

4. BUKASOV, S. M.: The problems of potato breeding. USSR. Inst. of Plant Industry, Leningrad, Russia, 1936. Amer. Potato J. **13**, 235—252 (1936).
5. FOCKE, W. O.: Die Pflanzenmischlinge, ein Beitrag zur Biologie der Gewächse. Berlin 1881.
6. GOODRICH, C. E.: Potato disease. Trans. N. Y. St. Agr. Soc. **7**, 425—426 (1848).
7. GREEN, S. B.: Potatoes at the University Farm. Min. Exp. Sta. Bul. **87** (1904).
8. HECKEL, E.: Contribution à l'étude botanique de quelques Solanums tubérisés. Ann. Fac. Sci. Marseille **8**, 101—115 (1895).
9. ITO, SEYA: A preliminary report on a late blight resistant strain of potato. Ann. Phytopathol. Soc. Japan **1**, 5—8 (1918).
10. JONES, L. R.: Disease resistance of potatoes. U. S. Dept. of Agr. Bur. of Plant Ind. Washington, Bull. **87**, 1—37 (1905).
11. KATTERMANN, G., u. H. WENK: Ein neuer Phytophthorabiotyp auch in Bayern? Züchter **1933**, 129—132.
12. KLOTZSCH, J. F.: Über *Solanum tuberoso-utile* KLOTZSCH (eine neue Bastardkartoffel). Ber. Königl. Preuß. Akad. Wiss. **1851**, 674—676 (1852).
13. LABERGE, E.: Le *Solanum commersonii* et ses variations. Bull. Soc. Nat. d'Agric. de France, March, 1904.
14. LEHMANN, H.: Das heutige Ausgangsmaterial für die Züchtung phytophthorawiderstandsfähiger Kartoffeln. (Unter Berücksichtigung der bisher aufgetretenen Biotypen von *Phytophthora infestans* DE BARY. Züchter **1937**, 29—35.
15. LEHMANN, H.: Ein weiterer Beitrag zur physiologischen Spezialisierung von *Phytophthora infestans* DE BARY, dem Erreger der Kartoffelkrautfäule. Phytopathol. Z. **1938** (im Druck).
16. MALDEN, W. I.: The potato in field and garden. London 1895.
17. MÜLLER, K. O.: Neue Wege und Ziele in der Kartoffelzüchtung. Beitr. Pflanzenzucht **8**, 45—72 (1925).
18. MÜLLER, K. O.: Über die Entwicklung von *Phytophthora infestans* auf anfälligen und widerstandsfähigen Kartoffelsorten. (Untersuchungen über die Kartoffelkrautfäule und die Biologie ihres Erregers. II.) Arb. biol. Reichsanst. Land- u. Forstw. **18**, 465—505 (1931).
19. MÜLLER, K. O.: Über die Biotypen von *Phytophthora infestans* und ihre geographische Verbreitung in Deutschland. Nachr. bl. dtsh. Pflanzenschutzdienst **13**, 91—92, (1933).
20. O'CONNOR, C.: Potato breeding and resistance to blight. Gard. Chron. **93**, 104 (1933).
21. PETHYBRIDGE, G.: Some recent work on the potato blight. Rep. Int.-Pot. Cong. Roy. Hort. Soc. **1921**, 122.
22. REDDICK, D.: Breeding for *Phytophthora* resistance. Proc. of the 15th ann. Meet. of the Pot. Assoc. 20 Amer. **1928**.
23. REDDICK, D.: Blight-resistant potatoes. Phytopathology **18** Nr. 61 (1928).
24. REDDICK, D.: Frost-tolerant and blight-resistant potatoes. Phytopathology **20** Nr. 12 (1930).
25. REDDICK, D.: Some diseases of wild potatoes in Mexico. Phytopathology **22**, 609—612 (1932).
26. REDDICK, D.: Biological specialization in *Phytophthora infestans*. Amer. Pot. Journ. **1933**.
27. REDDICK, D.: Elimination of Potato Late blight from North-America. Phytopathology **24**, 555—557 (1934).
28. SALAMAN, R. N.: Potato varieties. Cambridge Univ. Press. **1926**.
29. SALAMAN, R. N.: Recent progress in the breeding of potato varieties resistant to blight. (*Phytophthora infestans*.) 2. Congr. Internat. de Pathol. comp. **1932**, 435—437.
30. SCHICK, R.: Über das Verhalten von *Solanum demissum*, *Solanum tuberosum* und ihren Bastarden gegenüber verschiedenen Herkünften von *Phytophthora infestans*. Züchter **1932**, 233—237.
31. SCHICK, R., u. H. LEHMANN: Zur physiologischen Spezialisierung von *Phytophthora infestans* DE BARY. Züchter **1936**, 34—46.
32. SCHICK, R., u. P. SCHAPER: Das Verhalten von verschiedenen Formen von *Solanum demissum* 4 verschiedenen Linien der *Phytophthora infestans*. Züchter **1936**, 65—70 und 102—104.
33. SCHMIDT, E.: Unsere Erfahrungen bei der Züchtung phytophthoraresistenter Kartoffeln. Züchter **1933**, 173—179.
34. SIDOROV, F. F.: Züchtung phytophthorawiderstandsfähiger Kartoffelsorten. Phytopathology **27**, 211—241 (1937).
35. SUTTON, A. W.: Potatoes. J. Roy. Hort. Soc. **19**, 387—430 (1896).
36. STEVENSON, F. J., E. S. SCHULTZ, C. F. CLARK, LILLIAN CASH u. R. BONDE: Breeding for resistance to late blight in the potato. Phytopathology **27**, 1059—1070 (1937).
37. STUART, W.: Disease-resistant potatoes, Vermont Exp. Sta. Bul. **115**, **1905**.
38. VOWINKEL, O.: Die Anfälligkeit deutscher Kartoffelsorten gegenüber *Phytophthora infestans* (Mont) DE BARY, unter besonderer Berücksichtigung der Untersuchungsmethoden. Arb. biol. Reichsanst. Land- u. Forstw. **14** 588—641 (1926).
39. WOODS, C. D.: Maine Exp. Sta. Report **19**, 181 (1903).

REFERATE.

Allgemeines, Genetik, Cytologie, Physiologie.

The development of the endosperm and embryo in reciprocal interspecific crosses in cereals. (Die Entwicklung von Endosperm und Embryo in reziproken Artkreuzungen bei Getreide.) Von J. W. BOYES and W. P. THOMPSON. J. Genet. **34**, 203 (1937).

Bei Kreuzungen zwischen Arten gleicher mul-

tipler Serien mit verschiedenen Chromosomenzahlen ist der Erfolg in der Regel größer, wenn die Art mit größerer Chromosomenzahl als weiblicher Elter dient. Verff. haben zur Erklärung dieser Erfahrungstatsache die Entwicklung von Embryo und Endosperm an zahlreichen Artkreuzungen untersucht. Dient eine Art mit niedriger Chromosomenzahl als weiblicher Elter, so sind Anomalien des Endosperms häufig. Die Nuclei schwanken

sehr in der Größe, Ausbildung und Dichte. Besonders ihre Form wird völlig unregelmäßig. Das Cytoplasma färbt schwach und gerinnt zu Klumpen. Schichten sehr kleiner Zellen mit wenig Protoplasma wechseln mit völligen Hohlräumen. Früher Abort ist nicht selten. Die Anomalien häufen sich besonders in der Nähe des Embryos und der Antipoden. Der Grad der Unverträglichkeit der Eltern ist bestimmend für den Umfang der Anomalie. Dient dagegen die Art mit höherer Chromosomenzahl als weiblicher Elter, so ist anormale Ausbildung des Endosperms sehr selten. Bei starker Unverträglichkeit der Eltern besteht gelegentlich eine Tendenz, die Entwicklung des Endosperms in einem frühen Stadium abzuschließen. Die Größenzunahme des Endosperms ist bei der Verwendung der Art mit niedriger Chromosomenzahl als weiblicher Elter größer als bei den Eltern. Sie ist jedoch meistens von Anomalien begleitet, welche die Zellen-, Stärke- und Aleuronbildung ungünstig beeinflussen. Im Gegensatz zum Endosperm zeigt die Entwicklung des Embryos wenig Abhängigkeit von der Chromosomenzahl des weiblichen Elters. Ufer (Berlin).^{oo}

Genetical studies on mutants in the progeny of heat-treated barley. (Genetische Untersuchungen über die Mutanten der Nachkommenschaft von mit Hitze behandelte Gerste.) Von F. H. PETO. (*Div. of Biol. a. Agricult., Nat. Research Laborat., Ottawa.*) *Canad. J. Res.* **15**, Sect. C, 217 (1937).

In der F_1 -Generation nach Behandlung trockener Gerstensamen (85° , 90–110 Minuten) wurden 13 Spaltungen beobachtet, und zwar 4 Spaltungen für $Xantha_1$, 1 für $Xantha_2$, 1 für Chlorina, 4 für Albino und 3 für verschiedene Zwergspaltungen. Die Spaltungszahlen in dieser Generation waren ungenau, da wahrscheinlich nur mehr oder minder große Sektoren der behandelten Embryonen mutiert waren. Die genauen Spaltungszahlen wurden daher in den nächsten Generationen bestimmt. $Xantha_1$ spaltete sowohl 3:1 wie 15:1, so daß im letzten Fall das Vorhandensein zwei verschiedener Xanthogene in einer Spaltung angenommen werden muß. $Xantha_2$ ergab ein 3:1-Verhältnis. Die Feststellung der Chlorinaspaltung bereitete wegen der variablen Manifestierung des Merkmals Schwierigkeiten, doch sprechen die Zahlen für ein 3:1-Verhältnis. Für die Albinomutationen ergaben sich dieselben Schwierigkeiten wie für $Xantha_1$, so daß auch hier die gleiche Hypothese gilt. Alle Zwerge spalteten, soweit geprüft, monohybrid. 2 Chlorophylldefekte waren Plastidenmutationen und wurden dementsprechend nur mütterlich vererbt. Insgesamt fanden sich also unter 1451 behandelten Pflanzen 11 Sektormutationen. Ein Vergleich der induzierten mit der spontanen Mutationsrate ist schwer möglich, weil die Anhäufung von Heterozygoten in dem Kontrollmaterial nicht ausgeschaltet werden konnte (das gilt aber doch wohl in gleichem Maße auch für die behandelten Kulturen? Ref.). Auf F_1 -Pflanzen berechnet, ergab sich für $Xantha_1$ und $Xantha_2$ im Kontrollmaterial ein Verhältnis mutierter zu normalen Individuen von 1:78200, im behandelten Material von 1:13400. Immerhin eine beträchtliche Erhöhung nach der Hitzeeinwirkung. Die Albinomutationen waren dagegen im behandelten Material gegenüber den Kontrollen nicht vermehrt. Chlorina, Virescent und Zwergmutationen traten in den Kontrollen überhaupt nicht auf. Stubbe (Berlin-Dahlem).^{oo}

Chromosome behaviour in Triticum hybrids and allied genera. I. Interspecific hybrids with Triticum Timopheevi. (Das Verhalten der Chromosomen bei Triticum-Bastarden und verwandten Gattungen. I. Artbastarde mit Triticum Timopheevi.) Von D. KOSTOFF. (*Inst. of Genetics, Acad. of Sciences of USSR, Moscow.*) *Proc. Indian Acad. Sci., Sect. B* **5**, 231 (1937).

Untersuchungen an den Bastarden *Triticum aegilopoides* ($n = 7$) \times *Tr. Timopheevi* ($n = 14$), *Tr. Timopheevi* \times *Tr. pyramidale* ($n = 14$), *Tr. Timopheevi* \times *Tr. dicoccum* ($n = 14$), *Tr. Timopheevi* \times *Tr. persicum* ($n = 14$) durch KIHARA und LILIENFELD ergaben, daß Genom A (7 Chromosomen) der Chromosomengruppe $n = 7$ (aegilopoides) und der Chromosomengruppe $n = 14$ mit einem Genom von *Tr. Timopheevi* konjugieren, während das andere *Tr. Timopheevi*-Genom mit dem Genom B der durum-Gruppe keine Homologie zeigt. Daher nannten KIHARA und LILIENFELD dieses andere *Tr. Timopheevi*-Genom G. Kreuzungen von *Tr. Timopheevi* mit der *Tr. vulgare*-Gruppe gelangen diesen Autoren nicht, so daß sie keinen Einblick in die Homologie des Genoms G mit dem 3. Genom C der Gattung *Triticum* gewinnen konnten. Verf. hingegen hatte bei seinen Kreuzungen mehr Erfolg. In einer Liste stellt Verf. die zahlreichen erhaltenen Bastarde und ihre somatische Chromosomenzahl zusammen. Dabei ergab sich, daß das monococcum-Genom A nahezu völlig homolog mit einem Genom von *Tr. Timopheevi* ist, während das andere Genom von *Tr. Timopheevi* teilweise homolog mit dem Genom B von *Tr. persicum* ist. Aus diesem Grunde sieht Verf. das 2. Genom von *Tr. Timopheevi* nicht als völlig verschieden von dem Genom B an, da in einzelnen Fällen sogar sämtliche 7 Chromosomen mit dem Genom B konjugierten. Verf. bezeichnet deshalb das 2. Genom von *Tr. Timopheevi* als Genom β . β ist partiell homolog mit Genom B. Das Verhalten des Genoms β zum Genom C wurde an Bastarden zwischen *Tr. Timopheevi* und Weizen der vulgare-Gruppe untersucht (*Tr. vulgare* \times *Tr. Timopheevi*, *Tr. compactum* \times *Tr. Timopheevi*, *Tr. sphaerococcum* \times *Tr. Timopheevi* und *Tr. Spelta* \times *Tr. Timopheevi*). Aus diesen Kreuzungen geht hervor, daß Genom β keine Verwandtschaft mit dem Genom C der vulgare-Gruppe zeigt. Die Verwandtschaft mit dem Genom V von *Haynaldia villosa* mit β wurde am Bastard *Tr. Timopheevi* \times *Haynaldia villosa* untersucht. Auch hier konnte keine Homologie festgestellt werden. Das gleiche gilt für das Genom S von *Secale cereale*. Aus der Kreuzung *Tr. Timopheevi* \times *Secale cereale* geht deutlich hervor, daß weder Genom A noch Genom β mit Genom S verwandt ist. Ufer (Berlin).^{oo}

Cytological studies on certain progenies of the hybrid Triticum Timopheevi \times Triticum persicum. (Cytologische Untersuchungen an gewissen Nachkommenschaften des Bastardes *Triticum Timopheevi* \times *Triticum persicum*.) Von D. KOSTOFF. (*Inst. of Genetics, Acad. of Sciences of USSR, Moscow.*) *Cytologia* (Tokyo), Fujii-Festschr., 262 (1937).

Die Untersuchungen KIHARAS haben ergeben, daß die tetraploiden Spezies von *Triticum Timopheevi* sich cytologisch anders verhält als die anderen tetraploiden Arten von *Triticum*. Die cytologische Untersuchung des Bastards *Tr. Timopheevi* ($n = 14$) \times *Tr. persicum* ($n = 14$) ergab,

daß Genom A von *Tr. persicum* mit einem Genom von *Tr. Timopheevi* homolog ist, während das zweite Genom B von *Tr. persicum* nur partielle Homologie mit dem anderen Genom von *Tr. Timopheevi* zeigt. Verf. nennt das zweite Genom von *Tr. Timopheevi*, das von KIHARA und LILIENFELD mit G bezeichnet wurde, wegen der partiellen Homologie mit Genom B jetzt Genom β . Der Bastard *Tr. Timopheevi* \times *Tr. persicum* verhält sich in der Meiose völlig unregelmäßig. Nur etwa 10—18% der Pollen werden normal ausgebildet. Entsprechend ist der Ansatz gering und nur eine einzige Pflanze gab mehr als 2 Körner je Ähre. Aus diesen und durch Kreuzung des Bastards mit verschiedenen anderen Arten wurden 1936 eine Anzahl Pflanzen gewonnen, deren Chromosomenverhältnisse Verf. eingehend untersucht hat. Die bei der Entstehung dieser Formen am häufigsten mitwirkenden Gameten hatten 14 oder $14 + 1$ Chromosomen. Einige wiesen ein oder mehrere ungewöhnlich kleine an Chromosomenfragmente erinnernde Chromosomen auf. Eine Pflanze mit 41 somatischen Chromosomen hatte eine bisher bei *Triticum* noch nicht bekannte Eigenschaft. Die Basis der Ähren war mit etwa 2 mm langen weichen Trichomen überzogen, die sich bis etwa 18 mm unterhalb der Ähre erstreckten. Von der Behaarung unterhalb der Ähre bei Secalearten ist die an dieser Pflanze aufgetretene Behaarung deutlich abweichend. Die Pflanze unterscheidet sich im Wuchs nicht von anderen polyploiden Pflanzen. Sie ist wahrscheinlich durch Vereinigung einer 27- mit einer 14-chromosomigen Gamete entstanden. Von Interesse sind die ebenfalls aus dem Bastard *Tr. Timopheevi* \times *Tr. persicum* hervorgegangenen Pflanzen mit 28 und 29 somatischen Chromosomen und einem oder zwei zusätzlichen besonders kleinen Chromosomen. Verf. diskutiert die Entstehung dieser kleinen Chromosomen in Anlehnung an Untersuchungen MÜNTZINGS bei *Crepis* und RICHARDSONS bei *Lilium*. Vor allem wird die phylogenetische Bedeutung der Entstehung solcher kleinen Extrachromosomen unterstrichen. Ufer (Berlin).^{oo}

Zwei unerwartete 36-chromosomige Pflanzen in der Rückkreuzung *T. polonicum* \times (*T. polonicum* \times *T. spelta*). Von S. MATSUMURA. (*Laborat. of Genetics, Biol. Inst., Dep. of Agricult., Imp. Univ., Kyoto.*) *Cytologia* (Tokyo), Fujii-Festschr., 293 (1937).

Aus den Rückkreuzungen des Verf. zwischen *Triticum polonicum* und (*Tr. polonicum* \times *Tr. spelta*) sind u. a. zwei 36-chromosomige Nachkommen hervorgegangen. Verf. beschreibt die Reifungsteilung dieser 36-chromosomigen Pflanzen und untersucht die Chromosomenzahlen in ihrer Nachkommenschaft. Die beiden Pflanzen werden mit Nr. 28 und 85 bezeichnet. Nr. 28 bildet entweder 14 bivalente und 8 univalente oder 1 trivalenten, 13 bivalente und 7 univalente Chromosomen. Das 1. Bild war weit häufiger als das letztere. Die Trivalenten von 28 waren meist V-förmig, gelegentlich auch Y-förmig angeordnet. In der Metaphase I zeigte Nr. 85 meist 15 Gemini und 6 Univalente und gehört danach zu den fertilen Chromosomenkombinationen. Zuweilen wurden die Anordnungen 1 Trivalent + 14 Bivalent + 5 Univalent sowie 14 Bivalent + 8 Univalent ermittelt. Die Trivalenten waren stets V-förmig angeordnet. Der Ansatz an isolierten Ähren war bei Nr. 85 deutlich

besser als bei Nr. 28. Die Keimfähigkeit der von Nr. 28 ausgebildeten Körner war jedoch höher als die der Körner von Nr. 85. Die Lebensfähigkeit der Keimlinge von 28 war gering. Viele gingen ein und manche zeigten Zwergwuchs. Die Chromosomenzahl der überlebenden Nachkommen von Nr. 28 schwankte von 29—39. (Untersuchung der Wurzelspitzen.) Die Vertreter der Gruppe mit 29—33 Chromosomen waren zahlreicher als die der Gruppe 34—39. Pflanze Nr. 85 gab eine Nachkommenschaft, deren Chromosomenzahlen zwischen 29—42 lagen. Die Gruppe mit 36—42 Chromosomen wies etwas mehr Individuen auf als die mit 29—34 Chromosomen. Angesichts der bei Nr. 85 festgestellten 15 Bivalenten und 6 Univalenten waren in der Nachkommenschaft nur die Chromosomenzahlen von 30—42 zu erwarten. Das Auftreten 29-chromosomiger Pflanzen dürfte darauf beruhen, daß durch Chromosomenelimination entstandene 14-chromosomige Gameten durch 15-chromosomigen Pollen befruchtet worden sind.

Ufer (Berlin).^{oo}

Polyloid gamete formation in diploid *Avena hybrids*. (Die Bildung polyloider Gameten bei diploiden Haferbastarden.) Von W. ELLISON. (*Dep. of Agricult. Botany, Univ. Coll. of Wales, Aberystwyth.*) *J. Genet.* **34**, 278 (1937).

In den Folgegenerationen einer Kreuzung zwischen *A. brevis* und einer anderen diploiden Avenaform treten Pflanzen auf, die in größerer Zahl polyloide Pollenkörner bilden. Diese polyploiden Pollenkörner können auf verschiedene Weise entstehen. In den meisten Fällen verschmelzen lange vor der Reifungsteilung die Kerne von 2—5 Pollenmutterzellen. Entsprechend der Zahl dieser verschmolzenen Kerne treten in der R. T. statt der üblichen 7 Gemini deren 14, 21, 28 usw. auf. Die Teilungsvorgänge selbst verlaufen ziemlich ungestört, und die entstehenden Pollenkörner sehen, bis auf ihre stärkere Größe, normal aus. Über die Keimungsfähigkeit ist nichts angegeben. Zwei andere Möglichkeiten der Entstehung von polyploiden Pollenkörnern sind gegeben in den Fällen, in denen entweder nach dem 1. oder erst nach dem 2. Teilungsschritt der R. T. die Wandbildung unterbleibt und es zur Bildung von Restitutionskernen kommt. Die Bedeutung von solchen polyploiden Pollenkörnern für züchterische Arbeiten wird besprochen. Schlösser (Potsdam).^{oo}

Polyloid from twin seedlings. (Polyloidie bei Zwillingsamen.) Von A. MÜNTZING. (*Cyto-Genetic Dep., Swedish Seed Assoc., Svalöf.*) *Cytologia* (Tokyo), Fujii-Festschr., 211 (1937).

Von vielen Arten der Kulturpflanzen, bei denen Zwillingsbildungen des Embryos im Samen vorkommen, werden die Chromosomenzahlen dieser Zwillings sämlinge bestimmt. In der Mehrzahl der Fälle ergeben sich keine Abweichungen von der normalen Chromosomenzahl der betreffenden Form. Abweichungen in dieser Hinsicht wurden gefunden bei: *Triticum vulgare* und *turgidum*, *Secale cereale*, *Avena sativa*, *Phleum pratense*, *Poa pratense*, *Lolium perenne* und *Solanum tuberosum*. Von diesen chromosomal abweichenden Zwillingen ist in vielen Fällen der eine Sämling normal, während der andere triploid ist. Diese Feststellung legt die Vermutung nahe, daß diese Fälle von Zwillingsbildung auf Befruchtung von reduzierten und von unre-

duzierten Embryosäcken in einer Samenanlage zurückzuführen sind. Im einzelnen stehen genaue Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen zur Klärung dieser Frage noch aus. In 2 Fällen, bei *Phleum pratense* und bei *Solanum tuberosum*, wurden auch Pflanzen mit haploidem Chromosomensatz gefunden, die sich gestaltlich entsprechend von den normalen Diplonten unterschieden, wie es sonst bei Haplonten anderer Formen beobachtet wurde. Die triploiden Pflanzen zeigten im Wuchs die Erscheinungen, die bei anders gewonnenen Triploiden anderer Arten festzustellen sind — dickere Blätter und üppigeren Wuchs. Oft sind zu Beginn der Keimung die beiden Zwillingspflanzen phänotypisch sehr verschieden, doch holt im Laufe der weiteren Entwicklung der zurückgebliebene Zwilling sehr bald auf. Bei chromosomal verschiedenen Zwillingen pflegt die abnorme Form anfangs in der Entwicklung zurückzubleiben. Die vorliegenden Ergebnisse zeigen eine neue Methode zur Herstellung polyploider Formen auf, die auch für praktisch-züchterische Arbeiten von Bedeutung sein kann. Schlösser (Potsdam).^{oo}

Cytologisch-embryologische Studien über einige Futterpflanzen aus der Familie der Leguminosen. Von V. ROMANENKO. Ž. Inst. bot. ukrain. Akad. Nauk USRR. Nr 11, 3 u. engl. Zusammenfassung 23 (1937) [Ukrainisch].

Untersucht wurden: *Medicago sativa*, *M. falcata*, *Melilotus officinalis*, *Onobrychis sativa*, *Coronilla varia* und *Ornithopus sativa*. Alle haben krassinuzellate Samenanlagen, die in frühen Stadien orthotrop sind und später kamyptotrop werden. Das Archespor ist vielzellig und bildet bei den untersuchten *Hedysareae* mehrere, bei den *Trifolieae* 1, seltener 2 sporogene Zellen aus. Überall wird eine Deckzelle abgegeben. Von den 2 Integumenten erscheint zuerst das innere; das äußere wächst sehr lebhaft und vereinigt sich an seinem unsymmetrischen Rande mit einer Seite des Nucellus nahe dem Funiculus. Die Embryosackmutterzelle teilt sich zweimal und bildet eine typische, säulen- oder T-förmig längs der Achse des Nucellus angeordnete Makrosporentetrade. Der Embryosack wird aus der chalazalen oder aus der zunächst darüber gelegenen Makrospore nach dem Normaltypus gebildet. Degeneration der Antipoden und Verschmelzung der Polkerne erfolgen vor der Befruchtung; der Sekundärkern teilt sich früher als die befruchtete Eizelle und bildet ein nucleares Endosperm aus. Die befruchtete Eizelle teilt sich durch eine Querwand; die Apikalzelle entwickelt einen kugeligen Embryo; die Basalzelle — mit Ausnahme von *Ornithopus* — einen Suspensor von verschiedener Gestalt. Bei *Medicago sativa* wurden verschiedene Unregelmäßigkeiten in der Entwicklung des ♀-Gametophyten beobachtet. — Die Entwicklung des ♂-Gametophyten verläuft in typischer, bei allen untersuchten Arten wesentlich gleicher Weise. — Als haploide Chromosomenzahlen wurden gefunden: bei *Medicago sativa* 16, *Coronilla varia* 12, *Ornithopus sativa* 7, *Onobrychis sativa* 14 (für *M. falcata* beträgt die Zahl nach Tschernow 16, für *Melilotus officinalis* 8). — In den ♀- und ♂-sporogonen Zellen aller Arten wurden durch Hämatoxylin schwarz färbbare „Nucleolar-körperchen“ beobachtet. — Die vorliegenden Untersuchungen ergänzen die bisherigen Beobachtungen über die *Trifolieae*; für die *Hedysareae* bringt diese

Arbeit anscheinend die ersten eingehenden Untersuchungen. Onno (Wien).^{oo}

Cytological investigation of 10-chromosome species of Brassica and their F₁ hybrids. (Die cytologische Untersuchung von 10-chromosomigen Spezies von Brassica sowie ihrer F₁.) Von R. H. RICHHARIA. (Agric. Research Inst., Nagpur, C. P., India.) J. Genet. 34, 45 (1937).

Unter den 10 Chromosomen des haploiden Satzes von *Brassica chinensis*, *Rapa* und *pekinensis* lassen sich jeweils 6 Gruppen von ähnlicher Größe und gleicher Lage der Spindelinsertionsstelle unterscheiden. Die 6 Gruppen können in der Diakinese zum Teil ebenfalls erkannt werden. Die Sekundärpaarung wird in einer großen Zahl von PMZ der 3 Brassica-Arten sowie in deren Bastarden untersucht. Auch morphologisch verschiedene Bivalente paaren sekundär. Verf. entnimmt daraus, daß in der Entwicklung dieser Arten allerlei Chromosomenumbau stattgefunden haben muß, vor allem Translokation. Es ist daher auch nicht möglich, aus der Sekundärpaarung die Chromosomenzahl solcher Pflanzen zu bestimmen. — Eine große Zahl von Textabbildungen veranschaulicht die Auszählung der Chromosomengruppen. Beim Vergleich der Abbildungen mit den Tabellen kann man sich allerdings nicht immer des Eindrucks erwehren, daß eine sichere Entscheidung, welche Bivalente sekundär gepaart sind und welche es nicht sind, kaum stets möglich ist. Die Tatsache der Sekundärpaarung selbst, die uns immer wieder interessante Einblicke in das Vorhandensein von besonderen, zwischen den Chromosomen bzw. -paaren wirkenden Kräften gibt, soll damit nicht in Zweifel gezogen werden. Straub.^{oo}

Cytological observations in Coffea. III. (Cytologische Untersuchungen bei der Gattung Coffea.) Von C. A. KRUG. (Inst. Agronom. do Estado, São Paulo.) J. Genet. 34, 399 (1937).

Umfangreiche Untersuchungen bringen den Nachweis, daß die Grundzahl der Gattung Coffea 11 ist. Von den untersuchten Formen sind 7 Arten diploid ($2n = 22$), 16 Varietäten von *Coffea arabica* sind tetraploid ($2n = 44$). *C. arabica* var. *Bullata* CRAMER ist entweder hexa- oder octoploid. Die Zählungen von FABERS (*C. arabica* mit $2n = 16$) ist somit wahrscheinlich unrichtig gewesen. *C. arabica* var. *Bullata* CRAMER ist von der normalen diploiden Rasse durch die übliche morphologische Ausbildung der Polyploiden unterschieden — dickere Blätter, kleinere Blüten mit dickeren und breiteren Petalen. Viele Blüten fallen frühzeitig ab und bei den blühenden sind die meisten Ovarien verkümmert. Infolgedessen fehlt vielen Samen der entwickelte Embryo. In den Reifungsteilungen treten grobe Unregelmäßigkeiten auf in beiden Geschlechtern und damit Störungen in der Embryosackbildung und Pollenreifung. Kreuzungsversuche mit tetraploiden Formen hatten nur teilweise Erfolg. Die Kombination $8n \times 4n$ brachte nur wenig Früchte und einen nicht keimenden Samen, während im umgekehrten Fall von 12 Samen 7 keimten. Diese Pflanzen hatten $2n = 44$ Chromosomen. Ob nun hier wirklich eine Kreuzung stattgefunden hat, bei der der octoploide Elter diploide Pollenkörner lieferte, oder ob irgendwelche parthenogenetische Vorgänge zugrunde liegen, ist nicht bekannt. Kreuzungen zwischen octoploiden Pflanzen brachten keine Samen. An einigen dieser

hochchromosomigen Pflanzen wurden vegetative Herabregulationen der Chromosomenzahl beobachtet. Auch bei Pflanzen der hexaploiden Sippen derselben Varietät wurden ähnliche chromosomale Störungen beobachtet wie bei den Oktoploiden. Die Kreuzung von *C. canephora* ($2n = 22$) mit der normalen *C. arabica* brachte einen triploiden Bastard, in dessen Wurzelspitze die größeren mütterlichen Chromosomen gut zu erkennen waren. Schlösser (Potsdam).^{oo}

Un nouveau cas de dédoublement chromosomique chez un hybride d'*Iris pogocyclus*, I. Ricardii Hort. var. Leverrier Hort. × I. Iberica Hoffm. (Ein neuer Fall von Chromosomenverdoppelung bei einem *Iris Pogocyclus*-Bastard, I. Ricardii Hort. var. Leverrier Hort. × I. Iberica Hoffm.). Von M. SIMONET. C. r. Acad. Sci. Paris **204**, 894 (1937).

Iris Ricardii Hort. ($2n = 28$) gehört der Sektion *Pogoniris* an, *I. Iberica* Hoffm. ($2n = 20$) gehört zur Sektion *Oncocyclus*. Beide Arten unterscheiden sich weiter deutlich in der Morphologie ihrer somatischen Chromosomen. Bei dem vorliegenden Bastard war die triploide ($2n = 36$) Varietät *Leverrier* der *I. Ricardii* beteiligt. Der Bastard hat $2n = 46$ Chromosomen, er muß also durch Befruchtung einer unreduzierten Eizelle von *I. Ricardii* entstanden sein. In RT I der PMZ wurden Trivalente (bis zu 6), Bivalente (bis zu 10) und Univalente (bis zu 17) gefunden. Ein ähnliches Verhalten zeigt die Mutterart, allerdings mit weniger Univalenten. Da unter den Univalenten des Bastards sich regelmäßig die 4 großen Chromosomen von *I. Iberica* befinden, nimmt Verf. an, daß sich die Chromosomen dieser Art kaum an der Konjugation beteiligen, diese vielmehr vorwiegend autosyndetisch unter den Chromosomen von *I. Ricardii* stattfindet. Propach.^{oo}

On some experiments in raising a nicotine-free tobacco plant. (Über einige Untersuchungen zur Erzeugung nicotinfreier Tabakpflanzen.) Von H. HASEGAWA. Botanic. Mag. (Tokyo) **51**, 306 u. engl. Zusammenfassung 316 (1937) [Japanisch].

Im Verlauf von Untersuchungen zur Erzeugung nicotinfreier Tabakpflanzen stellte Verf. reziproke Pfropfungen zwischen *Nic. Tabacum* und anderen Solanaceenarten her. Im Gegensatz zu früheren Autoren stellte der Verf. fest, daß die Tabakpflanzen, welche mit artfremden Unterlagen verbunden waren, allmählich ihren Nicotingehalt einbüßten, so daß nach einem Pfropfkontakt von 44 Tagen mit der Methode von A. WENUSCH kein Nicotin mehr in ihnen nachweisbar war. Bei Pfropfungen dagegen, bei denen die Tabakpflanze als Unterlage diente, wanderte das Nicotin in die Reiser ein. Besonders bei Tomatenpflanzen ließ sich unter den genannten Bedingungen eine fortlaufende Steigerung des Nicotingehaltes feststellen, der nach Verlauf von 7 Monaten einen Wert von 2% erreichte. Ref. hält diese Ergebnisse für bemerkenswert vom stoffwechselphysiologischen Standpunkte aus. Wenn sich die Resultate bestätigen, würden sie dafür sprechen, daß das Nicotin, das im allgemeinen als wenig wanderfähige N-Fraktion angesehen wird, in Pfropfungen besonders in acropetaler Richtung in beträchtlichem Ausmaß abwandert. Dagegen läßt sich nach Ansicht des Ref. das praktische Ziel der Untersuchung, nämlich die Erzeugung nicotinfreier Tabakpflanzen, leichter

und wirksamer auf züchterischem Wege erreichen
Karl Silberschmidt (São Paulo).^{oo}

Die Bedeutung von Zeitstufensaaten für die Beurteilung der photoperiodischen Reaktion sommerannueller Pflanzen. Ein Beitrag zum Stimmungsproblem. Von L. M. KOPETZ. (Bundesanst. f. Pflanzenbau u. Samenprüfung, Wien.) Pflanzenbau **13**, 386 u. 417 (1937).

Verf. entwickelt in ausführlicher Weise seine schon an anderer Stelle [Züchter **9** 181 (1937)] kurz niedergelegten Untersuchungen über die Bedeutung der Tageslänge für die Entwicklungsgeschwindigkeit von Lang- und Kurztagpflanzen bei Aussaaten zu verschiedenen Zeitpunkten. Es wird unterschieden zwischen der sog. „reinen vegetativen Entwicklungszeit“ (r. v. E.), das ist jener Zeit, die unbedingt notwendig ist, um vom Auflaufen bis zur Blüte zu gelangen, und der „vegetativen Luxusentwicklung“ (v. L.), welche eine länger dauernde vegetative Entwicklung darstellt und dadurch bedingt ist, daß nach Schluß der „r. v. E.“ nicht jene Tageslänge herrscht, welche imstande ist, die vorhandenen Entwicklungshemmungen zu beseitigen. An Hand der ausgedehnten, 1936 durchgeführten Zeitstufenaussaaten — es wurden vom Frühjahr bis in den Spätsommer hinein fortlaufend etwa alle 10—14 Tage im Freiland je 3 Sorten Erbsen und Spinat ausgesät — wird die gute Übereinstimmung zwischen Erwartung und Ergebnis gezeigt. Werden Langtagpflanzen in aufeinander folgenden Zeiten so ausgesät, daß die ersten Saaten ihre „r. v. E.“ schon zu einem Zeitpunkt abgeschlossen haben, an welchem die natürliche Tageslänge noch nicht jenen Wert erreicht oder überschritten hat, welcher zur Überwindung der Entwicklungshemmung nötig ist (kritische Tageslänge), so werden diese Saaten noch eine „v. L.“ durchmachen, die bei den späteren Aussaaten immer kürzer werden wird und endlich den Wert Null erreicht. Das heißt also, bei Zeitstufensaaten wird sich ein stetiges Absinken der Entwicklungsdauer bis zu einem gewissen konstanten Minimalwert zeigen müssen, den jene Saaten aufweisen, welche so spät ausgesät werden, daß die kritische Tageslänge bereits bei oder vor dem Abschluß der „r. v. E.“ herrscht. Die Versuche bestätigen die Voraussagen fast stets in bester Weise. Gewisse Unregelmäßigkeiten oder Abweichungen können auf stärkere Temperaturschwankungen gegen Ende der Versuchszeit zurückgeführt werden. — In einem weiteren Abschnitt wird gezeigt, wie sich aus einem Versuch mit Zeitstufenaussaat leicht der Reaktionstypus einer Sorte (Kurz-Langtags- oder Tagneutralpflanze) erkennen läßt, und daß vor allem die kritische Tageslänge und die „r. v. E.“ mit großer Genauigkeit bestimmt werden kann. Besonders letzteres ist neben dem rein theoretischen Interesse auch für die praktische Sortenprüfung von größter Wichtigkeit, da so ein Weg gegeben ist, den genotypisch bedingten Minimalwert der Entwicklungsdauer unabhängig von Außeneinflüssen festzulegen. — Im folgenden werden noch zahlreiche Verdunkelungsversuche außer mit den bisher verwendeten Arten auch noch mit 2 Sorten von Sojabohnen und Kombinationen von Kurz- und Langtagwirkungen besprochen und, gestützt auf die eigenen Untersuchungen und die Ergebnisse anderer Arbeiten, vornehmlich von Garner und Allard, theoretische Erörterungen besonders noch über das

Wesen der Entwicklungshemmung, über Stimmung und Aktivierung angeknüpft, für welche auf das Original verwiesen werden muß. Hervorgehoben seien noch einige Versuche, die zeigen, daß bei manchen Sorten wahrscheinlich ein Teil der nötigen kritischen Tageslänge durch Wärmewirkung ersetzt werden kann; die Beeinflussbarkeit durch Temperatur steigt im allgemeinen um so mehr, je mehr sich die Pflanze ihrer Minimalentwicklungszeit nähert. *v. Witsch (Marburg a. d. L.).*^{oo}

Yarovization of wheat hybrids of the first generation. (Jarovisation von F_1 -Weizenbastarden.) Von E. S. SAPRYGINA. (*Bezenchuk Regional Exp. Stat. of Agricult., Bezenchuk.*) C. R. Acad. Sci. URSS. N. s. **15**, 457 (1937).

Es wird der Einfluß der Jarovisation auf die erste Generation verschiedener Kreuzungen zwischen Sommer- und Winterweizensorten untersucht. Um die Versuchsbedingungen den durch die geographischen Bezirke in der Natur gegebenen verschiedenen Umweltverhältnissen anzupassen, wurden außer der Jarovisation noch verschiedene Tageslängen und verschiedene Temperaturen in den Versuch eingeführt. Bezüglich der Tageslänge wurden folgende Versuchsreihen angesetzt: 1. die normale Tageslänge in Bezenchuk, 2. Dauerbeleuchtung und 3. zunächst 10-Stunden-Tag und 20 Tage nach dem Aufgang Dauerbeleuchtung. Die verschiedenen Temperaturen wurden durch Aussaat zu drei verschiedenen Zeiten (26. April, 8. Mai, 19. Mai) hergestellt. Die Jarovisation erfolgte durch Temperaturen von 0 bis 2°. Die Dauer der Jarovisation betrug bei einer Versuchsserie bei der Frühaussaat 50 Tage, bei der mittleren Aussaat 62 Tage und bei der Spätaussaat 73 Tage. Bei einer anderen Versuchsserie, die am 19. Mai ausgesät wurde, war die Jarovisationszeit nur 33 Tage. Die Eltern der untersuchten Kreuzungen waren die verschiedenen Winter- und Sommerweizensorten. Die Winterweizen verlangten einheitlich eine lange Jarovisationsdauer, zeigten aber Unterschiede in ihrem Verhalten zur Tageslänge. Die Sommerweizen bedurften durchweg nur einer kurzen Jarovisationsdauer, verhielten sich aber gleichfalls gegenüber verschiedener Tageslänge sehr verschieden. Die nichtjarovisierten F_1 -Bastarde zeigten bei normaler Tageslänge zumeist eine langsamere Entwicklung als die entsprechenden Sommerweizeneltern. Je später die Aussaat erfolgte, bei je höherer Temperatur also die Entwicklung stattfand, um so stärker wurde im Vergleich zu dem entsprechenden Sommerweizeneltern die vegetative Phase verlängert. Die einzelnen Kreuzungen zeigten hier recht bemerkenswerte Unterschiede in dem Verhalten gegen Aussaat zu verschiedenen Zeiten. Im Gegensatz dazu entwickelten sich die jarovisierten F_1 -Pflanzen ebenso schnell oder noch schneller als die Sommerweizeneltern. Vor allen Dingen wurde die langsamere Entwicklung bei Spätsaat weitgehend aufgehoben. Der Wirkungsgrad der Jarovisation war bei den einzelnen Kreuzungen verschieden. In 2 Fällen, wo auch die nichtkeimgestimmten Pflanzen eine ebenso rasche oder raschere Entwicklung zeigten wie die Sommerweizeneltern, konnte ein Einfluß der Jarovisation nicht wahrgenommen werden. Bei den Pflanzen, die bei 24-Stunden-Tag gezogen waren, war der Unterschied in der Entwicklungsgeschwindigkeit zwischen dem Sommerweizeneltern und dem

Bastard nicht so groß wie bei normaler Tageslänge. Die Wirkung der Jarovisation war dementsprechend bei den F_1 -Pflanzen geringer. Die Arbeit zeigt, daß die Entwicklungsgeschwindigkeit von F_1 -Bastarden zwischen Sommer- und Winterweizensorten sehr stark von den Außenbedingungen abhängt und daß diese darüber entscheiden, ob der Winter- oder Sommertypus in der F_1 stärker in Erscheinung tritt: In Gegenden mit kaltem Frühjahr würde demgemäß bei Frühsaat zum mindesten eine große Zahl von F_1 -Bastarden zwischen Sommer- und Winterweizen den Entwicklungstypus des Sommerweizeneltern zeigen, in einer Gegend mit warmem Frühjahr würde umgekehrt größtenteils eine Verzögerung der Entwicklung gegenüber dem Sommerweizeneltern eintreten. *Schwanitz (Müncheberg/Mark).*^{oo}

Untersuchungen über die Keimung von Kernobst-samen. Von R. KOBLET. (*Abt. Samenkontrolle, Eidgen. Landwirtschaftl. Versuchsanst., Zürich-Oerlikon.*) Mitt. internat. Ver.igg Samenkontrolle **9**, 82 (1937).

Durch Temperaturen von 5—6° wird die Keimung von Apfel-, Birnen- und Quittensamen günstig beeinflusst. In 4—5 Monaten keimten Apfel- und Birnensamen und in 3—4 Monaten Quittensamen bei den genannten Temperaturbedingungen in ausreichendem Maße aus. Nach 60 bis 90 tägiger Vorbehandlung mit 5—6° keimten Apfel- und Birnensamen im Keimschrank von 20° zu einem großen Prozentsatz. Quittensamen, die 30—60 Tage vorbehandelt waren, keimten bei 20° sogar innerhalb von 15 Tagen vollständig aus. 21—22° erwiesen sich als besonders günstige Temperatur für die Keimung der vorbehandelten Samen; bei 10° ging die Keimung langsamer vor sich, jedoch keimten mehr Samen. Temperaturshocks üben keinen fördernden Einfluß auf die Keimung aus, ebenso Warmbehandlung vor der Kühlung. Die Entfernung der Samenschale veranlaßte auch bei den hohen Temperaturen die Entwicklung einer mehr oder weniger großen Zahl von Embryonen. Nur wenige allerdings wurden zu normalen Keimpflanzen. Meist unterschieden sich die Embryonen aus nach Entfernung der Samenschalen bei höheren Temperaturen gekeimten Samen von den aus bei tiefen Temperaturen gekeimten Samen entstandenen durch langsames Wachstum und gedrunge-nen Wuchs. *Schmidt (Müncheberg, Mark).*^{oo}

Der Einfluß von X-Strahlen auf die Samenkeimung und auf die Entwicklung der Pflanzen. Von V. P. ZHIVAN und L. M. GOLDSTEIN. *Z. Inst. bot. ukrain. Akad. Nauk USRR. Nr 11*, 161 u. engl. Zusammenfassung 171 (1937) [Ukrainisch].

Samen folgender Pflanzen wurden mit X-Strahlen behandelt: Sommer- und Winterweizen, Sojabohnen, Mais, Zuckersorghum, Winterraps, *Papaver glaucum*, Erbsen, Ackerbohnen, Rotklee, Ricinus und Fenchel. Die Bestrahlung erfolgte in trockenem und gequollenem sowie in angekeimtem Zustand; die Dosen betragen $1/100$, $1/50$, $1/16$, $1/5$, $1/2$, 1, 2 und 4 ED. (1 ED. = etwa 500—600 r). Bei den großsamigen Arten (Getreide, Leguminosen außer Klee, Ricinus) wird durch die niederen Dosen (bis $1/2$ ED.) die Keimungsenergie etwas gesteigert, durch die höheren dagegen erniedrigt; bei den kleinsamigen Formen hat die Behandlung in dieser Beziehung keinen Effekt. Bei Behandlung trockener Samen

läßt sich eine Wirkung der X-Strahlen auf die weitere Entwicklung der Pflanzen ebenfalls nicht feststellen; bei einer solchen gequollener oder gekeimter Samen stimulieren die niederen Dosen das Wachstum, was sich in der Größe der Stengel wie der Wurzeln und einer Zunahme des Trockengewichtes gegenüber Kontrollen äußert, während die höheren einen entgegengesetzten Einfluß zeigen. Die aus bestrahlten Samen hervorgegangenen Individuen weisen nicht selten morphologische Abweichungen auf. Lang (Berlin-Dahlem).^{oo}

Spezielle Pflanzenzüchtung.

Die Dürre-resistenz von Weizen verschiedener geographischer Herkunft. Von I. A. STEFANOVSKY. Trudy prikl. Bot. i pr. V-A Wheat Nr 3, 1 u. engl. Zusammenfassung 79 (1937) [Russisch].

Die Aufgabe der vorliegenden Untersuchung war die Bewertung einer Reihe von Weizensorten, unter besonderer Berücksichtigung ihrer Herkunft, auf den Grad ihrer Dürre-resistenz und daneben eine Reihe wirtschaftlich bedeutungsvoller Eigenschaften (Ertrag, Kleberqualität). Bearbeitet wurden 300 Nummern des Weizen-Weltsortiments des Allruss. Inst. f. Pflanzenbau sowie eine Anzahl einheimischer russischer Sorten. Die Bestimmung der Dürre-resistenz geschah derart, daß die Proben in den russischen Trockengebieten an der Unterwolga (Krasnyj Kut) und in Zentralasien (Taškent) unter Anwendung verschiedener Anbauverfahren (auf bewässertem und unbewässertem Land, vernalisiertes und nicht vernalisiertes Saatgut, normale und späte Aussaatzeiten) herangezogen wurden und ihre Reaktion auf diese Bedingungen mit Kontrollen verglichen wurden. Die Dürre-resistenz i. e. S., d. h. die Widerstandsfähigkeit gegen Austrocknung des Bodens, wechselt mit dem Alter der Pflanze. Sie ist besonders hoch im Stadium der Bestockung und nimmt dann ab, um gegen Ende des Schossens, zur Zeit des Ähren-austreibens, ihr Minimum zu erreichen; auch vor der Bestockung, also kurz nach dem Aufgehen, sind die jungen Pflänzchen sehr empfindlich. Der Resistenzgrad einzelner Sorten kann sich von einem Altersstadium zum nächsten gegeneinander verschieben. — Infolge dieser Abhängigkeit der unmittelbaren Dürre-resistenz von den Entwicklungsphasen ist für den Anbau einer Sorte in trockenen Gebieten ihre Reifezeit äußerst wichtig. In Gegenden mit Frühjahrsdürren sind Typen mit längerer Vegetationsdauer, besonders solche mit langer Dauer der Bestockung, vorteilhaft, weil sie die Dürreperiode im Zustande höchster Resistenz durchmachen; in Gebieten mit trockenem Sommer und Herbst sind hingegen frühreife Sorten vorzuziehen, die ihren Lebenszyklus noch vor Einsetzen der Dürre abschließen. Die Vegetationsdauer ist andererseits, wenn auch die Plastizität der Sorten in dieser Hinsicht im einzelnen erhebliche Verschiedenheiten aufweist, in hohem Grade von Außenfaktoren abhängig. So kann durch möglichst späte Aussaat (soweit es die Kältebedürftigkeit der Sorte im Vernalisationsstadium gestattet) die Vegetation beschleunigt werden, ebenso durch künstliche Vernalisierung (Jarovisation), welche bei manchen Weizen, besonders solchen kleinasiatischer, italienischer, griechischer, mazedonischer und transkaukasischer Herkunft, die Reife um bis zu 12 Tagen vorverlegt und, da die Pflanzen dadurch wiederum

ihre Vegetation noch vor dem Beginn der stärksten Trockenheit zum Abschluß bringen, den Ertrag steigert, bei anderen (arabischen, iranischen, indischen, finnischen, chinesischen und mandschurischen) Sorten freilich auch so gut wie keinen Effekt haben kann. — Außer der direkten Dürre-resistenz und damit zusammenhängend, der Vegetationslänge spielt für die Bestimmung der Gesamt-resistenz endlich die Reaktion auf hohe Lufttemperaturen eine Rolle, weil diese ebenfalls bei manchen Sorten sowohl die Entwicklung im allgemeinen als auch besonders diejenige des Kornes ungünstig beeinflussen können. Im speziellen Teil der Arbeit werden die untersuchten Sorten einzeln besprochen und in ihrer Bedeutung für die Züchtung zusammengestellt. Im Rahmen eines Referates muß folgender kurze Auszug genügen. 1. Weizen mit hoher Dürre-resistenz i. e. S. (s. o.) während aller Altersstadien: algerische, australische und südostrussische Sorten. 2. Weizen mit hoher Resistenz gegen Lufttemperatur: algerische, spanische, australische. 3. Sehr frühreife Sorten: arabische, indische, südafrikanische, ostsibirische, finnische. 4. Weizen mit sehr hohem (über 40 g) oder hohem (35—40 g) 1000-Korngewicht: algerische, tunesische, marokkanische, ägyptische, sardinische, kleinasiatische bzw. transjordanische, syrische, palästinensische, kleinasiatische, spanische, portugiesische. 5. Weizen mit sehr guter Kleberqualität: kanadische, russische, mazedonische, tunesische und von Cypern. Lang (Berlin-Dahlem).^{oo}

Physiologic forms of loose smut of wheat. (Physiologische Formen beim Flugbrand des Weizens.) Von W. F. HANNA. (*Div. of Bot., Exp. Farms Branch, Dominion Dep. of Agricult., Ottawa.*) Canad. J. Res. 15, Sect. C, 141 (1937).

Verf. prüfte die Pathogenität verschiedener Flugbrandpopulationen, um zu untersuchen, wie weit diese Pathogenität dadurch geändert wird, daß man die Populationen auf bestimmten Weizensorten vermehrt. Die Brandpopulationen wurden in Manitoba gesammelt und vermehrt auf den Weizensorten Mindum, Kota, Reward, Marquis, Garnet, Renfrew, Khapli und Pentat. Verf. fand bei diesen Versuchen 4 physiologische Formen. Eine dieser Formen hält er für eine Mutation. Anscheinend werden Brandpopulationen durch mehrfache Kultur auf demselben Wirt weitgehend von für diesen Wirt schwach pathogenen Formen gereinigt, und man erhält schon nach wenigen Infektionen konstante Resultate. Bei der Sorte Reward fand Verf. einzelne Pflanzen, die nicht befallen wurden. Prüfungen in 3 Generationen ergaben, daß es sich hierbei nicht um eine erbliche Widerstandsfähigkeit, sondern um den Einfluß wechselnder Außenbedingungen handelt. In den verschiedenen Gebieten Canadas treten verschiedene physiologische Formen auf, im Zusammenhang mit den in diesen Gebieten hauptsächlich gebauten Sorten. Verf. nimmt daher an, daß häufig Sorten, die anfangs widerstandsfähig sind, bei weiterer Verbreitung anfällig werden, da dann eine Vermehrung der für diese Sorten pathogenen physiologischen Rassen eintritt. R. Schick.^{oo}

Influence of certain oat varieties on their F₁ progeny. (Der Einfluß gewisser Hafer-Varietäten auf ihre F₁-Nachkommenschaft.) Von F. A. COFFMAN and H. STEVENS. (*Div. of Cereal Crops a. Dis.*,

Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington a. Idaho Agricult. Exp. Stat., Moscow.) J. amer. Soc. Agronomy **29**, 314 (1937).

Unter Hinweis auf die bei Tierzüchtern geläufige Tatsache, daß es gute und schlechte „Vererber“ gibt, und Mitteilungen über ähnliche Dinge bei Mais, Hafer und Weizen wird hier eine statistisch-exakte Analyse der gegenseitigen Beziehungen zwischen Hafer-Bastarden und ihren beiderseitigen Eltern vorgenommen. Es werden dabei die Merkmale Pflanzenhöhe, Halmzahl und Kornertrag verwendet. Tatsächlich werden unter den verwendeten Sorten Markton, Black Mesdag, Nortex, Richland, Victoria und Bond entsprechende erhebliche Unterschiede festgestellt. Verff. sind sich darüber klar, daß dieses Verhalten durch Besitz oder Fehlen gewisser erblicher Anlagen und deren Wechselbeziehungen zueinander bestimmt wird, führen diesen Gesichtspunkt jedoch nicht näher durch. Da für Bond bekannt ist, daß diese Sorte aus einer Kreuzung *Avena byzantina* × *sativa* hervorgegangen ist, und die Sorten Victoria, Markton und Black Mesdag manche Eigenschaften mit ihr gemeinsam haben, z. B. daß sie alle die Größenverhältnisse ihrer F_1 stark beeinflussen, bringen Verff. zu der Vermutung, diese Sorten könnten einen ähnlichen Ursprung haben oder zumindest ebenfalls auf Artkreuzungen zurückgehen.

v. Berg (Müncheberg, Mark).^{oo}

Experiments on latent infection of resistant varieties by the loose and covered smut of oats. (Versuche über latente Infektion resistenter Sorten durch offenen und gedeckten Haferbrand.) Von P. F. BRANDWEIN. Bull. Torrey bot. Club **64**, 433 (1937).

Vorliegende Arbeit dient der Klarstellung der Frage, ob latente Infektion mit offenem und gedecktem Haferbrand resistente Sorten in ihrer Gesamtentwicklung hemmen kann. Es wurden Sorten mit verschiedenem Resistenzverhalten infiziert und nicht infiziert in Feld- und Gewächshausversuchen untersucht. Festgestellt wurden Wuchshöhe, Kornertrag und Strohertrag je Pflanze sowie in mikroskopischen Präparaten das Vordringen des Pilzmycels. Es zeigten sich hinsichtlich der festgestellten Werte keine Unterschiede zwischen resistenten infizierten und nicht infizierten Pflanzen. Das Pilzmycel konnte bei den resistenten Sorten nur in der Coleoptile gefunden werden. Das untersuchte Material ist wenig umfangreich, die angeführte Literatur ziemlich unvollständig.

Weickmann (Müncheberg, Mark).

Bastarde mit *Solanum Emmeae* Juz. und *S. Commersonii* Dun. — zwei gegen den Coloradokäfer resistenten Arten. (Genetische Studie. II.) Von H. EMME. (Abt. f. Knollenträgende Pflanzen, Inst. f. Pflanzenzucht, Leningrad u. Inst. f. Kartoffelbau, Moskau.) Biol. Ž. **6**, 299 u. dtsh. Zusammenfassung 310 (1937) [Russisch].

Die beiden wilden Kartoffelarten *Solanum Emmeae* ($2n = 24$) und *Sol. Commersonii* ($2n = 36$) aus der Gruppe *Pinnatisecta* wurden mit verschiedenen Vertretern der Gruppen *Tuberosa* (*Sol. Rybinii*, *Sol. Kesselbrenneri*, *Sol. goniocalyx*, *Sol. ajuscoense* und *Sol. cathartum*) und *Longipedicellata* (*Sol. Antipoviczii* und Varietäten) gekreuzt. Die Kreuzungen sind auch von züchterischem Interesse insofern, als die beiden Arten ebenso wie das im

Zusammenhang mit seiner Krautfäuleresistenz bereits weitgehend züchterisch bearbeitete *Sol. demissum* sowie *Sol. Jamesii* vom Kartoffelkäfer nicht angegriffen werden und diese Immunität vielleicht auch auf ihre Bastarde übertragen werden kann. Die Bestäubungen gelingen nur schwer, was auf eine geringe Verwandtschaft der beteiligten Formenkreise hindeutet. In den Kombinationen *Pinn.* × *Tub.* dominieren im großen und ganzen die morphologischen Merkmale der *Pinn.*, in den Kombinationen *Long.* × *Pinn.*, wie auch *Long.* × *Tub.* diejenigen der *Long.* Dies weist darauf hin, daß die *Pinn.* gegenüber den *Tub.* und die *Long.* gegenüber diesen beiden Gruppen primitivere Typen darstellen. Die Auswertung der Bastarde für die Praxis wird dadurch erschwert, daß die ungünstigen Eigenschaften von *Emmeae* und *Commersonii* sich in der F_1 ebenfalls weitgehend durchsetzen, so daß zur Erzielung verwertbarer Formen noch eine umfangreiche Kreuzungsarbeit notwendig ist. In der RT. der Bastarde zwischen *Emmeae* und anderen 24-chromosomigen Arten werden 12 Bivalente gebildet; die Chromosomenzahlen der Bastarde mit *Commersonii* lassen darauf schließen, daß von seiten dieser Art, deren Meiosis große Unregelmäßigkeiten aufweist, Gameten mit 22—24 Chromosomen zur Befruchtung gelangten. Die Arbeit stellt ein Nebeneinander von zum großen Teil unvollständigen und un abgeschlossenen Beobachtungen und Schlußfolgerungen dar.

Lang (Berlin-Dahlem).^{oo}

Züchtung phytophthorawiderstandsfähiger Kartoffelsorten. Von F. F. SIDOROV. Phytopathology **27**, 211 (1937).

Verf. unterzog das durch verschiedene russische Sammelexpeditionen zusammengetragene reichhaltige Kartoffelsortiment einer eingehenden Prüfung auf seine Eignung als Ausgangsmaterial für die Züchtung phytophthorawiderstandsfähiger Kartoffeln. Unter den zu *S. tuberosum* gehörenden Formen waren die Sorten „Lützow“ und „Schenkendorf“ sowie einige endemische chilenische Formen recht widerstandsfähig. In der sehr polymorphen Andigenum-Gruppe zeichnen sich vor allem die kolumbischen Formen durch Resistenz aus. Von wilden Kartoffelarten konnten neun phytophthoraimmune Spezies aus Mexiko isoliert werden, denen jedoch in anderer Beziehung nicht die gleiche züchterische Bedeutung zukommt. Eine große Zahl von Kreuzungen wurde durchgeführt, von denen die zwischen *S. Andigenum* und Kultursorten schon in der F_1 qualitativ brauchbare und gleichzeitig widerstandsfähige Formen ergaben. Kreuzungen zwischen immunen Wildformen und *S. tuberosum* sind erst nach mehrmaligen Rückkreuzungen mit Kultursorten aussichtsreich. Ein Auftreten von biologischen Rassen wurde bei den Arbeiten nicht beobachtet.

Lehmann.

Inheritance of resistance to pythium root rot in Sorghum. (Die Vererbung der Widerstandsfähigkeit gegen Wurzelfäule bei Sorghum.) Von D. H. BOWMAN, J. H. MARTIN, L. E. MELCHERS and J. H. PARKER. (Dep. of Botany a. Agronomy, Kansas Agricult. Exp. Stat., Washington.) J. agricult. Res. **55**, 105 (1937).

Die durch *Pythium arrhenomanes* DRECHS. hervorgerufene Stengelfäule hat sich seit ihrem Bekanntwerden im Jahre 1926 in USA. stark verbreitet. Auf manchen Feldern ist der Hirsebau

dadurch fast unmöglich geworden. Unter den Hirsensorten gibt es aber anfällige und resistente Formen, deren Kreuzungsnachkommenschaften den vorliegenden Untersuchungen zugrunde liegen. Aus einigen Kreuzungen geht ein eindeutiges 3:1 Verhältnis hervor mit (teilweiser) Dominanz der Anfälligkeit. Es wurden F_1 — F_3 Generationen im Gewächshaus in infizierter Erde geprüft. Kreuzungen resistenter Sorten untereinander ergaben nur resistente Pflanzen. Die Resistenz wird unabhängig von der Coleoptilen-Farbe vererbt.

Hackbarth (Müncheberg/Mark).

Alfalfa inheritance studies in New Jersey. (Vererbungsstudien bei Luzerne in New Jersey.) Von G. W. BURTON. (*Dep. of Agronomy, Agricult. Exp. Stat., New Jersey.*) J. amer. Soc. Agronomy **29**, 600 (1937).

Es handelt sich um die Kreuzung von *M. falcata* auf der einen Seite mit der behaarten Peru-Luzerne und Hardigan-Luzerne auf der anderen, die sich weitgehend unterscheiden im Ertrag, Blattindex und Wurzeltyp sowie in der Blattform, der Pflanzhöhe, der Blühzeit und der Blütenfarbe. Die Pflanzen wurden im Gewächshaus herangezogen. Die in der F_2 erhaltenen Zahlen veranlassen den Verf. zu folgenden Schlüssen: Die Blütenfarbe wird wahrscheinlich durch 3 Faktorenpaare bestimmt. Stengellänge, Zahl der Stengel je Pflanze, Blattindex, Blattprozent, Blütezeit, Samen-ertrag und Wurzeltyp hängen jedes von einer größeren Anzahl von Faktoren ab. Es besteht eine positive Korrelation zwischen Ertragshöhe und jeder dieser Eigenschaften. Keine Zusammenhänge konnten beim Vergleich mit der Blütenfarbe gefunden werden. Scheinbar besteht eine genetische Koppelung zwischen den Faktoren für Ertrag und denen für Pflanzhöhe, Blütezeit, Blattindex und Blattform. Auf schwerem Boden scheint der verzweigte Wurzeltyp mehr Grünmasse zu erzeugen als der Pfahlwurzeltyp.

Hackbarth (Müncheberg).

Untersuchungen an Pflanzenstämmen der Wiesenplatterbse (*Lathyrus pratensis*). Von O. KONOLD. Z. Züchtg A **21**, 472 (1937).

An 92 Klonen von Wiesenplatterbse führte Verf. Untersuchungen zur Feststellung etwaiger Beziehungen von Pflanzeigenschaften untereinander durch. Folgende positive, statistisch gesicherte Beziehungen konnten festgestellt werden: Hoher Grünmassenertrag zu dunklerer Blattfarbe, höherem Wassergehalt der Haupt-, Nebenblätter und Stengel, höherer Trockensubstanzgehalt zu späterer Blüte; höherer Trockenmassenertrag zu dunklerer Blattfarbe und höherem Wassergehalt; höherer Roheiweißgehalt zu späterer Blüte und heller Samenfarbe; Erhöhung des Roheiweiß-ertrages zu dunkler Blattfarbe; höherer Grünmassenertrag zu höherem Trockenmassenertrag, höheren Trockensubstanzgehalt, Roheiweißgehalt und -ertrag; höherer Roheiweiß-ertrag und -gehalt, zu höherem Trockenmassenertrag; höherer Trockensubstanzgehalt mit niedrigem Roheiweißgehalt. Aus diesen Befunden lassen sich wichtige Gesichtspunkte für die Auslese ableiten. Im allgemeinen muß eine Pflanze der Wiesenplatterbse folgende Eigenschaften aufweisen, wenn auf großen Ertrag an Grünmasse, Trockenmasse und Roheiweiß

ausgelesen werden soll: dunkle Blattfarbe, hoher Wassergehalt, mittleres Blühstadium, kleine Blätter und helle Samenfarbe. Bei dieser Aufzählung sind auch die Eigenschaften mit berücksichtigt, deren Beziehungen zueinander deutlich zu erkennen, aber statistisch nicht völlig gesichert waren. Nicht in die vorliegenden Untersuchungen einbezogen war die Frage des Nachwuchses, die bei der züchterischen Bearbeitung der Wiesenplatterbse aber auch eine große Rolle spielt und die später geklärt werden soll.

Hackbarth.

Heterosis in rice. (Heterosis beim Reis.) Von B. S. KADAM, G. G. PATIL and V. K. PATANKAR. Indian J. agricult. Sci. **7**, 118 (1937).

An einer größeren Zahl von F_1 -Kreuzungen indischer Reissorten wird geprüft, ob Heterosis nachweisbar und praktisch von Bedeutung in der Pflanzenzucht sein kann. Beim Vergleich der Wuchshöhe von Elternformen und der einen F_1 -Generation ergibt sich, daß sich für diese Eigenschaft Fälle von Heterosis nicht nachweisen lassen. Das gleiche gilt von der Untersuchung der Ährenlänge derselben Ausgangsarten und der einen F_1 -Generation. Bei der Bestimmung der Erträge zeigt sich dagegen, daß bei 3 von 5 der F_1 -Generationen mehr oder minder erhebliche statistisch gesicherte Steigerungen gegenüber dem ertragreicheren Elter festzustellen sind. Leichtere Steigerungen im durchschnittlichen Frischgewicht konnten auch bei einzelnen Kreuzungen nachgewiesen werden. Wenn alle diese Ergebnisse auch gegen eine größere Bedeutung der Heterosis beim Reis zu sprechen scheinen, so ist eine endgültige Entscheidung nicht möglich, da die Auswertung von nicht vorgenommenen reziproken Kreuzungen und die Kultur unter anderen Bedingungen diese gefundenen Daten noch wesentlich abwandeln können.

Schlösser. °°

Technik und Verschiedenes

Mikromethoden zur Bestimmung der Backqualität und ihre Bedeutung für die Züchtung. Von H. ENGELKE. (*Inst. f. Pflanzenbau u. Pflanzenzüchtung, Halle a. S.*) Landw. Jb. **84**, 779 (1937).

Mikromethoden, die die Untersuchung auf Backfähigkeit bereits an Einzelpflanzen gestatten, haben für die Züchtung große Bedeutung. (Möglichkeit der genetischen Analyse von Kreuzungen, Untersuchung von Liniengemischen, Zeitersparnis durch frühzeitiges Untersuchen.) Verf. hat eine Mikromethode ausgearbeitet nach der Schrotgärmethode von PELSSENKE, die das Dreifache der Makromethode leisten soll. 1 g Schrot wird mit 0,55 ccm Hefelösung angeteigt und zu 2 Kugeln geformt, die nach der Makromethode weiter behandelt werden. Als untere Grenze für brauchbare Qualität wird Testzahl 50 genommen. Die Übereinstimmung zwischen Mikro- und Makromethode ist gut, die extremen Werte werden allerdings durch die Mikromethode weiter auseinander gezogen. Anschließend berichtet Verf. noch über einige Qualitätsanalysen von Liniengemischen sowie von F_2 -Generationen aus Kreuzungen zwischen Sorten verschiedener Backfähigkeit, die Aufschluß geben über den Erbwert dieser Sorten bezüglich Backfähigkeit (Brauner Fuchs sehr gut, Janetzki fr. Sommerweizen schlecht).

Weickmann.