

REFERATE.

Allgemeines, Genetik, Cytologie, Physiologie.

Inheritance of nicotine and anabasin in interspecific hybrids with *Nicotiana glauca* Gr. (Die Vererbung von Nicotin- und Anabasin-Gehalt in Artbastarden mit *Nicotiana glauca*.) Von M. F. TERNOVSKIJ, M. J. KHMURA and N. J. ZUKOV. C. r. Acad. Sci. URSS, N. s. **17**, 43 (1937).

Nicotiana glauca enthält statt des Nicotins ein anderes Alkaloid, das mit Anabasin bezeichnet wird. Das benutzte Material von *N. tabacum* enthält 0,85% Nicotin und dasjenige von *N. glauca* 0,60% Anabasin. Nachdem eine Methode zur getrennten Bestimmung beider Alkaloide in derselben Pflanze ausgearbeitet worden war, konnten Bastarde und weitere Nachkommenschaften von Kreuzungen mit *N. glauca* auf die Aufspaltungsverhältnisse hin untersucht werden. Die F_1 enthält ausschließlich Anabasin, gleichgültig ob es sich um die Bastarde selbst, um aus ihnen entstandene polyploide Formen oder um den Tripelbastard *N. tabacum* × *glauca* × *sylvestris* handelte. Der Anabasingehalt war in den Bastarden häufig wesentlich höher als in *N. glauca*. Bei den Polyploiden konnte eine Erhöhung des Anabasingehaltes beobachtet werden, wenn das Tabacum-Genom mehrfach vorhanden war. In den Folgegenerationen des (F_3 — F_6) sesquidiploiden Form wurden 24 Pflanzen untersucht, zwei von ihnen enthielten überhaupt kein Anabasin, die übrigen enthielten beide Alkaloide in verschiedenem Verhältnis. Es wird angenommen, daß ein oder mehrere Gene für die Umwandlung von Nicotin in Anabasin vorhanden sind. In der Kreuzung *N. rustica* × *N. glauca* konnte sowohl in Bastarden als in Rückkreuzungen niemals Nicotin, sondern ausschließlich Anabasin gefunden werden, und zwar in erhöhter Menge. Dieser letzte Punkt ist deshalb von praktischem Interesse, weil das Anabasin eine stärkere Wirkung als Insektizid besitzt als das Nicotin. Hackbarth.

Notes on some mutants in *Pisum*. (Bemerkungen über einige Mutanten bei *Pisum*.) Von J. RASMUSSEN. Hereditas (Lund) **24**, 231 (1938).

Verf. beschreibt eine Reihe von Genen bei *Pisum*, die im Laufe seiner genetischen Arbeiten mit dieser Pflanze aufgetreten sind. Es sind dies 9 Chlorophyll-, 1 Blattform- und 2 Zwergwuchsmutationen. 1 Chlorophyll-Mutation und die Blattform-Mutation sind nach Röntgenbestrahlung entstanden, alle übrigen wurden ohne vorhergegangene Beeinflussung aufgefunden, z. T. in Kreuzungsnachkommenschaften. Bis auf einen fraglichen Fall beruhen alle beschriebenen Mutationen auf der Wirkung eines einfach recessiven Gens. Zwei der Chlorophyll-Gene scheinen Allele einer multiplen Serie zu sein. Bezüglich der Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. Hackbarth (Müncheberg).

Die Erzeugung einer Winterform von *Hordeum* nach Röntgenbestrahlung. Von A. N. LUTKOV. (Laborat. f. Genetik, Inst. f. Pflanzenforsch., Puschkin.) Trudy prikl. Bot. i pr. II Contrib. from the Laborat. of Genet. of the Inst. of Plant Industry Nr **7**, 203 u. engl. Zusammenfassung 208 (1937) [Russisch].

Nach Röntgenbestrahlung einer Sommerform abessinischer Gerste, *Hordeum distichum* var. *Stuedeli* KÖRN. (35 kV, 5 mA, ohne Filter) wurde

eine Winterform erzeugt. Alle sich normal entwickelnden Pflanzen wurden zur üblichen Zeit reif, einige jedoch blieben wie typische Winterpflanzen sitzen. Anatomische Untersuchungen der Vegetationskegel zeigten das für Winterformen charakteristische Wachstum: Nur Blattrudimente und völliges Fehlen von Blütenanlagen. Die Winterform war gegenüber der Sommerform recessiv (Allelenpaar S—s.). Stubbe (Berlin-Dahlem).^{oo}

Experimentelle Untersuchungen zum Artbildungsproblem. I. Zellgrößenregulation und Fertilverden einer polyploiden *Bryum*-Sippe. Von F. v. WETTSTEIN. (Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.) Z. induct. Abstammgslehre **74**, 34 (1937).

Während die natürlich vorkommenden Autopolyploiden normal fertil sind, haben die experimentell erhaltenen fast immer eine durch Anomalien in der Meiose stark verringerte Fertilität. Einen zur Aufklärung dieser Tatsache wichtigen Vorgang beobachtete Verf. an einer bivalenten (gametophytisch diploiden), zwittrigen Sippe von *Bryum caespiticium*. Die experimentell durch Regeneration aus dem Sporogonhals erhaltenen diploiden Gametophyten haben normalerweise sehr geringen Sporogonansatz und besitzen größeres Zellvolumen und damit zusammenhängend größeren Wuchs. Unter einer großen Menge solcher Pflanzen fand sich aber eine, die sich in ihren ersten Lebensjahren durch eine große Menge unentwickelt bleibender Sporogone auszeichnete. In den weiteren Jahren wurden die jährlich angesetzten Sporogone immer besser ausgebildet, bis sie im 11. Jahre vollständig entwickelt wurden und normal fertil waren. Zugleich mit diesem Fertilverden ging das Zellvolumen auf etwa das des normalen Haplonten zurück und auch die sonstigen Gigaseigenschaften wurden abgeschwächt. Wichtig ist, daß sich nicht nur die Stammpflanze derartig veränderte, sondern gleichzeitig mit ihr verwandelten sich ihre vegetativen und aus Sporen gezogenen Nachkommen in genau derselben Weise. Eine gewöhnliche Mutation kann also nicht stattgefunden haben. In der so entstandenen und als *Br. Corvensii* benannten Sippe kann auch nicht einfach der Chromosomenbestand herabreguliert worden sein, denn sie hat haploid 20 Chrom., ist also bivalent gegenüber *Br. caespit.* mit $n = 10$. Das Fertilverden und der Verlust der Gigaseigenschaften ist anscheinend eine genotypisch bedingte Regulationsfähigkeit, die in der Ausgangspore durch Neukombination des Erbgutes entstanden ist. Da die Pflanzen Zwitter sind, lassen sie sich nicht einwandfrei kreuzen, so daß der Erbgang dieser Eigenschaft leider nicht untersucht werden konnte. Bei Selbstung entsteht eine einheitliche Nachkommenschaft mit den Eigenschaften des Elters. Durch Regeneration konnte von *Br. Corr.* eine bivalente Sippe erhalten werden, die also gegenüber *Br. caesp.* tetraploid ist. Sie zeigt Gigaseigenschaften sowie die übliche Fertilitätsstörung. Die Meiosestörungen (Polyvalentenbildung; mehrpolige Spindeln) und damit die Fertilitätsverminderung von künstlichen Polyploiden scheint demnach mit den anormalen Größenverhältnissen der Zellen funktionell verbunden zu sein, so daß bei Regulation des einen das andere mit verändert wird. Kaplan (Müncheberg).

○ **Faktorenkoppelung und Faktorenaustausch bei normalem und aberrantem Chromosomenbestand.** Von W. LUDWIG. (Probleme d. theoret. u. angew. Genetik u. d. Grenzgeb. Hrsg. v. H. Böhm, G. Gottschewski, W. Hüttig, G. Just, A. Pickhan, W. F. Reinig, O. H. Schindewolf, H. Stubbe, N. W. Timoféeff-Resowsky, F. v. Wettstein u. K. G. Zimmer. Redig. v. W. F. Reinig.) 74 Textab. 245 S. Leipzig: Georg Thieme 1938. RM. 11.—

Die heute bestehenden mannigfaltigen Ansichten über Faktorenkoppelung und Faktorenaustausch bei aberrantem und normalem Chromosomenbestand hat Verf. in präziser und bei der Fülle des Stoffes kurzer Darstellung auseinandergesetzt und sie unter einheitlichem Gesichtspunkt zu vereinen versucht. Das Werk ist nicht einfach eine Aneinanderreihung von festgefügtten Tatsachen, sondern vielmehr will es die Probleme aufzeigen, die auf dem genannten Gebiet noch bestehen und welche Erfolge bisher zur Lösung der Fragen vorliegen und in welcher Richtung die weitere vielleicht auch endgültige Klärung zu erwarten ist. Das Verständnis wird dem Leser dadurch erleichtert, daß Verf. jeweils sowohl zur Einführung der gesamten Darstellung als auch zu Beginn der einzelnen Hauptteile die bislang festgestellten Tatsachen aufzeigt und, darauf aufbauend, die neueren Ergebnisse genetischer und cytologischer Forschung diskutiert. Zu begrüßen ist auch die Besprechung der Methoden, die bei der Mannigfaltigkeit der Fragestellung notwendig sind.

An einen kurzen einführenden Teil der Abhandlung schließt sich die Erörterung über die genetische Theorie der Faktorenkoppelung und des Faktorenaustausches an. Die Methoden, die zur Ermittlung des Koppelungs- und Austauschwertes benutzt werden, werden einzeln besprochen und ihre Anwendbarkeit untersucht. Die Aufstellung einer Chromosomenkarte, die Errechnung der Mapdistance und des Austauschwertes wird an Beispielen durchgeführt. Ausdrücklich wird darauf hingewiesen, daß für die Annahme einer absoluten Koppelung bislang noch keine Beweise vorliegen, daß selbst die neuesten cytologischen Befunde keinerlei sichere Anhaltspunkte für die Existenz absolut gekoppelter Gene ergeben. Aus der Lage der Gene in linearer Anordnung zueinander lassen sich Genkurven so aufstellen, daß der geradlinige Abstand zweier beliebiger Gene auf dem Kurvenbogen in großer Annäherung den Austauschwert der Gene angeben. Die Begriffe der Koinzidenz und Interferenz der Gene werden eingehender erörtert, ihr Wirkungsbereich und ihre Bedeutung festgelegt.

Nachdem die cytologisch genetischen Beweise für die Chromosomentheorie der Vererbung, für die lineare Anordnung der Gene und für das Zustandekommen des Faktorenaustausches durch Chromosomenstücktausch angeführt sind, wird die Frage näher behandelt, wann, wo und wie das Crossing-over vor sich geht. Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß Crossing-over auf dem Vierstrangstadium vor sich geht, daß Crossing-over ein die Tetrade betreffendes Ereignis ist und daß bei jedem Chiasma nur 2 von den 4 Chromatiden ein Crossing-over miteinander eingehen. Austauschwerte und der Austauschvorgang können durch Erbfaktoren und Umweltbedingungen beeinflusst werden. Bei aberrantem Chromosomenbestand weicht der Austausch von seiner Norm ab und liefert so wichtige Fingerzeige für das Cross-

over-Geschehen. Nach kurzer Diskussion der Ursachen regionaler Verschiedenheiten der Austauschhäufigkeit bespricht Verf. die cytologischen Grundlagen des Faktorenaustausches, wobei er eingehender auf die gegensätzlichen Ansichten über die Natur der cytologischen Chiasmen eingeht. Darlington's Theorie erfährt dabei natürlich eine besondere kritische Betrachtung. Nach den bislang vorliegenden Tatsachen scheinen die Vorstellungen Darlington's größtenteils hypothetisch und meist rein spekulativ zu sein. In vielen Punkten widersprechen sie den gesicherten genetischen Daten. Die hier angedeuteten Probleme sind einer so klaren und mathematischen Betrachtung unterzogen und dabei so verständlich dargestellt, daß das Werk dem angewandten Genetiker nur empfohlen werden kann. *Breider* (Müncheberg).

Die cytologischen Grundlagen des genetischen „crossing-overs“. Von FR. OEHLKERS. Ber. dtsh. bot. Ges. 55, 96 (1937).

Nachdem einmal die Chromosomentheorie der Vererbung geschaffen war, hatte die Erweiterung unserer genetischen Kenntnisse, insbesondere die Entdeckung neuer, mit dieser Theorie zunächst nicht in Einklang stehender Tatsachen notwendigerweise auch eine Überprüfung unseres cytologischen Wissens zur Folge. Ein solches Ereignis war die Entdeckung des Koppelungsbruches (crossing-over), durch welche eine völlige Neubearbeitung der Prophasestadien der Meiosis und eine Revision unserer Ansichten über ihren Ablauf nötig wurde. Eine cytologische Beweisführung für den Austausch von Segmenten zwischen den Chromatiden homologer Chromosomen wurde besonders dringend, nachdem WINKLER'S Konversionstheorie gezeigt hatte, daß der Stücktausch zumindest theoretisch durchaus nicht die einzig mögliche Erklärung darstellt. Die erste gelungene Beweisführung gelang unter Verwendung doppelt heteromorpher Bivalente, galt aber zunächst nur für den materiellen Stücktausch als solchen, aber nicht für den morphologischen Ort seines Auftretens. Die Beweise, daß die Chiasmen solche Orte sind, wurden ursprünglich an mehrwertigen Chromosomenverbänden geführt, erforderten aber nicht völlig gesicherte Voraussetzungen. Neuerdings gelang es nun, mit Hilfe ineinander eingehängter (interlocking) Bivalente zu zeigen, daß diese in ihrer Chiasmenkonfiguration nur unter der Annahme eines Segmentaustausches verstanden werden können. Was schließlich die Vorstellungen über die Mechanik des Segmentaustausches anbelangt, so wird gezeigt, daß die Hypothesen von BELING und SAX aus den Beobachtungstatsachen nicht zu bestätigen sind, daß aber auch diejenige von DARLINGTON noch nicht voll befriedigen kann. Verf. bespricht endlich die Methoden und die Zielsetzung der im Freiburger Institut durchgeführten Arbeiten, welche eine Vertiefung unserer Kenntnisse über die physiologischen Zusammenhänge der normalen und abnormen Vorgänge in der Meiosis beabsichtigen.

v. Berg (Müncheberg, Mark).

Weitere Untersuchungen über die pentaploiden Triticum-Bastarde. VII. Beziehung zwischen Chromosomenzahlen und Fruchtbarkeit in den Rückkreuzungen des Bastards *T. polonicum* × *T. spelta* zu den Eltern. Von S. MATSUMURA. Jap. J. of Bot. 8, 205 (1937).

Die klassisch gewordenen Untersuchungen Kiharas über die Chromosomenzahlen und die Fer-

tilitätsverhältnisse der Nachkommenschaften pentaploider Weizenbastarde hatten die Einteilung in eine Verminderungsgruppe mit 28—34 und eine Vermehrungsgruppe mit 36—42 Chromosomen ergeben. Die Fertilitätsverhältnisse dieser Gruppen werden hier mit dem Kunstgriff erneut überprüft, daß nicht F_2 , sondern Rückkreuzungspflanzen der F_1 zu den Eltern und reziprok dazu herangezogen werden; daraus ergibt sich der Vorteil, daß eine Beurteilung der chromosomalen Konstitution auf Grund der Chromosomenzahlen ohne cytologische Untersuchung der Meiosis möglich ist. Dabei können die früheren Feststellungen im allgemeinen bestätigt werden: die Fertilität der Verminderungsgruppe ist geringer und sinkt mit steigender Chromosomenzahl, entgegengesetzt zum Verhalten der Vermehrungsgruppe. Lediglich die 34 chromosomige Klasse ist wohl als Folge der nahezu erreichten Vollzähligkeit des D-Genoms fertiler als die 33 chromosomige. v. Berg (Müncheberg).

Eine fertile und konstante 42-chromosomige Bastardform aus *Aegilops ventricosa* × *Triticum durum*. Von O. N. SOROKINA. Trudy prikl. Bot. i pr. II Contrib. from the Laborat. of Genet. of the Inst. of Plant Industry Nr 7, 5 u. engl. Zusammenfassung 11 (1937) [Russisch].

Die bunte Aufspaltung nach einer Kreuzung von *Aegilops ventricosa* × *Triticum durum melanopus* wurde durch mehrere Generationen verfolgt. Es traten in der Nachkommenschaft auch *vulgare*- und *spelta*-ähnliche Formen auf, andere blieben F_1 -ähnlich und erwiesen sich als Amphidiploide. Aus einer F_1 -ähnlichen F_2 -Pflanze ging ein sehr kräftiger *vulgare*-Typ mit $2n = 42$ Chromosomen hervor (spontane Rückkreuzung mit *Tr. vulgare* kann nicht ausgeschlossen werden). Die Reifeteilungen dieser Form sind normal, ebenso ihre Fertilität und Aufspaltung bei Kreuzung mit reinen *vulgare*-Linien. Die Eigenschaften eines festen Spelzenschlusses und gute Rostimmunität sollen sie jedoch zu einem wertvollen und interessanten Objekt für praktische Züchtungsaufgaben machen. v. Berg (Müncheberg, Mark).

Cytological studies of *Pisum*. I. Structural hybridity in *Pisum humile*. (Cytologische Untersuchungen an *Pisum*. I. Strukturelle Bastardeigenschaften bei *Pisum humile*.) Von E. SUTTON. (John Innes Horticult. Inst., Merton, London.) Ann. of Bot., N. s. 1, 785 (1937).

In der Nachkommenschaft einer partiell sterilen Pflanze von *Pisum humile* tritt eine sterile Pflanze auf, deren Meiosis Brückenbildung, Fragmente, Univalente und Chromatidenschleifen zeigt. Aus der Art der Brückenbildung, insbesondere der dizentrischen, geht hervor, daß 2 Inversionen von verschiedener Größe die Grundlage der Anormalitäten sein müssen. Aus der genauen Analyse dieser Besonderheiten läßt sich die Chiasmazahl in der invertierten Region berechnen. Eine andere Pflanze von *Pisum humile* zeigt in starkem Ausmaß Univalentbildung, die bis zur völligen Asynapsis sich steigern kann. Auch hier treten nebenbei strukturelle Bastardeigenschaften zutage. Es liegt nahe, das Auftreten dieser Unregelmäßigkeiten unter der geringen Individuenzahl auf die ständige Selbstung der Individuen zurückzuführen. Straub (Freiburg i. Br.). ○○

Influence of length of day (Photoperiod) on development of the soybean plant, var. Biloxi. (Der Ein-

fluß der Tageslänge [Photoperiode] auf die Entwicklung von Soja-Pflanzen der Sorte Biloxi.) Von A. E. MURNECK and E. T. GOMEZ. Res. Bull. agricult. Exper. Stat. Coll. Agricult. Univ. Missouri Nr 242, 1 (1936).

Verff. unterzogen Pflanzen von Soja (Sorte Biloxi), die unter Kurz- und Langtag (7 bzw. 14 Stunden) gewachsen waren, einer histologischen Untersuchung. Die einzelnen Gewebeschichten erscheinen bei den Kurztagpflanzen in charakteristischer Weise abgeändert, entsprechend dem gestauchten Wachstum der Pflanzen. Besonders ausgeprägt waren diese Erscheinungen in der Entwicklung des Promeristems. Im allgemeinen bestand das terminale Promeristem nur aus einer geringen Menge einförmigen Gewebes. Die erste Blütenanlage konnte bei den Kurztagpflanzen schon nach 14 tägiger Wachstumsdauer festgestellt werden. Ganz deutlich sichtbar waren sie nach 21 Tagen. Nach 25 Tagen waren bereits die einzelnen Blütenteile zu identifizieren. Nach 42 Tagen befand sich der größte Teil der Blüten im Zustande der Anthesis. Bei den Langtagpflanzen war bis zu diesem Tage noch kein Beginn der reproduktiven Phase zu bemerken. Hackbarth (Müncheberg).

Spezielle Pflanzenzüchtung.

○ **Die Beschreibung der schweizerischen Weizensorten (Trit. vulg. Vill.)** (Grundlagen für ein schweizerisches Getreide-Sortenregister). Hrsg. v. d. Eidgen. Landwirtschaftl. Versuchsanst. Zürich-Oerlikon u. Eidgen. Samenuntersuchungs- u. Versuchsanst. Lausanne (Mont Calme). 12 Textabb., 27 S. Bern 1937. Frs. 2.—

Vorliegende Sortenbeschreibung, die die *Vulgare*-Sorten der deutschen Schweiz umfaßt, ist der erste Teil einer Beschreibung aller in der Schweiz angebauten Arten. In einem allgemeinen Teile werden die einzelnen vor allem von Voss und von WAHLEN in der Sortenbeschreibung von Weizen verwendeten Merkmale behandelt und eingehend wird auf ihre Brauchbarkeit bei der Unterscheidung der beschriebenen schweizerischen Sorten eingegangen. Es wurden drei Gruppen von Merkmalen untersucht. Solche, die von der Keimung bis zur Blüte, die von der Blüte bis zur Reife und die an der reifen Pflanze beobachtet werden konnten. Insgesamt wurden folgende Merkmale verwendet: Farbe der Keimscheide und des ersten Laubblattes, Behaarung der Blattscheide, Wuchsform, Farbe und Haltung des Blattes, Behaarung des Halmknotens, Halmfarbe, Haltung, Form, Begrannung und Dichte der Ähre, Antherenfarbe, Länge, Farbe und Behaarung der Hülsenpelze, Form der Hülsenspelzschulter und des Hülsenspelzzahnes sowie Größe, Form, Farbe, Textur und Phenolfärbung des Kornes. Im speziellen Teil werden folgende Sorten beschrieben: Plantahof 3, Vorenwald 6, Alpha, Rotenbrunnen 10, Strickhof, Bisnacht 9, Huron und Wagenburg 5. Von jeder Sorte werden Sortengeschichte und -prüfung, Zuchtbetrieb, morphologische und physiologische Merkmale beschrieben und Abbildungen der reifen Pflanze, der Ähren, der Ährenhaltung, der Hülsenspelzen und der Körner wiedergegeben. Oehler (Müncheberg).

Root studies of four varieties of spring wheat. (Wurzelstudien an vier Sommerweizensorten.)

Von V. C. HUBBARD. J. amer. Soc. Agronomy **30**, 60 (1938).

Die Arbeit wurde ausgeführt im zweijährigen Versuch zur Orientierung über Zusammenhänge zwischen Dürre-resistenz, Ertrag und Wurzelentwicklung. Versuchssorten waren Ceres und Reliance als etwas dürrefest und ertragreich, Marquis und Hope als dürreempfindlicher und weniger ertragreich. In speziellen Wurzelrahmen wurden die Anzahl der feinen Wurzeln („hair roots“) in drei Bodentiefen (30, 60 und 90 cm) festgestellt sowie Wurzeldurchmesser und Wurzelgewicht. In der Anzahl der Haarwurzeln zeigen sich z. T. durch mittleren Fehler gesicherte Unterschiede zwischen den einzelnen Sorten und Jahren, doch ist die Tendenz in den beiden Jahren keineswegs eindeutig, so daß der vom Verf. berechnete und ausgewertete Mittelwert aus beiden Jahren nicht ganz berechtigt sein dürfte. Im Durchmesser und Gewicht der Wurzeln ergaben sich keine Zusammenhänge mit Dürrefestigkeit und Ertrag. Die Versuche wurden offenbar in so geringem Umfang ausgeführt, daß sie kaum als orientierend angesehen werden können. Weickmann.

Inheritance of resistance to loose and covered smuts in oat hybrids. (Vererbung der Resistenz gegen offenen und gedeckten Brand in Haferkreuzungen.) Von G. M. REED and T. R. STANTON. (*Div. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Brooklyn.*) J. amer. Soc. Agronomy **29**, 997 (1937).

Verf. berichtet über Ergebnisse der Vererbung der Brandwiderstandsfähigkeit aus 8 Kreuzungen zwischen Hafer-sorten verschiedener Anfälligkeit gegen *Ustilago avenae* und *Ustilago levis*. Als Kreuzungseltern dienten Monarch (*U. av.* resistent, *U. lev.* anfällig), Danish, Rossman, Gothland, Seizure (*U. av.* anfällig, *U. lev.* resistent), Scottish Chief (*U. av.* etwas anfällig, *U. lev.* resistent), Danish Island (*U. av.* anfällig, *U. lev.* etwas anfällig). Aus zwei Kreuzungen, in denen sich die Eltern nur in ihrem Verhalten gegen *U. lev.* unterschieden (anfällig bzw. resistent), geht hervor, daß für *U. lev.* monohybride Vererbung gilt mit offener Dominanz der Anfälligkeit. Für *U. av.* wurde in einer anderen Kreuzung ebenfalls monohybride Aufspaltung gefunden mit dominanter Resistenz. Um Koppelung zwischen beiden Brandarten festzustellen, wurden 5 Kreuzungen zwischen Sorten von verschiedenem Resistenzverhalten durchgeführt. Es ergab sich ziemlich gute Übereinstimmung mit dihybridem Verhalten, woraus die unabhängige Vererbung der beiden Brandarten hervorgeht. Interessant bezüglich *U. lev.* ist die Kreuzung Danish Island \times Monarch. Es muß sich hier um polyfaktorielle Vererbung handeln mit Dominanz der Anfälligkeit. Es verdient hervorgehoben zu werden, daß die Ergebnisse mit Populationen nicht mit reinen Linien des Pilzes gewonnen wurden. Die Versuche sind in großem Umfang ausgeführt, zahlreiche Tabellen vervollständigend die Arbeit. Weickmann (Müncheberg).

Sterilität bei Rassenbastarden von Sorgho (Sorghum vulgare Pers.). Von M. I. HADJINOV. (*Laborat. f. Genetik, Inst. f. Pflanzenbau, Puskin.*) Trudy prikl. Bot. i pr. II Contrib. from the Laborat. of Genet. of the Inst. of Plant Industry Nr **7**, 417 u. engl. Zusammenfassung 442 (1937) [Russisch].

Die F_1 -Bastarde einer Reihe indischer Sorgho-Formen mit Rassen anderer geographischer Her-

kunft erwiesen sich als hochgradig steril. Der Pollen war gewöhnlich zu 95% und mehr (bis zu 100%) funktionsunfähig, und auch die Fertilität im ♀ Geschlecht blieb um ein Vielfaches hinter dem Normalen zurück. In den Folgegenerationen, die zum größten Teil durch Rückkreuzungen gewonnen wurden, blieb die Sterilität zunächst im allgemeinen erhalten und ging erst in der F_4 , von der jedoch nur sehr wenige Pflanzen untersucht wurden, merklich zurück. Die Ursache der ganzen Erscheinung ist unklar, da keine der bekannten Ursachen einer Bastardsterilisierung als Erklärung in Betracht kommt. Um cytologische Störungen kann es sich nicht handeln, da die Reifeteilungen der Bastarde völlig regelmäßig verliefen und die Degeneration des Pollens erst nach ihrem Abschluß einsetzte; ebensowenig ist ein Einfluß des Plasmas oder die Wirkung spezifischer Sterilitätsgene wahrscheinlich, da die reziproken Verbindungen sich gleichartig verhielten, und da eine klare Aufspaltung in keinem Falle festgestellt werden konnte. Außenfaktoren erwiesen sich für die Sterilität gleichfalls ohne Bedeutung. Gewisse Übereinstimmungen bestehen nur zu den Sterilitätserscheinungen, die DOBZHANSKY (1932) bei Kreuzungen der Rassen A und B von *Drosophila pseudoobscura* fand, wenn auch eine vollkommene Gleichsetzung der beiden Fälle nicht angängig ist, da die von diesem Autor beobachtete Verschiedenheit der Wirkung im ♂ und ♀ Geschlecht und Mitwirkung des Plasmas bei Sorgho fehlen. Immerhin stellen nach Ansicht des Verf. diese Fälle einen besonderen Typus der Bastardsterilität dar, dem eine gewisse Bedeutung bei Artbildungsprozessen zukommen kann. Lang (Berlin-Dahlem). °°

Vier neue Arten von Solanum in Argentinien. Von S. BUKASOV. Rev. argent. Agronom. **4**, 238 (1937) [Spanisch].

Verf. beschreibt 4 neue Solanum-Arten, von denen 3 zur Serie 6, *Commersoniana*, und die 4. zur Serie 9, *Tuberosa*, gehören. *S. Horovitzii* Buk. kommt in Argentinien auf den Kartoffelfeldern der Indianer vor. Sie ist durch einen geflügelten Stengel und Behaarung des Griffels ausgezeichnet. *S. laplaticum* Buk. wird in der Umgegend von Buenos Aires gefunden und von der dortigen landwirtschaftlichen Fakultät angebaut. Die Chromosomenzahl beträgt $2n = 24$, die Blütenfarbe ist rein weiß. *S. Boergeri* Buk. kommt in Uruguay vor. Auffällig ist seine zweiteilige Narbe und kleine aber lange Antheren. *S. Macolae* Buk. wurde in 2200 m über dem Meeresspiegel in Argentinien gefunden. Seine randförmige Blütenkrone ist weiß oder violett. Es unterscheidet sich von den verwandten Formen durch aufrechtstehende, gestielte Haare. Einzelheiten müssen im Original eingesehen werden. Stelzner (Müncheberg).

An annual sweet clover (M. albus) of the dwarf branching type. (Eine einjährige Zwergform von Steinklee [M. albus].) Von T. M. STEVENSON and W. J. WHITE. (*Div. of Forage Plants, Dominion Exp. Farm, Dep. of Agricult., Ottawa.*) Sci. Agricult. **18**, 210 (1937).

Unter den zweijährigen Zwergformen von *M. albus*, genannt Alpha 3, ist spontan eine Form aufgetreten, die bereits im ersten Jahre voll blühte und keine Kronenknospen vor dem Winter anlegte, wie dieses für zweijährige Formen von *Mellilotus albus* normal ist. Die Pflanze wurde isoliert, und

aus Stecklingen wurden durch Selbstung Samen dieses Typs gewonnen. Die Nachkommenschaft verhielt sich einheitlich einjährig. Kreuzungen dieses Typus mit der zweijährigen Form ergaben monofaktorielle Bedingtheit der Einjährigkeit. Das Spaltungsverhältnis war 3 einjährig: 1 zweijährig. Im Vergleich mit dem einjährigen Hubam-Steinklee weist die neue Form viele Vorzüge auf. Sie blüht ferner und reichlicher, bildet sehr viele Samen und ist stärker verzweigt und beblättert als der Hubam-Steinklee. Kreuzungsversuche haben ergeben, daß die Einjährigkeit der Zwergform und von Hubam-Steinklee auf dem gleichen dominanten Gen beruht. Ufer (Berlin).

A new giant Populus tremula in Norrbotten. (Eine neue Riesenform von *Populus tremula* in Norrbotten.) Von Y. MELANDER. Hereditas (Lund) **24**, 189 (1938).

In der schwedischen Provinz Norrbotten wurde ebenso wie in Svalöf eine triploide *Populus tremula* gefunden, über deren Eigenschaften Verf. einige Aufklärungen gibt. Ein 117jähriger Baum hat 19,7 fm Inhalt, ist gegen *Polyporus* viel weniger anfällig als diploide Typen. Die Spaltöffnungen der Blätter der Gigasform haben im Mittel eine Länge von 20 μ , während die der normalen Aspe 15 μ lang sind. Die schlechte Blühfähigkeit wird als vorteilhaft bezeichnet, da eine größere Menge vegetativ vermehrbare Teile gebildet werden. Die Gigas-Aspe ist ein *Villosa*-Typ und hat in der Jugend behaarte Knospen, Blätter und Triebe.

W. v. Wettstein (Müncheberg).

Technik und Verschiedenes.

Versuch einer Bewertungsreform von Ausstellungs-Weizen. Von J. BELMONTE und G. J. FISCHER. Arch. fitotéc. Uruguay **1**, 400 u. dtsh. Zusammenfassung 416 (1936) [Spanisch].

Eine große Anzahl von Proben der 1937 in Colonia (Argentinien) veranstalteten Weizenschau wurden auf hl-Gewicht und Kleberqualität untersucht. Letzteres geschah nach der Schrotgärmethode. Es wurde versucht, Beziehungen zwischen beiden Eigenschaften als vielleicht sortentypisch festzulegen. Hackbarth (Müncheberg).

Sur les qualités boulangères des Triticum, des Aegilops et de leurs hybrides. (Über die Backfähigkeit von *Triticum*, *Aegilops* und deren Bastarde.) Von E. MIÈGE. C. r. Acad. Sci. Paris **205**, 1436 (1937).

Verf. untersucht die Backqualität von verschiedenen *Aegilops*arten und von Kreuzungsnachkommenschaften aus *Triticum vulgare* H. und *Triticum durum* Desf. mit *Aegilops ovata* var. *nigra*. Die Backqualität wurde festgestellt im Extensimeter von Chopin (kleines Modell) und im Backversuch. Es zeigte sich, daß der Klebergehalt bei *Aegilops* (17,25—21,5%) den von Weizen (8 bis 12,5%) erheblich übertrifft. Die Extensimeterwerte sind nicht eindeutig, doch im allgemeinen denen von Weizen unterlegen. Im Backversuch zeigen die *Aegilops*arten große Ähnlichkeit mit *Triticum durum*. In den Bastarden wurde sowohl im Extensimeter als im Backversuch eine merkliche Verbesserung der Qualität beobachtet. In F_3 und F_4 kommen die Werte in *Aegilops*-*Durum*-Kreuzungen denen von *Aegilops*, in *Aegilops*-*Vulgare*-Kreuzungen denen von *Tr. vulgare* näher. Verf. sieht nach den gefundenen Resultaten *Aegilops*

als geeignet zur Verbesserung der Backfähigkeit an. Die mitgeteilten Unterlagen erlauben keine Beurteilung, wie weit die Ergebnisse gesichert sind, außerdem ist die Darstellung außerordentlich gedrängt, die Werte verschiedener Serien sind oft nicht vergleichbar. Weickmann (Müncheberg.)

Zur Methodik der Prüfung von Weizensorten auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen Steinbrand (*Tilletia tritici*). Von J. VOSS. (Dienststelle f. Allg. Sortenkunde, Biol. Reichsanst., Berlin-Dahlem). Pflanzenbau **14**, 113 (1937).

Nach neueren Beobachtungen scheint es, daß die Bekämpfung des Steinbrands durch Beizen nicht mehr so wirksam gewesen ist wie früher. Neben der chemischen Bekämpfung des Steinbrands muß daher dem Auffinden widerstandsfähigerer Sorten Aufmerksamkeit geschenkt werden. Verf. beschreibt in der vorliegenden Arbeit eine Methode, die es ermöglicht, auf geringem Raum in kurzer Zeit im Gewächshaus die Widerstandsfähigkeit von Weizen gegen Steinbrand zu prüfen. Die ersten Versuche wurden mit Sommerweizen durchgeführt. Die Samen wurden in temperaturkonstantem Raum bei 17° ausgesät; und nach dem Erscheinen der Coleoptile im Gewächshaus bei 20° weiter kultiviert. Mit Beginn der Dunkelheit erhielten die Pflanzen eine Beleuchtung von 350 Watt je Quadratmeter. Bei sehr frühen Sommerweizen zeigte sich der Steinbrandbefall bereits 6 Wochen nach der Aussaat. Die Schwankungen in den Versuchsergebnissen sind bei dieser Methode zwar verhältnismäßig groß, aber nicht stärker als bei Freilandversuchen. Geprüft wurden je Sorte 100 Pflanzen. Die Höhe der Keimtemperaturen ist bei den Versuchen von Bedeutung, da die verschiedenen Sorten auf eine Veränderung der Keimtemperatur verschieden reagieren. Winterweizen wurde in temperaturkonstantem Raum bei etwa 10° bis zum Durchbruch der Coleoptile gehalten. Dann kamen die Pflanzen für etwa 10 Tage in einen Raum mit Tageslicht bei Temperaturen zwischen 10 und 13°. Anschließend in einen Kühlraum mit Temperaturen von 2—5° mit schwacher künstlicher Beleuchtung. In diesem Raum bleiben die Pflanzen etwa 6 Wochen, dann werden sie im Warmhaus weiter kultiviert. In allen Fällen kamen die benutzten Winterweizensorten bei dieser Behandlung zum Schossen, und bereits 3—4 Monate nach der Aussaat konnte der Steinbrandbefall ermittelt werden. Aus vergleichenden Versuchen im Freiland geht eindeutig hervor, daß mit der beschriebenen Methode sowohl bei Sommer- als auch Winterweizen Unterschiede in der Widerstandsfähigkeit und auch Unterschiede in der Virulenz der benutzten Steinbrandherkünfte ermittelt werden konnten. Schick (Neu-Buslar).^{oo}

○ Forschung für Volk und Nahrungsfreiheit. Arbeitsbericht 1934 bis 1937 des Forschungsdienstes und Überblick über die im Reichsforschungsrat auf dem Gebiet der Landwirtschaft geleistete Arbeit. (Der Forschungsdienst. Sonderh. 8.) XII, 625 S. Neudamm u. Berlin: Verl. J. Neumann. 1938. Geb. RM. 25.—.

Vorliegendes Werk gibt einen Bericht über dreijährige Arbeiten, die vom Forschungsdienst auf allen Gebieten der Landbauwissenschaften durchgeführt worden sind und die das gemeinsame Ziel haben, Deutschland die Ernährungsgrundlage zu schaffen. Der Forschungsdienst hat es erreicht.

daß die gesamte wissenschaftliche Forschung gemeinschaftlich an die ihr gestellten Aufgaben herangeht. — Es ist unmöglich, im Rahmen eines Referates auf alle die Erfolge der landwirtschaftlichen Forschung einzugehen, deshalb sei hier über das für den Züchter Wichtigste berichtet. Das pflanzenzüchterische Problem ist Steigerung der Erträge in Quantität und Qualität und die Versorgung der Wirtschaft mit Eiweiß und Futter aus der Landwirtschaft. — Einen großen Platz nimmt die Immunitätszüchtung bei allen landwirtschaftlichen Kulturpflanzen ein, es ist auf diesem Gebiet in den letzten Jahren mit besonderem Erfolg gearbeitet worden. Die züchterische Bearbeitung der Faserpflanzen und vor allem der Futterpflanzen ist stark in den Vordergrund gerückt worden aus der Erkenntnis, daß diese Pflanzen einen wesentlichen Anteil an der wirtschaftlichen Unabhängigkeit haben können, und weil diese bisher züchterisch vernachlässigt worden sind. Ähnlich liegen diese Dinge im Obst-, Wein-, Heil- und Gewürzpflanzenbau. Hier sind erst die Grundlagen zur Züchtung zu schaffen. Die auf diesen Gebieten geleisteten Arbeiten sind sehr aussichtsreich, und es ist in den 3 Jahren des Berichtes viel Positives erreicht worden. — Dem Pflanzenzüchter sind neben den speziell pflanzenzüchterischen Berichten auch alle anderen Berichte der Landbauwissenschaft wertvoll, weil er dort Anregungen für seine Aufgaben erhält. — Eine derartige Zusammenfassung geleisteter wissenschaftlicher Arbeit ist zum ersten Male durch das Erscheinen des Buches erfolgt und wird überall begrüßt. *Hertzsch* (Kl.-Blumenau).

○ **Milchleistungsprüfung und Zuchtwahl.** (Vortr. d. Reichsnährstandes. Bd. 3.) 29 Taf. 80 S. Berlin: Reichsnährstands-Verl. G. m. b. H. 1938. RM. 1.20.

Anläßlich der 4. Reichsnährstandsausstellung wurde in München eine Tierzüchertagung unter dem Gedanken einberufen, welche Wege sich zur züchterischen Auswertung der Milchleistungsprüfungen bieten. In diesem Rahmen wurden dort Vorträge gehalten, die in der Sammlung „Vorträge des Reichsnährstandes“ erschienen sind. Die beiden Hauptprobleme der Schaffung genügender Milchmengen für das deutsche Volk sind 1. Vermehrung der Leistung; 2. Vermehrung der Zahl der Tiere. Letzteres ist eine reine Futterfrage. Die Leistungssteigerung ist vom genetisch-züchterischen Standpunkt aus gesehen möglich. Es ist aber notwendig, folgende drei Aufgaben zu lösen: a) Die wirtschaftlich wertvollen Anlagen zu erforschen. b) Deren Manifestation durch sachkundige Behandlung so zu beeinflussen, daß die höchstmögliche Leistung erzielt wird; und c) die höchste Leistung entsprechend auszunutzen. Die Durchführung von Genanalysen in exakter Weise ist nicht leicht möglich. Da man weiter zur Erkenntnis gekommen ist, daß die physiologischen Eigenschaften auf polymer wirksamen Genen beruhen, so erscheint auch die Kombinationszüchtung infolge der geringen Nachkommenschaft der Haustiere außerordentlich schwierig. Korrelation und Koppelung morphologischer und physiologischer Merkmale sind bis heute noch nicht bekannt. Da diese Schwierigkeiten gegen die allgemeine Anwendung der Kombinationszüchtung zu sprechen scheinen, schlägt Verf. vor, zur Erfassung des Erb-

wertes eines Tieres die Gesamtleistung eines Tieres zu berücksichtigen und zu verwerten, um weitere Rückschlüsse auf den Wert des Erbgutes machen zu können. Von diesem Gesichtspunkt aus behandelt HENSELER die sachgemäße Durchführung von Leistungsprüfungen und deren Bewertung, kurz die Eigenschaftsforschung als die eigentliche Aufgabe der Tierzucht. Ein weiterer Raum wird der Behandlung der Bewertungsverfahren gewidmet, mit deren Hilfe es möglich sein soll, die Landwirtschaft in absehbarer Zeit von den schlechten „Vererbern“ zu befreien. II. H. VOGEL (Gießen): Die Zuverlässigkeit der Ergebnisse der Milchkontrolle. Die Milchkontrolle gibt in der Form, in der sie durchgeführt wird, stets nur annäherungsweise die Leistungen der geprüften Tiere wieder. Der eigentliche Zweck der Milchleistungskontrolle ist bekanntlich die Feststellung der Milch- und Milchfettleistung. Will sie diesen Zweck erfüllen, so muß nach Vorschlag des Verf. eine große Anzahl von Kühen laufend und möglichst in allen Lactationen durchgeprüft werden. Wenn auch die heute gebräuchlichen Methoden in den Betrieben manche Unbrauchbarkeiten in sich bergen, so muß an ihrer Anwendung wegen der schnellen Durchführung festgehalten werden, zumal es möglich ist, die Fehler einigermaßen zu erkennen. III. FRITZ STOCKKLAUSNER (München): Die Auswertung der Herdbücher für die züchterische Praxis. Die Ausgestaltung der Herdbücher wird einer genaueren Betrachtung unterzogen. Es wird darauf hingewiesen, daß die Auswertung der relativen Leistung als Zeichen der Futterverwertung unbefriedigend ist und daß vorläufig keine Möglichkeiten zur Behebung dieses Mangels gesehen werden. Deswegen schlägt Verf. den weiteren Ausbau der Herdbücher vor, um konstitutionelle Eigenschaften, Fruchtbarkeit, Langlebigkeit, Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten und Verhalten in der Aufzucht aufzuzeichnen und auszuwerten. Ebenso verlangt die Aufnahme bestimmter Zeichen für gewisse züchterische Mindestleistungen in die Abstammungsnachweise und Versteigerungsverzeichnisse eine weitere Ausgestaltung. Schließlich muß die konstitutionelle Beurteilung der gesamten Nachkommenschaft in den Herdbüchern aufgezeichnet sein. Überflüssig erscheinen nach unserer heutigen Auffassung die Punktierungsschemata und viele Maße der Herdbüchertiere, da sie keine Verwendung mehr finden. IV. KRÜGER (Breslau): Die züchterische Auswertung der Milchleistungsprüfungen. Verf. berichtet zusammenfassend und auf Grund eigener Untersuchungen über die Methoden der züchterischen Auswertung und deren Fehler und zeigt an Hand von zahlreichen Tafeln und Kurven die richtige Handhabung neuer Bewertungsverfahren. Ein besonderer Wert wird auf die Beurteilung der Bullen gelegt und darauf hingewiesen, daß nur solche Tiere zur Verwendung kommen sollen, bei denen neben eigener guter Körperbeschaffenheit die Leistungsfähigkeit der Eltern und Großeltern sicher festgestellt ist. Vor allem ist es falsch, eine Zucht nach Milchleistungsfähigkeit allein durchzuführen; sondern jeweils müssen Leistungsfähigkeit und Körperbeschaffenheit in Einklang zueinander stehen. Bezüglich der Methoden sei auf das Original verwiesen. *Breider* (Müncheberg).