) wurde Nachkommenschaft erzielt. Vulgare-Tetraploide schoßten normal nicht, wohl aber bei Langtagbehandlung, ohne jedoch Ansatz zu geben.

v. Berg (Müncheberg i. M.).^{oo}

Cytological studies on inbred rye. (Cytologische Untersuchungen an ingezüchtetem Roggen.) Von R. LAMM. *Hereditas* (Lund) **22**, 217 (1936).

In der Regel ist die Chiasmahäufigkeit in ingezüchtetem Roggen niedriger als in Individuen einer Population, gleichgültig, ob die Chromosomen in der ersten Metaphase weniger stark oder normal kontrahiert sind. Asynapsis ist nicht auf bestimmte Chromosomenpaare beschränkt, sie kommt überall vor. Terminale Chiasmata sind in ingezüchtetem Roggen sehr häufig, sie treten häufiger in Ring-Bivalenten als in Stäbchen-Bivalenten auf. Wo 2 oder mehr Chiasmata im gleichen Arm eines Bivalenten vorkommen, ist eins von ihnen gewöhnlich terminal. Ernste Störungen der Meiosis werden in ingezüchtetem Roggen häufig beobachtet. Non-Konjunktion, Non-Disjunktion, Fragmentation und unsaubere Anaphasentrennung sind die Regel. Als Folge eliminerter Chromosomen, Univalenter und von Fragmentbildung treten Mikronuclei auf. Ferner wurden Verdopplungen in einer Gruppe benachbarter P. M. C. beobachtet. Es treten daher Riesenpollenkörner auf. Die Entstehung eines 16-chromosomigen Roggens durch Verschmelzung

achtchromosomiger Gameten wurde auf Bruch von Chromatinbrücken mit komplizierter Fragmentation in der ersten Teilung bei nachfolgender Non-Disjunktion in der zweiten Teilung zurückgeführt.

Stubbe (Berlin-Dahlem).^{oo}

Chromosome differences in a wheat-rye amphidiploid. (Chromosomenunterschiede bei einem amphidiploiden Weizenroggenbastard.) Von V. H. FLORELL. *J. agricult. Res.* **52**, 199 (1936).

Die Untersuchungen galten einem behaart-halmigen Weizenroggenbastard, der von J. W. TAYLOR auf der *Arlington* Experiment Farm bei Washington durch neuerliche Bestäubung einer Weizen-Roggen-Weizen-Rückkreuzung mit Roggen erzeugt wurde und der sich mit $2n = 56$ als amphidiploid erwies. Verf. erklärt die Amphidiploidie unter Annahme einer unreduzierten ($n = 28$) Gamete der F_1 und der Rückkreuzungs- F_1 ($n = 49$). Während die somatischen Chromosomen einheitlich erschienen, findet er in den Reifeteilungen bei Untersuchung mit Bellings Essigkarmin bis zu 7 Chromosomenpaare, die sich teils durch Größe, teils durch Färbung, Struktur, Form oder Lage in der Spindel von den übrigen abheben und die er für die aus Roggenchromosomen gebildeten Gemini hält.

v. Berg (Müncheberg, Mark).

Studies in the cytology of wheat and of a wheat species hybrid. (Studien zur Cytologie des Weizens und eines Weizenartbastards.) Von E. S. HORTON. *Amer. J. Bot.* **23**, 121 (1936).

Die Reifeteilungen eines F_1 -Bastardes zwischen *Triticum durum* (Tumillo, $n=14$) und *Tr. vulgare* (Marquis, $n=21$) werden unter rein cytologischen Gesichtspunkten eingehend studiert und beschrieben. Insbesondere sollte geprüft werden, wie sich das Vorhandensein ungepaarter, univalenter Chromosomen (der Bastard bildet bekanntlich 14,7) in den Prophasestadien auswirkt. Als Unterschied gegenüber der Elternform wird im Bastard das Nebeneinanderbestehen gepaarter und ungepaarter Spiremssegmente nachgewiesen („Amphispirem“) und deren Entwicklung verfolgt. Die Frage des kontinuierlichen Spirems wird offen gelassen. Das Ergebnis wird zur Stützung der parasyndetischen, gegenüber der telosyndetischen Auffassung herangezogen.

v. Berg (Müncheberg, Mark).

Observations sur quelques espèces et hybrides d'Agropyrum. I. Revision de l'Agropyrum junceum (L.) P. B. et de l'A. elongatum (Host) P. B. d'après l'étude cytologique. (Beobachtungen über einige Arten und Bastarde von Agropyrum. I. Revision des Agr. junceum und Agr. elongatum auf Grund cytologischer Studien.) Von M. SIMONET. *Bull. Soc. bot. France* **82**, 624 (1935).

Bei den beiden *Agropyrum*-Arten, denen die Studien galten, *A. junceum* (L.) P. B. und *A. elongatum* (Host) P. B., die zwar für variabel, trotzdem aber für gut abgegrenzt galten, werden cytologisch je zwei verschiedene Karyotypen nachgewiesen. Bei *A. junceum* je einer mit $2n = 28$ und $2n = 42$, bei *A. elongatum* mit $2n = 14$ und $2n = 70$. Es zeigt sich weiter, daß diese Typen morphologisch in einer Reihe angeführter Merkmale verschieden sind. Außerdem sind die beiden Karyotypen von *A. junceum* in ihrer geographischen Verbreitung vollkommen selbständig und getrennt, wie eine morphologisch-systematische Umschau ergibt, insofern an den atlantischen Küsten ausschließlich

der 28 chromosomige, in den mediterranen Küstengebieten ebenso ausschließlich der 42 chromosomige Typus vorkommen dürfte. Dieser wird deshalb unter der Bezeichnung *A. junceum* ssp. *mediterraneum* M. Simonet n. ssp. von den übrigen Formen abgegliedert. Ähnlich ist das Verhältnis der beiden chromosomal und morphologisch unterschiedenen Typen von *A. elongatum*. Indes der 14 chromosomige littoral ist, wie *A. junceum*, wird der 70 chromosomige als kontinental bezeichnet. Da jener genau der Hostschen Spezies *A. elongatum* entspricht, schlägt Verf. für die decaploide, kontinentale Form die Aufnahme der alten Benennung *A. caespitosum* Koch in die Nomenklatur vor, deren Bedeutung dem Sachverhalt gut gerecht wird. Die Arbeit ist ein Beispiel für die wertvollen Möglichkeiten, die sich aus der Zusammenarbeit von Cytologie und Systematik ergeben können.

v. Berg (Müncheberg, Mark).

Die Reduktionsteilung in einigen Artbastarden von Pisum. Von A. HÅKANSSON. Hereditas (Lund) 21, 215 (1936).

Die hier untersuchten Artbastarde stammen von de HAAN (Wageningen). Bei *Pisum humile* × *fulvum* wurden 7II, d. h. normale Verhältnisse in den Reifeteilungen gefunden. Von *P. humile* × *P. arvense* wurden zwei verschiedene Kreuzungen untersucht. Die erste war semisteril und zeigte regelmäßig einen Viererverband in Form von Ring oder Kette. Die zweite zeigte bezüglich der Metaphasenordnung Variation zwischen 7II und 5II + 1IV; das Quadrivalent zerfiel einzeln in 1III + 1I. Am interessantesten war das gelegentliche Auftreten charakteristischer Figuren, welche in einem Chromosomenpaar Heterozygotie für ein invertiertes Segment schließen lassen. v. Berg^{oo}

Die Cytologie eines trisomischen Pisum-Typus. Von A. HÅKANSSON. Hereditas (Lund) 21, 223 (1936).

Im ERNST NILSSON'Schen *Pisum*-Material spielen mit N₄ bezeichnete Semisterile eine Rolle, die Kreuzungsprodukte zwischen der Sorte Extra Rapid und anderen Linien sind. Die Semisterilität geht auf einen Chromosomen-Viererring zurück. Unter den Nachkommen von N₄ erscheint regelmäßig ein *Pisum elasticum*-ähnlicher, schwach vitaler Typus, den Verf. als Trisome, mit 2n + 1 = 15 erkannte. In der Meiose erscheint das Extrachromosom in Trivalenten verschiedenen Baues, jedoch auch oft univalent; in diesem Falle gelangt es, oder auch seine Spalthälften, oft nicht in die Tochterkerne. Zur Entstehung der Trisomen vermutet Verf. teilweises Nichttrennen im Viererring von N₄. v. Berg (Müncheberg, Mark).^{oo}

Morphological and cytological studies on Fagopyrum esculentum. II. Embryogeny. (Morphologische und cytologische Studien über Fagopyrum esculentum. II. Embryoentwicklung.) Von K. L. MAHONY. Amer. J. Bot. 23, 129 (1936).

Es wird die Embryonalentwicklung von *Fagopyrum esculentum* beschrieben; sie verläuft nach Schnarfs Cruciferen-Typus, während für andere Polygonaceen, nämlich Polygonum, Rheum und Rumex bisher der Aster-Typus angegeben wurde. Die Basalzelle bildet einen Suspensor, die Apikalzelle macht nacheinander 2 Teilungen durch, deren Wände zur Embryolängsachse einmal senkrecht,

einmal parallel stehen. Auffallend früh, nämlich bereits nach dem 14-Zell-Stadium, wird das Dermatogen angelegt. Aus der weiteren Entwicklung ist bemerkenswert, daß durch kräftiges Breitenwachstum der Kotyledonen, die schließlich eine Art Scheide um Hypo- und Epikotyl bilden, eine Krümmung des Embryos selbst vorgetäuscht wird. v. Berg (Müncheberg, Mark).

Zur Frage nach der Wirkung des Lichtes auf die Keimung lichtgehemmter Gramineenfrüchte. Von E. ZEIHNER. Jb. Bot. 83, 60 (1936).

Den Ausgangspunkt der Arbeit bildet die Beobachtung von RALSKI, daß zur Keimung des Lichtes bedürftige Gramineensamen desto besser auch in Dunkelheit keimten, je mehr ihr Fett freie Fettsäuren enthielt. Den Beispielen von RALSKI waren durch KUMMER weitere hinzugefügt worden. Verf. suchte den Weg zur Aufhellung der Beziehungen zwischen dem Samenfett und der Lichtabhängigkeit der Keimung von der Seite der Dunkelkeimer her. Als Versuchsmaterial dienten *Bromus sterilis*, *B. erectus*, *B. mollis* und *B. arvensis*, die alle durch Dunkelheit in der Keimung gefördert werden, obwohl sie freilich auch im Licht zu keimen vermögen. Nach Feststellung der Temperaturabhängigkeit der Keimung (Konstant-, Wechsel- und Gefrier-temperaturen) wurde eingehend der Abhängigkeit der Keimung vom Licht nachgegangen, da über lichtgehemmte Gramineensamen bislang so gut wie nichts bekannt geworden war. Dabei ergab sich, daß die Keimungshemmung durch das Licht nicht so sehr von der Lichtmenge als von der Dauer der Belichtung und dem physiologischen Zustand der Samen im Augenblick der Belichtung abhängig ist (Ungültigkeit des in der Keimungsphysiologie öfter behaupteten Reizmengengesetzes für den vorliegenden Fall). Bemerkenswert ist auch die Beobachtung, daß in vorgerückten Nachreifstadien bei *Bromus mollis* und *B. arvensis* kleine Lichtmengen förderten, große dagegen hemmten. — Der Gehalt des Samenfettes an freier Fettsäure steht nach den Untersuchungen nicht in ursächlichem Zusammenhang mit der Lichtwirkung. Die Säurezahl des Fettes ist bei Licht- und Dunkelkeimern von derselben Größenordnung. Auch der Abbau des Fettes (verfolgt an der SZ) ergab beim Vergleich von *Bromus sterilis* mit dem Lichtkeimer *Poa pratensis* keine prinzipiellen Unterschiede. Vielmehr zeigte sich aus dem Vergleich für Licht- und Dunkelkeimer gemeinsam, daß jeweils die Samen unter den für sie ungünstigen Lichtverhältnissen (also für *Bromus* hell, für *Poa* dunkel) besser keimten, die die höhere SZ hatten. Dies wurde in Zusammenhang gebracht mit den ersten Lebensprozessen im Keimling. Autoreferat.^{oo}

Effect of vernalization on the incidence of loose smut in wheat. (Einfluß der Vernalisation auf den Flugbrandbefall des Weizens.) Von W. F. HANNA. (Dominion Rust Research Laborat.; Winnipeg, Manitoba.) Sci. Agricult. 16, 404 (1936).

Der Flugbrandbefall von vernalisiertem Marquis war etwa gleich stark wie bei den Kontrollpflanzen. In einer Versuchsreihe, wo der Weizen nach der Vernalisation getrocknet war, wurden etwas weniger brandige Ähren ausgezählt. Doch betrachtet der Verf. diesen Unterschied im Hinblick auf die in dieser Reihe überhaupt geringere Ernte als nicht gesichert. Hassebrauk (Braunschweig).^{oo}

Effect of crown rust on the composition of oats. (Einfluß von Kronenrost auf die Beschaffenheit des Hafers.) Von H. C. MURPHY. (*Div. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington a. Botany a. Plant Path. Sect., Iowa Agricult. Exp. Stat., Ames.*) *Phytopathology* **26**, 220 (1936).

Der Einfluß von Kronenrost auf Ertrag, Wasserbedarf und die chemische Zusammensetzung von Hafer steht in direkter Beziehung zu Dauer und Schwere der Infektion. In erster Linie wird der Kornertrag und die Wurzelbildung beeinträchtigt, viel weniger der Ertrag an Stroh. Umgekehrt ist die Stärke der Rosteinwirkung auf die chemische Beschaffenheit. Das Korn zeigt geringe Abnahme des Kohlehydrat- und geringe Zunahme des Stickstoffgehaltes. Die übrige Pflanze dagegen weist einen starken Verlust an Saccharose, Glucose, Lävulose und Dextrin und eine merkliche Zunahme der Aschenbestandteile, der Stickstoffreaktionen und der mit Säure hydrolysierbaren Substanzen auf. Das Ausmaß dieser Verschiebungen richtet sich nach dem Anfälligkeitsgrade der Versuchsorte. Die Minderung der Kohlehydrate wird in erster Linie mit einer Störung des Assimilationsvorganges, sodann mit einem Verbräune dieser Substanzen durch den Pilz erklärt. *Hassebrauk.*°°

Spezielle Pflanzenzüchtung.

Die Frostresistenz einiger Kartoffelarten. Von V. RASUMOV. *Trudy prikl. Bot. i pr. III Physiol., Biochem. a. Anat. of Plants* Nr **6**, 221 u. engl. Zusammenfassung 16 (1935) [Russisch].

In Laboratoriumsversuchen geringen Umfanges mit 14 europäischen und südamerikanischen Kartoffelarten wurde festgestellt, daß bei Fehlen vorhergehender Abhärtung die Knollen der einzelnen Formen sich Minus-Temperaturen gegenüber gleich verhalten und zum größten Teil zugrunde gehen, 25 tägige und erwachsene knollentragende Pflanzen ließen deutliche Unterschiede in der Widerstandsfähigkeit gegen Frost erkennen, wenn sie vor dem Versuch abgehärtet wurden. *Sol. acaule* erwies sich als widerstandsfähigste Form, während die europäischen Formen bei gleichen Temperaturen vollkommen abfroren. Die Frostresistenz der Kartoffelformen ist je nach dem Entwicklungsstadium verschieden. *v. Rathlef.*

New sugar-beet varieties for the curly-top area. (Neue Zuckerrübensorten für die Rübenkräusel-Krankheitsgebiete.) U. S. Dep. Agricult. Circular Nr **391**, 1 (1936).

Im Westen der Vereinigten Staaten spielen die Schädigungen durch die Rübenkräusel-Krankheit eine bedeutende Rolle. Die Sorte U. S. 1, die als weitgehend resistent gegen diese Krankheit angesehen wurde, hat sich neuerdings unter gewissen Verhältnissen als wenig resistent erwiesen. Aus diesem Grunde wurden durch Massenselektion aus U. S. 1 die neuen Sorten U. S. 33 und U. S. 34 herausgezüchtet. Beide Sorten erwiesen sich als weitgehend resistent gegen die Rübenkräusel-Krankheit und sind in dieser Hinsicht U. S. 1 deutlich überlegen. Die bei U. S. 1 sehr große Neigung zum Schossen konnte bei den beiden neuen Sorten etwas verringert werden. Es wird sich allerdings als notwendig herausstellen, für be-

schränkte Gebiete weitere Formen, die resistent gegen die Krankheit sind, zu züchten. So ist es bereits ESAU gelungen, die neue Form Nr. 600 aus Kreuzung zu gewinnen. Diese Form ist noch nicht so eingehend geprüft wie U. S. 33 und U. S. 34, zeigte aber nach den bisherigen Versuchen eine hochgradige Resistenz gegen die Rübenkräusel-Krankheit. Es ist wahrscheinlich, daß diese Sorte die Leistungsfähigkeit von U. S. 33 und U. S. 34 übertrifft. *Ufer* (Berlin).

Studies on drought resistance in spring wheat. (Untersuchungen über die Dürresistenz von Sommerweizen.) Von O. S. AAMODT and W. H. JOHNSTON. (*Dep. of Field Crops, Univ. of Alberta, Edmonton, Canada.*) *Canad. J. Res.* **14**, Sect. C, 122 (1936).

Es wird bei verschiedenen Weizensorten, darunter zwei russischen resistenten Sorten, der Grad der Schädigung bestimmt, der durch Einwirkung von Dürre in verschiedenen Entwicklungsperioden auftritt. Im Stadium der Bestockung und des Schossens hat atmosphärische Trockenheit stärker schädigenden Einfluß als Bodentrockenheit. Während aber Beschädigungen zur Zeit der Bestockung später wieder ausgeglichen werden, äußert sich die Einwirkung der Dürre zur Zeit des Schossens oder der Milchreife in einer geringeren Ernte. Noch später einsetzende Dürrewirkungen haben nur geringen Einfluß auf den Ernteertrag. Ein Abhärten der Pflanzen dadurch, daß sie in frühen Stadien einer Trockenheit des Bodens oder der Atmosphäre ausgesetzt werden, erhöht die Resistenz, jedoch in verschiedenem Maße bei verschiedenen Rassen. Die Sorten mit größerer Resistenz zeichnen sich durch schnellere Entwicklung und reichere Verzweigung ihres Wurzelsystems aus. Im Keimungsversuch in Salz- und Zuckerlösungen waren die dürresistenten den empfindlichen Rassen nicht überlegen. *Schratz* (Münster i. W.).°°

Pusa 120: A wheat highly resistant to yellow rust. (Pusa 120: Ein gegen Gelbrost hochresistenter Weizen.) Von F. J. F. SHAW and B. P. PAL. (*Imp. Inst. of Agricult. Research, Pusa.*) *Agricult. a. Live-stock India* **6**, 202 (1936).

Pusa 120 erwies sich in Gewächshausversuchen gegen die bisher in Indien bekannten 3 physiologischen Rassen von *Puccinia glumarum* hochresistent. Er ist gleichfalls gegen eine Braunrottrasse resistent und bleibt im Felde gewöhnlich völlig rostfrei. *Hassebrauk* (Braunschweig).°°

Origin and production of morphologic and pathogenic strains of the oat smut fungi by mutation and hybridization. (Ursprung und Erzeugung morphologischer und pathogener Linien der Haferbrandpilze durch Mutation und Kreuzung.) Von C. S. HOLTON. (*Div. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) *J. agricult. Res.* **52**, 311 (1936).

Die vom Verf. a. O. beschriebene und als Braunbrand (buff smut) benannte neue Haferbrandart erwies sich als Mutante von *Ustilago levis*. Die Mutante ist durch hyaline Chlamydosporen charakterisiert. Die Mutation erfolgt offenbar bei der Keimung der Chlamydosporen. Der Kern, in dem die Mutation eintritt, sitzt in der apikalen Zelle des Promycels. Kreuzungen mit monosporidialen Linien aus dieser Zelle geben in der F_1 heterozygote braune Chlamydosporen und spalten in der F_2

hyaline „buff-smut“-Sporen ab. Der Faktor für braun ist dominant. Pathogen abweichende neue Rassen konnten durch Kreuzungen zwischen *U. levis* und *U. avenae* sowie zwischen *U. avenae* und Braunbrand erzielt werden. *Hassebrauk.*°°

Reaction of certain varieties and species of the genus *Hordeum* to leaf rust of wheat, *Puccinia triticina*. (Verhalten einiger Varietäten und Spezies der Gattung *Hordeum* gegen den Weizenbraunrost, *Puccinia triticina*.) Von C. O. JOHNSTON. (*Dep. of Botany, Kansas Agric. Exp. Stat., Manhattan a. Div. of Cereals Crops a. Dis., U. S. Dep. of Agric., Washington.*) *Phytopathology* **26**, 235 (1936).

Keimpflanzen mehrerer Kulturgersten und wilder *Hordeum*-Arten wurden mit verschiedenen physiologischen Rassen von *Puccinia triticina* geimpft. Ausgesprochene Anfälligkeit wurde zwar nie beobachtet, doch zeigte sich mehrfach so starke Uredobildung, daß zweifelsohne Gerstenarten und -sorten als Nebenwirte für den Weizenbraunrost Bedeutung haben können. Resistenz oder mäßige Anfälligkeit ist nicht auf bestimmte Gruppen der Kulturgerste beschränkt, doch scheint Fruktifikation bevorzugt bei *H. intermedium cornutum* vorzukommen. Beachtlich ist die in letzter Zeit auch bei anderen Rostarten wiederholt gemachte Feststellung, daß die Impfung verschiedener Gräserarten mit einer Rostrasse größere Resistenzunterschiede zutage treten läßt als die Impfung einer Art mit mehreren physiologischen Rassen. Bezüglich der bei der Prüfung der Wildgersten verzeichneten Einzelheiten im Anfälligkeitsverhalten muß auf das Original verwiesen werden. *Hassebrauk.*°°

The inheritance of delayed germination in hybrids of *Avena fatua* and *Avena sativa*. (Die Vererbung des Spätkeimens bei Bastarden von *Avena fatua* mit *Avena sativa*.) Von L. P. V. JOHNSON. (*Exp. Stat., State Coll. of Washington, Pullman.*) *Canad. J. Res.* **13**, Sect. C, 367 (1935).

In den zahlreichen über die Bastarde zwischen *A. sativa* und *A. fatua* angestellten Untersuchungen ist die Vererbung der bei den Samen beider Arten ganz verschiedene Keimstimmung bisher nur wenig beachtet worden. Die Samen von *A. sativa* sind bald nach der Ernte vollkommen keimfähig, jene von *A. fatua* brauchen eine mehrmonatige Ruhe- und Nachreifepériode. Die Studien wurden bis zu Keimversuchen mit den Samen der F_3 -Pflanzen fortgeführt, die Samen wurden auch stets auf ihren Typus (*fatua*-, *sativa*- oder intermediär) klassifiziert. In den späteren Generationen ausspaltende, zur Prüfungszeit noch nicht keimende Samen wurden, um genetisch vollständige Nachkommenschaften zu erzielen, nach entsprechender Zeit künstlich zum Keimen stimuliert. Die Deutung der Ergebnisse bot mehrere Schwierigkeiten. Nach sorgfältiger Erörterung gelangt Verf. zu folgenden Schlüssen: Spätkeimen ist gegenüber Sofortkeimen recessiv. An seiner Vererbung sind 3 Faktoren beteiligt, von denen einer mit dem Faktor für den Korntypus gekoppelt ist, von den beiden anderen übt wenigstens einer einen schwächeren Einfluß auf die Keimstimmung aus, als der gekoppelte. Mit mehr als 3 dominanten Allelformen sind die Embryonen stets Früh-, mit nur recessiven Spätkeimer. In der Regel sind sie auch mit 2 dominanten Allelen früh, mit einem verspätet keimfähig.

Die Keimstimmung der verschiedenen Genotypen ändert sich im Verlaufe der nach der Ernte zur Verfügung stehenden Ruhezeit. *v. Berg.*°°

Reaction of oat varieties to physiologic races of loose and covered smuts of red oats. (Reaktion der Hafersorten auf physiologische Rassen von Flug- und Hartbrand der Rothafer.) Von G. M. REED und T. R. STANTON. (*Div. of Cereals Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agric., Washington.*) *J. agric. Res.* **52**, 1 (1936).

Fulghum und verwandte Rothafersorten galten als resistent gegen *Ustilago avenae* und *U. levis*. REED und REED u. STANTON konnten jedoch nachweisen, daß es Rassen der beiden Brandarten gibt, welche die genannten Hafersorten angreifen können. Durch Infektion von 34 Hafersorten und -arten mit 5 Herkünften von *U. levis* (4 Herkünfte von Fulghum, 1 Herkunft von Black Mesdag gewonnen) konnte eine weitgehende Spezialisierung von *U. levis* nachgewiesen werden. Markton und Navarro erwiesen sich als völlig resistent gegen sämtliche Herkünfte. Black Mesdag erwies sich als sehr empfänglich für Fulghum — *U. levis*. Bei *U. avenae*, von dem 9 Herkünfte aus Tennessee, Georgia, Mississippi, Südkarolina, Kansas, Oklahoma und Texas für die Infektionsversuche benutzt wurden, lagen die Verhältnisse ähnlich wie bei *U. levis*. Red Rustproof-Hafer wird von einer deutlich spezialisierten Rasse befallen. Canadian, *A. fatua* und *A. strigosa* erwiesen sich ebenfalls als empfänglich. Black Mesdag, Markton und Varietäten von *A. nuda* und *A. sativa occidentalis* waren resistent. *A. brevis* zeigte keinerlei *Ustilago*-Befall. Hinsichtlich der Einzelheiten der Arbeit muß auf das Original verwiesen werden. *Ufer* (Berlin).

„Lazy“, an a-geotropic form of maize. „Gravitational indifference“ rather than structural weakness accounts for prostrate growth-habit of this form. („Lazy“, eine a-geotrope Maisform. Der liegende Wuchshabitus dieser Form wird mehr durch „Schwerkraftindifferenz“ als durch strukturelle Schwäche bedingt.) Von J. van OVERBEEK. (*William G. Kerckhoff Laborat. of Biol. Sciences, California Inst. of Technol., Pasadena.*) *J. Hered.* **27**, 93 (1936).

Eine erblich bedingte liegende Form von Mais wird unter dem Namen „Lazy“ beschrieben. Nach JENKINS und GERHARDT ist der Trockensubstanzgehalt des Halmes bei dieser Form weit geringer als bei normalen Pflanzen. Im Zusammenhang damit sind die Zellwände dünner. Das „Lazy“-Gen (1a) liegt nach EMERSON, BEADLE und FRASER im Chromosom 4 und vererbt sich einfach recessiv. Nach EYSTER verhält sich der Stengel diageotrop oder sogar positiv geotrop. Verf. hat diesen Punkt in einigen Versuchen näher geprüft. 5—6 Tage alte „Lazy“-Sämlinge verhielten sich im Dunkeln negativ geotrop wie normale Sämlinge. Im Gewächshaus unterschieden sich 10 Tage alte „Lazy“-Sämlinge beim Umlegen der Töpfe um 45°, 90° und 180° deutlich von normalen Pflanzen. Nach 24 Stunden hatten sich die normalen wieder aufgerichtet, während die „Lazy“-Pflanzen ihre Lage lange Zeit beibehielten und erst viel später durch ihr eigenes Gewicht änderten. Am Klimostaten (jede Minute eine Drehung um 180°) wuchsen sowohl „Lazy“- als normale Pflanzen parallel zur

Achse. Auf Grund obiger Versuche ist anzunehmen, daß „Lazy“-Pflanzen, abgesehen vom Jugendstadium, überhaupt nicht auf die Schwerkraft reagieren. Das Wachstum auf dem Felde wird wie folgt erklärt: Im Jugendstadium wachsen „Lazy“-Sämlinge negativ geotrop. Die aufrechte Wachstumsrichtung wird auch mit zunehmendem Alter beibehalten. Erst wenn die Pflanzen durch Wind oder Regen umgelegt werden, macht sich das Fehlen der geotropen Reaktion bemerkbar. Die Pflanzen richten sich nicht wieder auf und sinken durch ihr eigenes Gewicht immer mehr. Die im Vergleich zu normalem schwächeren Geweben der „Lazy“-Pflanzen begünstigen diesen Prozeß.

Ufer (Berlin).^{oo}

Comparaisons entre quelques pois et leurs hybrides, relativement a la composition élémentaire des graines. (Vergleiche zwischen einigen Erbsen und ihren Bastarden bezüglich der Grundzusammensetzung ihrer Körner.) Von C. SOSA-BOURDOUIL. C. r. Acad. Sci. Paris **202**, 1091 (1936).

Die Körner verschiedener Erbsenarten (*Pisum sativum*, *P. arvense* und *P. jormardii*) und ihrer Bastarde werden auf den Gehalt an Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Asche untersucht. Über die genetische Reinheit der Eltern wird nichts ausgesagt. Die chemische Zusammensetzung ist schon bei den Eltern außerordentlich ähnlich, so daß über die Erblichkeit der einzelnen untersuchten Eigenschaften nichts ausgesagt werden kann, zumal auch keine Untersuchungen über deren Variabilität vorgenommen wurden. F. Schwanitz.^{oo}

Relative resistance to bacterial wilt of certain commercial and selected lots of alfalfa. (Relative Widerstandsfähigkeit gewisser Luzerneherkünfte des Handels und der Züchtung gegenüber der Bakterienwelke.) Von J. L. WEIMER and B. A. MADSON. (Div. of Forage Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.) J. agricult. Res. **52**, 547 (1936).

Um die durch *Phytophthora insidiosa* BERGEY an Luzerne verursachte Welke in ihrer Auswirkung einzuschränken, wird versucht, widerstandsfähige Sorten herauszufinden bzw. zu züchten. Es gibt solche Sorten, z. B. Ladak, Hardistan, Kaw und einige Varietäten aus Turkistan, Sorten, die zu dem sog. „winterharten“ Typ gehören, d. h. die schon im September einziehen und verhältnismäßig spät im Frühjahr wieder austreiben. Diese Sorten mit einer ausgesprochenen Winterruhe passen aber nicht für die klimatischen Verhältnisse Californiens. Verf. berichtet über die Ergebnisse der in den Jahren 1930—1935 gemachten Züchtungsversuche. Aus der Versuchsanstellung ist hervorzuheben, daß die Versuche sowohl im Gewächshaus als auch im Freiland gemacht wurden. Luzerne Samen der verschiedenen Herkünfte wurden ausgesät, die aus ihnen erwachsenen Pflanzen nach 4—8 Monaten künstlich infiziert. Zu diesem Zweck wurden die Pflanzen sorgfältig ausgegraben, die Pfahlwurzel bis auf 10 cm zurückgeschnitten. Da die Welkebakterien nur durch Wunden in die Wurzeln einzudringen vermögen, wurden durch einseitiges Schaben der Oberfläche weitere Eingangsmöglichkeiten geschaffen. Darauf wurden die Wurzeln, nachdem die Schnittfläche der Pfahlwurzel durch Nachschneiden erneuert war, für einige Minuten in eine Bakterienaufschwemmung

getaucht. In 4½ Liter Wasser brachte man die Bakterienmenge von 25 Agarkulturen, um die Gewißheit zu haben, daß genügend Bakterien in der Aufschwemmung vorhanden waren. Kurze Zeit nach dem Eintauchen wurden die Pflanzen eingepflanzt; in einem Fall allerdings geschah dieses Einpflanzen erst nach einigen Tagen, ohne daß das Ergebnis sich änderte. In der Versuchstation in Delhi war der Boden des Versuchsfeldes ein leichter Sandboden, auf dem sehr stark welkekranke Luzerne gewachsen war, während in Davis ein schwerer Boden zur Verfügung stand. Die Infektion geschah entweder im späten Herbst oder im frühen Frühjahr; die Wachstumsperiode betrug meist ein Jahr. Nach ihrem Ablauf wurden die Pflanzen wieder sorgfältig aus dem Boden genommen, die Pfahlwurzel auf das Vorhandensein von Welkebakterien untersucht. Pflanzen, deren Wurzeln keinen Bakterienbefall zeigten, wurden nochmals infiziert und nach ½ bis 1 Jahr wieder geprüft. Zeigten sie sich wieder frei von Bakterien, wurden sie zur Samengewinnung ins Gewächshaus gepflanzt. In einem Fall hat man die Luzernepflanzen, die gesund erschienen, im Freiland zur Samenbildung kommen lassen; die zwischen ihnen stehenden kranken wurden zur Verhinderung des Fruchtsatzes geköpft. Untersucht wurden im ganzen Luzernepflanzen aus 59 Herkünften. Durch die Versuche wurde wieder die Widerstandsfähigkeit der Ladak-, Hardistan- und Turkistan-Varietäten bestätigt. Als verhältnismäßig widerstandsfähig erwiesen sich zwei persische Stämme: F. P. I. 86361 und F. P. I. 86362, von denen man vermutet, daß sie vielleicht von Turkistan-Varietäten abstammen. Die Versuche ergaben ferner, daß die Widerstandsfähigkeit der Nachkommenschaft von Pflanzen der gleichen Ausgangspflanze eine recht verschiedene sein kann; die Frage ist also noch keineswegs endgültig gelöst. Ludwigs (Potsdam).

Natürliche und künstliche Bastardierung zwischen Gräserarten und -gattungen. Von W. ULLMANN. Forsch.dienst **1**, 655 (1936).

Die zusammenfassende Arbeit des Verf. gibt einen guten Überblick über die bisher durchgeführten Art- und Gattungskreuzungen zwischen den Gräsern im engeren Sinne. Die einzelnen Kreuzungen sind mit den nötigen Angaben über die Entstehung sowie über die Fertilitätsverhältnisse übersichtlich in Tabellenform zusammengestellt, es werden 64 verschiedene Kombinationen angeführt. Im engen Zusammenhang mit der Kreuzungsmöglichkeit stehen die Chromosomenzahlen der Partner, die in einer vierten Tabelle für zahlreiche Arten aus 35 verschiedenen Gattungen mitgeteilt werden. Besonderen Wert gewinnt die Arbeit durch die Erwähnung bisher nicht veröffentlichter Ergebnisse einiger Sachbearbeiter (z. B. VOGT-ZERREHNE). Zum Schluß wird eine Übersicht über einige noch auszuführende Kreuzungskombinationen gegeben, die wirtschaftlichen Wert erlangen könnten. Hackbarth (Müncheberg i. M.).

Selection of open-pollinated Timothy. (Auslese bei freiabgeblühtem Timothee.) Von M. W. EVANS. (Dep. of Agronomy, Ohio Agricult. Exp. Stat., Wooster.) J. amer. Soc. Agronomy **28**, 389 (1936).

An der Timothee-Zuchtstation des Staates Ohio werden die Auslesen ohne Verhinderung der Fremdbestäubung durchgeführt. Daß dies Ver-

fahren zu beachtlichen Ergebnissen führen kann, wird in der vorliegenden Arbeit an Hand langjähriger Beobachtungen dargestellt. Die verschiedenen Stämme wurden mit den Klonen der Ursprungspflanzen verglichen. Sie zeigten im allgemeinen eine den Klonen weitgehend angeglichene Gleichförmigkeit, während die Bestände aus Handelssaatgut stark aufspalteten. Sehr gute Resultate lieferte die Auslese auf lange Halme sowie auf frühe und späte Blütezeit. Während bei der dritten Auslese auf die letzten beiden Zuchtziele hin der Unterschied zwischen früh und spät nur erst 5 Tage betrug, war er bei der sechsten Auslese schon auf 15 Tage angewachsen. Auch die Fähigkeit einzelner Pflanzen, bis zur Reife grüne Blätter und Halme zu behalten, konnte in längerer Auslese ohne wesentliche Aufspaltungen festgehalten werden. *Hackbarth (Müncheberg).*

Wertbildung bei Luzerne und anderen Pflanzen.

Von E. N. SINSKAIA. Trudy prikl. Bot. i pr. Suppl.-Nr 73, 1 u. engl. Zusammenfassung 105 (1935) [Russisch].

Die Untersuchungen über die geographische Verteilung der verschiedenen Luzerneformen erstrecken sich auf das Gebiet des Zentral-Kaukasus und der weiter südlich und südlich-östlich gelegenen Landstriche. Dem Abfall in der geographischen Breite gesellt sich ein Abfall in vertikaler Richtung bei, so daß im Norden rauhere und kühlere, weiter nach Süden wärmere und trockenere Klimabezirke erfaßt werden. Verf. unterscheidet zunächst drei Formenkreise: *Med. falc.*, *Med. hemicycla* und *Med. sativa*. Im Zentral-Kaukasus kommen hauptsächlich Formen der Gruppen *hemicycla* vor, weiter nach Süden *sativa*-Formen und im Norden und in hoher Lage *falcata*-Typen. Es wird versucht, die Hypothese von TROITZKY (und vielen anderen Autoren, Ref.) zu widerlegen, daß *Med. hemicycla* ein Bastardgemisch der Kreuzung von *Med. falcata* und *Med. sativa* sei. Als Hauptkriterium werden die Zahl der Windungen und die Buntblütigkeit herangezogen. Verf. will in *sativa*-Beständen die gleiche große Variation in diesen beiden Eigenschaften festgestellt haben, wie in Bastardgemischen von künstlichen Kreuzungen mit dem Unterschied, daß reine *falcata*-Typen fehlen. Ganz im Süden kommen allerdings nur rein violettblütige Formen vor. Auf Grund dieser Beobachtungen glaubt die Verf. die Hypothese aufstellen zu können, daß *Med. hemicycla* die ursprüngliche Formen-Gruppe sei, aus der sich nach der einen Seite *Med. sativa*, nach der anderen *Med. falcata* herausdifferenziert hätte. Die Differenzierung von *Med. falcata* sei bereits so weit fortgeschritten, daß diese als eine gute Art zu betrachten sei, während *Med. hemicycla* und *Med. sativa* zu einer Art, *Med. sativa sensu lato*, zusammengefaßt werden könnten. Die rein violettblütigen Formen wären in der Gruppe *Med. coerulea* zusammenzufassen. Der Ausdruck *Med. media* bliebe dann den tatsächlich aus Kreuzungen entstandenen Bastardgemischen vorbehalten. Beweismaterial zur Unterstützung dieser Hypothese wird nicht beigebracht. Neben diesen Formengruppen wurde im Beobachtungsgebiet eine weitere gefunden, die an Kelch und Hülsen drüsig behaart ist und als *Med. glutinosa* bezeichnet wird. Hierzu gehören auch die als *Med. polychroa* bezeichneten Formen. *Med. glutinosa* stellt ebenfalls eine gute Art dar, die phylo-

genetisch aus *Med. sativa* hervorgegangen ist. Die Differenzierung aller Formen ist wahrscheinlich im Tertiär vor sich gegangen. Ein kurzer Überblick über gleichgerichtete Untersuchungen bei *Agropyrum* und *Koeleria* und einigen Cruciferen wird beigelegt. *Hackbarth (Müncheberg).*

Floral abnormalities in sorghum. (Blütenanomalien bei der Gattung „Sorghum“.) Von R. E. KARPEN and J. C. STEPHENS. (*Texas Agricult. Exp. Stat., College Station.*) J. Herd. 27, 183 (1936).

Da mit Sorghum nur wenig gearbeitet worden ist, sind die Angaben über Anomalien bei dieser Gattung gering. Verf. teilten in längeren Ausführungen eine Anzahl Abweichungen von der normalen Ausbildung der Blüten von Sorghum-Arten mit. Eine anscheinend durch äußere Bedingungen bewirkte Anomalie ist die Ausbildung von Schößlingen an den Blüten. An Stelle der Samen werden vegetative Sprosse ausgebildet, die im allgemeinen völlig jungen Keimpflanzen gleichen, wahrscheinlich aber direkt aus der Blütenanlage der Mutterpflanze entstehen. Es handelt sich nicht um „Viviparie“ oder um echte „Apogamie“. Die Blüten mit Schößlingen machen oft 100% des ganzen Blütenstandes aus, zuweilen aber werden nur ganz wenige Schößlinge in den Blüten gefunden. Der ganze Blütenstand ist ebenfalls anormal ausgebildet. Die Achse ist verkürzt und die Blütenzahl ist verringert. Eine andere Anomalie ist nur an einer Pflanze aufgetreten. Die Hüllspelzen der Ährchen sind normal ausgebildet. Anstatt einer Blüte hüllen die Spelzen eine Achse von etwa 6—8 mm ein, die von oben bis unten mit spelzenähnlichen Schüppchen besetzt ist. An der Spitze der Achse tragen die Schüppchen zuweilen gut ausgebildete Fruchtknoten und Staubgefäße. Auch diese Mißbildung dürfte aus der Blütenanlage hervorgehen. Diese Anomalie ist nicht erblich, sondern wird wahrscheinlich durch äußere Bedingungen verursacht, möglicherweise durch eine bakterielle oder Virusinfektion der Pflanze. Weiter beschreiben Verf. Formen mit Blüten ohne Staubfäden, Vervielfältigungen der Blütenzahl, Zwillingssamenbildung, Vervielfältigung der Fruchtknoten und entsprechend der Samenzahl, Polyembryonie und das Auftreten fruchtbarer gestielter Ährchen. Die zuletzt angegebenen Monstrositäten sind erblich und vererben meistens in einfachen Mendelschen Zahlenverhältnissen. Außer diesen eingehender beschriebenen Anomalien zählen Verf. noch eine ganze Anzahl Mißbildungen auf, die vor allem Veränderungen des Fruchtknotens, der Staubgefäße und der Spelzen betreffen. Hinsichtlich der Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. *Ufer (Berlin).* °°

Variabilität und Vererbung des Geschlechts bei der Rebe. Von A. M. NEGRUL. (*Sekt. f. Rebenzucht, Inst. f. Pflanzenbau d. UdSSR., Leningrad.*) Gartenbauwiss. 10, 215 (1936).

Die wilden Rebenarten sind bekanntlich zweihäusig. Wildvorkommende hermaphroditische Formen müssen durch Verwilderung oder durch Bastardierung mit Kulturformen entstanden sein. Verf. geht zunächst auf Fragen der Morphologie, der Cytologie und der Fertilität der verschiedenen Blütenklassen sowie der Ausbildung von Intersexen ein und bringt anschließend eine Zusammen-

stellung von in der Literatur sowie aus eigenen Versuchen vorhandenen Daten über die Vererbung des Geschlechts der Rebe. Demnach entstehen bei intraspezifischen Kreuzungen zwischen ♀ und ♂ Formen in der F_1 ♀ und ♂ Individuen im Verhältnis 1:1. ♀ Formen mit ♂ gekreuzt, ergeben eine Nachkommenschaft im Verhältnis von 1 ♀:1 ♂. Selbstungen von ♀ und Kreuzungen von ♀ untereinander ergeben bei intraspezifischen Verbindungen entweder ein Verhältnis von 3 ♂:1 ♀ oder nur ♂ Formen. Zur Deutung dieser faktisch gefundenen Zahlen nimmt Verf. als Arbeitshypothese an, daß alle Gene, welche die Geschlechtsunterschiede ausmachenden morphologischen und physiologischen Merkmale auslösen, in einem Chromosomenpaar lokalisiert sind. Dieses Chromosom bezeichnet er mit F . ♂ Reben sind ff , ♂ Ff (oder F_nF). Hermaphroditische Formen müssen nach dem Verf. dadurch entstehen, daß im Chromosom F die dominanten Gene zu ihren Allelen F_n mutieren. Solche ♂ Formen wären demnach F_nf (oder F_nF_n). Bei intraspezifischen Kreuzungen scheint diese Arbeitshypothese die gewonnenen Daten gut zu interpretieren, was bei interspezifischen Kreuzungen dagegen nicht völlig der Fall ist. Beispielsweise treten bei Rückkreuzungen und Selbstungen einiger ♂ F_1 -Formen aus der Verbindung amerikanischer Reben auch ♂ Individuen auf, während entweder nur ♂ oder 3 ♂:1 ♀ erwartet werden dürften. Nach Beobachtungen des Ref. kommen derartige ♂ Formen in bestimmten durch interspezifische Kreuzungen gewonnenen F_3 -Populationen sogar sehr häufig vor. Verf. meint, daß in einem derartigen Falle — trotz der vorhandenen Konstitution F_nf des betreffenden Individuums — das Geschlecht durch die Autosomen des interspezifischen Bastards beeinflusst wird, oder daß interspezifische Bastardierung eine erhöhte Mutabilität der Gene $F_n \rightarrow F$ ergibt.

Scherz (Müncheberg).

The inheritance of characters in the groundnut *Arachis hypogaea*. (Die Vererbung gewisser Merkmale bei der Erdnuß *Arachis hypogaea*.) Von J. S. PATEL, C. M. JOHN and C. R. SESHADRI. (*Agricult. Research Inst., Coimbatore.*) Proc. Indian Acad. Sci., Sect. B 3, 214 (1936).

Die Verf. untersuchten das Erblichkeitsverhalten einer Reihe von Merkmalen bei der Erdnuß (*Arachis hypogaea*). Folgende Merkmale wurden untersucht: Chlorophylldefekte, abnorme Wuchstypen, Wuchsform, Verzweigung, Reifezeit, Behaarung des Stengels, Farbe der Samenschale, Anthocyanvorkommen im Stengel. Von den Ergebnissen der von den Verf. vorgenommenen Kreuzungsversuche sei folgendes erwähnt. Sparriger Wuchs tritt bei der Anwesenheit zweier dominanter Gene, S_1, S_2 , auf; bei Abwesenheit eines oder beider dieser Gene ist der Wuchstyp buschig. Bei der Kreuzung sparrig wachsender Formen mit der buschigen Varietät Corientes-3 treten sterile Zwergpflanzen auf. Diese Abnormalität wird durch 2 rezessive Gene bedingt. Verzweigte Wuchsform

ist unifaktoriell-dominant über nicht verzweigten Wuchstyp. Spät reife dominiert über Frühreife; der Unterschied ist unifaktoriell bedingt. Die F_1 ist intermediär in der Reifezeit. Unifaktoriell-dominant vererbt wird auch die Behaarung des Stengels. Es gibt bei der Erdnuß 4 Samenfarben: dunkelpurpurn, rot, rosa und weiß. Das für rot und das für purpurn verantwortliche Gen dominiert über das für rosa. Die Gene für rot und für purpurn können nur bei Anwesenheit des rosa-Faktors wirksam werden. Purpurn ist dominant über rot. Die weiße Testafarbe (Erbformel $r_1r_1r_2r_2$) ist rezessiv gegenüber den gefärbten Typen.

Schmidt (Müncheberg, Mark).^{oo}

Technik und Verschiedenes

Crown and root development in wheat varieties. (Bestockung und Wurzelbildung bei Weizensorten.) Von R. B. WEBB and D. E. STEPHENS. (*Div. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. 52, 569 (1936).

Bei gleich tiefer Aussaat unter gleichen Bedingungen ist die durchschnittliche Tiefenlage der Bestockungsknoten ein Sortenmerkmal; winterfeste Sorten bestocken sich tiefer als nicht winterfeste. Bei ein und derselben Sorte wird die Bestockungstiefe stark von Außenbedingungen beeinflusst; tiefere Aussaat bewirkt tiefere Bestockung, doch nimmt die Bestockungstiefe nicht im gleichen Maße zu wie die Saattiefe. Bei kaltem Wetter erfolgt die Bestockung in größerer Tiefe als bei warmem Wetter; dieser Temperatureinfluß wird für wichtiger gehalten als der von anderen Verff. untersuchte Lichteinfluß. Gewöhnlich sind die Internodien zwischen den Bestockungsknoten alle gestaucht und nur das erste Internodium über dem Koleoptilknoten ist gestreckt. Gelegentlich (namentlich bei tiefer Saat oder bei hoher Temperatur) ist auch das nächste Internodium noch gestreckt; bei einer Sorte waren häufig sogar die drei untersten Internodien gestreckt. Bei einigen Sorten entwickelte sich bei niedriger Temperatur und langsamem Wachstum auch der Achselprozeß der Koleoptile und vermochte die Pflanze auch nach Zerstörung aller übrigen Triebe zu erhalten. — Unter gleichen Außenbedingungen scheint die Frist von der Keimung bis zur Adventivwurzelbildung sortenspezifisch zu sein. Da zur Entwicklung der Adventivwurzeln eine bestimmte Bodenfeuchtigkeit nötig ist, sind für Gegenden mit früh einsetzender Trockenperiode Sorten vorteilhaft, bei denen diese Frist kurz ist. Hülsbruch (Köln).^{oo}

Die russische Agrarexpedition nach Abessinien. Von W. P. v. POLETIKA. Naturwiss. 1936, 230.

Die Arbeit ist ein Referat über einen Reisebericht DARLOVS. Es werden Angaben über die drei Klimazonen (Tropen, Weinland und Hochebenen) und die Landwirtschaft des Landes gemacht. Es wird auf die Schwierigkeiten der Reise eingegangen. Von den Sammlungen der Expedition werden nur einige Besonderheiten erwähnt: grannenlose Hartweizen, blauer Weizen, besondere Gerstenformen und eine nur in Abessinien kultivierte Graminee, die „Tef“. R. Schick (Müncheberg).^{oo}