

## REFERATE.

## Allgemeines, Genetik, Cytologie, Physiologie

○ **Spontane und strahleninduzierte Mutabilität.** Von H. STUBBE. (*Probleme der theoret. u. angew. Genetik u. d. Grenzgeb.* Hrsg. v. H. BÖHM, G. GOTTSCHESKI, W. HÜTTIG, G. JUST, A. PICKHAN, W. F. REINIG, O. H. SCHINDEWOLF, H. STUBBE, N. W. TIMOFÉEFF-RESSOVSKY, F. VON WETTSTEIN u. K. G. ZIMMER. Redig. v. W. F. REINIG.) 12 Textabb. 190 S. Leipzig: Georg Thieme 1937. RM. 6.80.

Die Monographienreihe, die durch die vorliegende Schrift fortgesetzt wird, soll den mit der Vererbungslehre weniger Vertrauten einen Überblick über die Ergebnisse und Probleme verschiedener Gebiete der Genetik geben. In dieser Darstellung der Mutationsforschung findet man jedoch mehr Tatsachen und Einzelerkenntnisse mitgeteilt, als Probleme zusammenschauend erörtert. Verf. beschränkt sich in dieser Hinsicht deshalb, weil ein so im Entwicklungsfluß befindliches Gebiet nur schwierig unter einigen wenigen Gesichtspunkten betrachtet werden kann. Mit Rücksicht auf den zum Teil genetisch weniger unterrichteten Leserkreis wäre es vorteilhaft gewesen, wenn Verf. bei Behandlung seines Stoffes weniger allgemeingenetische Kenntnisse und Begriffe vorausgesetzt hätte. Ist der Leser aber mit den hauptsächlichsten Erkenntnissen der Genetik vertraut, so wird er nicht nur einen guten Überblick über das behandelte Teilgebiet erhalten, sondern auch mit den Ergebnissen der meisten hierüber erschienenen Veröffentlichungen bekannt werden. Eine straffere Gliederung des Stoffes innerhalb mancher Abschnitte hätte sicher das Verständnis und ein Überschauen der Gesamtheit von Erkenntnissen noch mehr erleichtert.

In der Einleitung werden kurz die geschichtlichen und logischen Zusammenhänge der Abstammungslehre mit der Erforschung der Erbgesetze und Erbänderungen aufgezeigt. Unter dem Titel: „Spontane Mutabilität“ bespricht Verf. die Mutationstypen, den „Wirkungsbereich der Mutationen“ und die Art ihres Auftretens. Weiterhin lernt man den Zeitpunkt ihrer Entstehung, die Methoden zur Feststellung und die Höhe der spontanen Mutationsrate kennen. Bezüglich der Definition der spontanen Mutationsrate ist wohl die Unterscheidung der Rate bei Pflanzen und der bei *Drosophila* nicht sehr zweckmäßig. Es müßte versucht werden, den Begriff der Mutationsrate überhaupt in einer für alle Objekte und Umstände gültigen Weise klarzustellen. Der dritte Abschnitt gibt einen Überblick über die Anfänge der strahlen-genetischen Mutationsforschung, darauf folgt das ausführlichste Kapitel über die Methoden, Ergebnisse und Gesetzmäßigkeiten der Strahlengenetik. Hervorgehoben zu werden verdient die Tatsache, daß gegenüber der spontanen Mutationsrate durch die Strahlenwirkung lediglich die Zahl der Mutationen vergrößert wird, die Mutabilität aber nicht durch bestimmte Behandlung in bestimmter Richtung beeinflußt werden kann. Nicht so klare Gesetzmäßigkeiten wie die Versuche zur Auslösung von Genmutationen ergeben die strahleninduzierten Chromosomen- und Genommutationen, so daß Verf. im wesentlichen die Versuchsergebnisse an Tieren und Pflanzen referiert. Endlich

wird noch kurz auf die Möglichkeiten der planmäßigen Verwendung von Ergebnissen der Mutationsforschung in der praktischen Züchtung hingewiesen und vor rassehygienischen Gefahren bei unvorsichtiger Verwendung von Radium und Röntgenstrahlen gewarnt. In der Erörterung der Problematik wird die besondere Bedeutung des Gebietes für die Theorie des Gens kurz dargelegt, sowie einige wichtige Gesichtspunkte künftiger Mutationsforschung aufgezeigt. Eine sehr ausführliche Schriftenangabe erhöht den Wert der Schrift. Kaplan (Müncheberg, Mark).

**Virusmutation and the gene concept.** (Virus-Mutation und der Genbegriff.) Von H. H. MC KINNEÜ. (*Div. of Cereal Crops a. Dis., U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. Hered. 28, 51 (1937).

Die Symptome, die von verschiedenen Herkünften des Virus der gewöhnlichen Mosaikkrankheit auf Tabak hervorgerufen werden, sind nicht immer identisch, doch werden die charakteristischen Symptome der einzelnen Herkünfte über lange Zeiträume beibehalten. Gelegentlich treten nun aber in bestimmten Zonen der infizierten Pflanzen abweichende Symptome auf, die, wenn von diesen Stellen ein Virus isoliert und gereinigt wird, nach Impfung erhalten bleiben. Verf. deutet diese Erscheinung als Mutation, „da diese Veränderungen allem Augenschein nach keine Verunreinigungen oder bloß vorübergehende Schwankungen darstellen“. Die Temperatur scheint von Einfluß auf die Rate und den Typ der entstehenden „Mutation“ zu sein. Gewisse Typen der sogenannten Verdünnung scheinen von „Mutationen“ herzuführen. Manche der „Mutanten“ pflegen mit dem Ausgangsstamm insofern eine gewisse Verwandtschaft zu zeigen, als nicht alle Charakteristika sich ändern, sondern vor allem meist der Grad der Plastidenzerstörung. Der Grad der Störung des Gesamtaufbaues durch den Virus pflegt aber bei den „Mutanten“ nicht verändert zu sein. Die Erscheinungen, daß der aktive Virus nicht ein Bestandteil der normalen anfälligen Tabakpflanzen ist, daß der Virus sich echt zu einem bestimmten Typ erneuert, daß er mutiert, daß auch die Mutanten und Submutanten sich echt zu ihren betreffenden Typen erneuern und mehr oder weniger regelmäßige Beziehungen zueinander zeigen, sprechen dem Verf. gegen die Auffassung des Virus als einem Enzym. Die geschilderten Eigenschaften sind charakteristisch für die Erbinheiten und Verf. schließt sich deshalb der 1923 von Drygar und Karrar ausgesprochenen Vermutung an, daß der Virus ein Gen darstelle. E. Knapp (Müncheberg)

**Genetic studies on the chlorophyll defective segregates arising from interspecific hybrids. I. Triticum persicum × T. Timopheevi.** (Genetische Untersuchungen an chlorophylldefekten Spaltungen aus Artbastarden. I. *Triticum persicum* × *T. Timopheevi*). Von H. KIHARA (*Laborat. of Genetics, Biol. Inst., Imp. Univ., Kyoto.*) Botanic. Mag. (Tokyo) 51, 584 u. engl. Zusammenfassung 588 (1937) [Japanisch].

Aus freier Bestäubung wurden von dem hochsterilen Weizenbastard *Triticum persicum* var. *stramineum* × *T. Timopheevi* 4  $F_2$ -Pflanzen gewonnen, von denen sich eine als fertil erwies. In der Nachkommenschaft dieser Pflanze traten neben

normal grünen auch gelbe und Albino-Sämlinge auf. Die Verfolgung dieser Formen bis in die  $F_5$ -Genera-tion ließ erkennen, daß für gelbe Sämlinge 1 Gen  $y$  und für die Albino-Typen die Gene  $a_1$  und  $a_2$  verantwortlich sind. Die Gene werden unab-hängig voneinander vererbt. Entsprechend sind die Formeln für die verschiedenen Chlorophyll-charaktere folgende:  $A_1A_2Y$ ,  $A_1a_2Y$ ,  $a_1A_2Y$  = grün,  $A_1A_2y$ ,  $A_1a_2y$ ,  $a_1A_2y$  = gelb und  $a_1a_2Y$ ,  $a_1a_2y$  = albino. Die chlorophylldefekten Sämlinge ent-wickeln sich nur wenige Tage normal und sterben dann bald ab. Ufer (Berlin).<sup>oo</sup>

**Inheritance in barley II.** (Vererbungsstudien an Gerste II.) Von D. W. ROBERTSON. Genetics 22, 443 (1937).

Verf. bringt Ergebnisse über seine Koppelungs-untersuchungen mit 3 Chlorophyllmutanten. Die Gerste Coast II spaltet in grüne und weiße Keim-linge auf; sie enthält das Faktorenpaar  $A_{c_2} a_{c_2}$ . In *Hordeum distichum nigrinudum* I ist das Fak-torenpaar  $A_n a_n$  für grüne und weiße Keimlinge ge-funden worden; Smyrna I ist heterozygot für das Faktorenpaar  $X_s x_s$  und spaltet in grüne und weiße Keimlinge. An  $F_2$  und  $F_3$  Aufspaltungen stellt Verf. folgende Koppelungen fest: das Fak-torenpaar  $A_{c_2} a_{c_2}$  spaltet in 5 Koppelungsgruppen frei. Es gehört zur Koppelungsgruppe III, da es mit dem Faktor für bespelztes und nacktes Korn gekoppelt ist. Der Austauschwert beträgt  $27,24\% \pm 2,04\%$ . Die Faktorenpaare  $X_s x_s$  und  $A_n a_n$  sind miteinander gekoppelt.  $X_s x_s$  ist weiterhin mit Faktoren der Gruppe IV gekoppelt. Der Gruppe VI gehören die Faktoren  $A_c a_c$  (grüne und weiße Keimlinge) und  $X_c x_c$  (grüne und gelbe Keimlinge) an. In dieser Gruppe ergeben sich folgende Austauschwerte:  $X_s x_s$  mit  $A_c a_c$   $25,74\% \pm 1,73\%$ .  $A_n a_n$  mit  $X_c x_c$   $9,37\% \pm 0,65\%$  und  $X_s x_s$  mit  $A_n a_n$   $15,49\% \pm 0,86\%$ .  $A_c a_c$  und  $X_c x_c$  sind nach einer früheren Untersuchung ge-koppelt und crossing over tritt in weniger als 4% der Fälle auf. Die lineare Anordnung der un-tersuchten Gene der Koppelungsgruppe VI muß demnach sein:  $A_c a_c$ ,  $X_c x_c$ ,  $A_n a_n$  und  $X_s x_s$ . Hoffmann (Müncheberg).

**Some observations on the microsporogenesis of the haploid plant of Triticum vulgare Host.** (Einige Beobachtungen über die Reifeteilungen haploider Pflanzen bei *Triticum vulgare*.) Von Y. YAMASA-KI. (Plant Breeding Laborat., Agricult. Exp. Stat., Prefecture, Nara.) Jap. J. of Bot. 8, 151 (1936).

In 8 verschiedenen Weizensorten bzw. -linien wurden 1934 auf Grund ihrer veränderten Morpho-logie und Fertilität je eine spontane haploide Pflanze aufgefunden. Weitere 40 Haploide wurden 1935 entdeckt. Cytologische Studien an einigen der ersten Pflanzen ergaben das bekannte Bild der Reifeteilungen, 21 Univalente oder 1—2 meist stab-, selten ringförmige Bivalente. Vereinzelt wurden sogar 3—4 Bivalente sowie auch ein Tri-valent beobachtet. Die Befunde werden in einer statistischen Aufnahme übersichtlich dargestellt. v. Berg (Müncheberg, Mark).<sup>oo</sup>

**A contribution to the embryology of the potato.** (Ein Beitrag zur Embryologie der Kartoffel.) Von R. LAMM. Sv. bot. Tidskr. 31, 217 (1937).

Die Kartoffelsorte „Up-to date“ zeichnet sich selbst unter den günstigen Klimaverhältnissen Schwedens durch völlige männliche und weibliche Sterilität aus. Deshalb wurde ihre Embryosack-

entwicklung im Vergleich mit der der normal funktionierenden Sorte „Hindenburg“ untersucht. Die Entwicklung verläuft nach dem Normaltypus und nicht, wie YOUNG behauptet, nach dem Adoxa-Typus. Die Kartoffel weicht in dieser Hinsicht also nicht von anderen *Solanum*-Arten ab. Polyembryonie konnte beobachtet werden. Dement-sprechend wurden bei einer Sorte Zwillingssämlinge gefunden, wo in einem Falle der eine Partner mit  $2n = 24$  Chromosomen haploid war. Degenera-tionen kommen in allen Entwicklungsstadien vor, und zwar bei beiden Sorten in annähernd gleicher Häufigkeit. Beim Abschluß der Entwicklung sind viele Samenanlagen äußerlich ganz normal und müßten funktionsfähig sein. Die Ursache der Sterilität kann also nicht in irgendwelchen Ent-wicklungsabnormitäten gesucht werden. Weitere anatomische und genetische Beobachtungen bringen vielleicht Aufklärung. Propach (Müncheberg).

**Cytological investigation of Raphanus sativus, Brassica oleracea, and their  $F_1$  and  $F_2$  hybrids.** (Die cytologische Untersuchung von *Raphanus sativus* und *Brassica oleracea* sowie ihrer  $F_1$  und  $F_2$ .) Von R. H. RICHHARIA. J. Genet. 34, 19 (1937).

Die cytologische Untersuchung von *Raphanus sativus* und *Brassica oleracea* sowie ihrer  $F_1$  und  $F_2$  wird unter dem Gesichtspunkt der Sekundär-paarung vorgenommen. Der haploide Satz von *Brassica oleracea* ( $n = 9$ ) zeigt 6 Gruppen morpho-logisch ähnlicher Chromosomen. Es werden 9 nor-male Bivalente gebildet. Bei der Sekundärpaarung kann man im Höchsthalle 5 Gruppen feststellen. Man muß danach auch in den morphologisch ver-schiedenen Chromosomen homologe oder irgendwie verwandte Stücke annehmen. Bei *Raphanus sativus* liegen die Verhältnisse ähnlich. Auch in der  $F_1$  werden bis zu 6 Bivalente gefunden. Die verblei-benden Univalente paaren sich zum Teil deutlich sekundär. In der  $F_2$  treten durchweg hypotetra-ploide Pflanzen auf, in deren Meiosis Tri- und Tetraivalente gebildet werden. Sie beweisen, daß in der  $F_1$  Allo-syndese stattfand. Die größte Zahl von Chromosomengruppen in der  $F_2$  beträgt 12. Da sie größer ist als die Summe der beiden größten Zahlen, die in den Eltern beobachtet wurden, liegt in der  $F_2$  teilweise eine Sekundärpaarung zwischen den Chromosomen von *Raphanus* und *Brassica* vor. Straub (Freiburg i. Br.).<sup>oo</sup>

**Chromosome numbers in the European grape (*Vitis vinifera*).** (Chromosomenzahlen in der Europäer-rebe (*Vitis vinifera*).) Von H. P. OLMO. Cytologia (Tokyo), Fujii Festschr., 606 (1937).

In der Literatur finden sich verschiedentlich abweichende Angaben über die Chromosomen-zahlen innerhalb der Spezies *V. vinifera*. Während die meisten Autoren  $2n = 38$  fanden, zählten andere  $2n = 40$ . Verf. untersuchte 86 Kultur-sorten mit  $2n = 38$  und 4 tetraploide Varietäten mit  $4n = 76$ , die teilweise schon von NEBEL fest-gestellt worden waren. Es handelt sich hier um vegetative Mutanten der Sorten Sultanina (Thom-psons Seedless), Muscat of Alexandria, Tokayer und Olivette noir (Cornichon). Die einzige dieser tetra-ploiden Mutanten, die versuchsweise weinbau-mäßig angebaut wird, ist *Sultaninas gigas*. Aber auch sie konnte nicht an Boden gewinnen, da sie, wie alle vorgenannten tetraploiden Formen, un-regelmäßig trägt. — Verf. fand weiter bei der Kreuzung einer diploiden Sorte als Mutter und einer tetraploiden Form als Vater einen triploiden

Sämling. Bei der Untersuchung von 129 aus Selbstung verschiedener diploider Sorten stammenden Sämlinge ergab sich, daß ein Individuum autotriploid ( $3n = 57$ ) war. — Verf. ist der Ansicht, vor allem, nachdem HUSFELD in einigen Moselrieslingsämlingen 40 somatische Chromosomen gezählt hat, daß außer den oben erwähnten polyploiden Formen gelegentlich hyperploide Individuen aus normalen diploiden Sorten durch Chromosomenaberrationen entstehen können. Scherz.

**Chromosome morphology and number in Tulipa.** (Chromosomenmorphologie und -zahl bei Tulipa.) Von M. W. WOODS and R. BAMFORD. (*Dep. of Bot., Univ. of Maryland, College Park.*) Amer. J. Bot. **24**, 175 (1937).

26 Tulpenarten der Sekt. *Leiostemones* (darunter 106 Kulturformen) und 9 Arten der Sekt. *Eriostemones* wurden cytologisch untersucht. Über die Chromosomenzahlen (bei den meisten  $2n = 24$ ) konnte nichts wesentlich Neues ermittelt werden. Bezüglich der Morphologie konnten 3 Chromosomentypen unterschieden werden. Maßgebend für die Unterscheidung sind folgende Punkte: 1. Verhältnis der Armlängen in bezug auf die Kinetochore; 2. Gesamtlänge; 3. die Lage allenfalls vorhandener Trabanten; 4. Lage und Zahl sekundärer Einschnürungen. Diese Klassifizierung erlaubt es, die *Leiostemones* in 6 und die *Eriostemones* in 3 Untergruppen zu gliedern. Dieselbe Einteilung bestätigt sich im Grad der Schwierigkeit bei der Durchführung von Kreuzungen. Einzelheiten müssen im Original nachgeschlagen werden.

Propach (Müncheberg, Mark).<sup>oo</sup>

**The physiological consequences of polyploidy. I. Growth and size in the tomato.** (Die physiologischen Folgen der Polyploidie. I. Wachstum und Größe bei der Tomate.) Von A. C. FABERGÉ. (*John Innes Horticult. Inst., London.*) J. Genet. **33**, 365 (1936).

Die dargestellte Analyse verfolgte die Absicht, durch den Vergleich physiologischer Leistungen bei diploiden und tetraploiden Tomaten Einblick in die durch Polyploidie hervorgerufenen Veränderungen der physiologischen Eigenschaften der Organismen zu erhalten. Hierbei wurde die Möglichkeit, bei der Tomate Auto-Tetraploidie beliebig auszulösen ausgenutzt, um gegenüber den Diploiden genetisch streng vergleichbares Material zu verwenden. Bestimmt wurde die Wachstumsleistung, besonders unter Zugrundelegung des Trockengewichts der Sprosse, da andere Messungen ganz ähnliche Variabilität zeigten und zudem alle 4 Linien (2 di- und 2 tetraploide) keine Unterschiede im Wassergehalt aufwiesen. Weitere Messungen wurden am Gewicht der Embryonen ausgeführt. Die Pflanzen wurden in Wasserkultur in verdünnter Knopscher Nährlösung gezogen. Aus den Ergebnissen der Zuwachsmessungen wird geschlossen, daß in der Substanzproduktion von den Tetraploiden nicht wesentlich mehr geleistet wird als von den Diploiden. Bestehende Unterschiede sind gering und werden auf Wechselwirkungen von Genotyp und Umwelt zurückgeführt. Das Gewicht der Embryonen lag hingegen bei den Tetraploiden deutlich höher, der Unterschied scheint sich jedoch nach der Keimung rasch zu verringern.

v. Berg (Müncheberg).

**The physiological consequences of polyploidy. II. The effect of polyploidy on variability in the tomato.** (Die physiologischen Folgen der Poly-

ploidie. II. Der Einfluß der Polyploidie auf die Variabilität bei der Tomate.) Von A. C. FABERGÉ. (*John Innes Horticult. Inst., London.*) J. Genet. **33**, 383 (1936).

Die vorstehend referierten Versuche wurden weiterhin zu einer Analyse der Variabilität verwendet, deren Ergebnisse hier vorgelegt werden. Dabei werden auch Messungen des Fruchtgewichtes bei den Di- und Tetraploiden mit einbezogen. Als wesentlicher Zug wird eine allgemein verminderte Variabilität der Tetraploiden festgestellt. Dabei ergibt die mathematische Behandlung, daß die Herabsetzung der Variabilität vor allem unter den Früchten der gleichen Pflanze, weniger denjenigen verschiedener Pflanzen besteht und daß sie wohl nicht als unmittelbare Wirkung veränderter genetischer Spaltungsverhältnisse aufzufassen ist. Frühere Beobachtungen, daß Tetraploidie zu vermindertem Größe der Früchte führt, werden bestätigt. Trotzdem kann den Ergebnissen dieser Untersuchungen allgemeinere Bedeutung nicht zugebilligt werden, solange nicht bestehende wesentliche Gegensätze mit den Befunden anderer Forscher aufgeklärt wurden.

v. Berg.

**Zur physiologischen Charakterisierung einiger Kartoffelsorten.** Von A. M. GURMAZA. Z. Inst. bot. ukrain. Akad. Nauk USSR Nr 9, 57 und engl. Zusammenfassung 85 (1936) [Ukrainisch].

Verf. fand zwischen frühen und späten Kartoffelsorten einige Unterschiede in der Geschwindigkeit der Ableitung von Reservestoffen aus den Knollen beim Austreiben und in der Intensität der Wasseraufnahme durch die wachsenden Triebe, welche mit der relativ stärkeren Wachstumsintensität der Frühsorten übereinstimmen. Der tägliche Verlauf der Photosynthese weist bei allen Sorten ein morgendliches und ein abendliches Maximum und dazwischen eine Depression auf, die bei frühen Varietäten stärker ausgesprochen ist als bei späten. Die Speicherung von Zuckern und Stärke im Blatt zeigt im allgemeinen im Verlaufe des Tages drei Maxima und drei Minima. Die Assimilationsenergie und die Kohlehydratspeicherung erreichen ihren Höchstwert gegen die Mitte der Vegetationsperiode, bei Frühsorten also zu einer früheren Jahreszeit als bei Spätsorten.

Lang (Berlin-Dahlem).<sup>oo</sup>

**The effect of low-temperature grain pre-treatment on the development yield and grain of some varieties of wheat and barley.** (Die Wirkung der Vorbehandlung mit niederen Temperaturen auf Entwicklung, Ertrag und Kornbeschaffenheit von einigen Gersten- und Weizenvarietäten.) Von G. D. H. BELL. (*Plant Breeding Inst., School of Agricult., Cambridge.*) J. agricult. Sci. **27**, 377 (1937).

Die Wintergersten Tschermaks und Stadlers A und die Winterweizen Yeoman II and Joss IV wurden 47 Tage bei 3°C keimgestimmt. Die Sommergerste Spratt-Archer und der Sommerweizen Red-Marvel wurden 10 Tage einer Temperatur von +5°C ausgesetzt. Die Aussaat erfolgte am 10. März. Bei Gersten betrug der Unterschied im Schossen — 7 Tage, bei Weizen 1—2 Tage. An den vorbehandelten Pflanzen und Kontrollen wird die Bestockung während der Vegetationszeit und Reifezeit, der Ertrag je Parzelle, Pflanze und Einzelähre, das 1000-Korngewicht und der Eiweißgehalt festgestellt. Die keimgestimmten Pflanzen der Wintersorten vermindern die Anlagen von

Seitenknospen stark gegenüber den unbehandelten. Ein Unterschied in der Anzahl der Halme zur Reifezeit ist aber gegenüber den Kontrollen nicht festzustellen. Bei den Sommervarietäten ist der Unterschied in der Anlage von Seitensprossen sehr gering. Der Flächenenertrag bleibt durch die Behandlung unbeeinflusst. Die Reaktionsweise in bezug auf Einzelpflanzen und Einzelährenenertrag war bei den Sorten verschieden. Bei allen Weizenvarietäten trat im Gegensatz zu den Gerstenvarietäten, wo keine gesicherte Änderung festgestellt werden konnte, eine kleine Erhöhung des Einzelpflanzenenertrages ein. Bei den Gersten ändert sich der Einzelährenenertrag in verschiedener Weise. Spratt-Archer zeigt keinen Unterschied, Tschermaks verringert und Stadlers steigert den Ertrag. Das 1000-Korngewicht wird durch die Vorbehandlung nur bei dem Weizen Joss IV erhöht. Die Gerste Spratt-Archer verändert das 1000-Korngewicht nach der Vorbehandlung nicht, Tschermaks 1000-Korngewicht nimmt ab und Stadlers steigt an; der Verf. vergleicht die Ertrags- und Eiweißkomponenten wie z. B. Anzahl der Seitensprossen, Anzahl der Halme zur Reifezeit, Ertrag, 1000-Korngewicht usw. der einzelnen Sorten miteinander. Solche Untersuchungen sind zum Studium der Eltern für Kreuzungen von großem Interesse. Bei Gerste war der höchste Ertrag und niedrigste Eiweißgehalt mit der größten Anzahl von Ähren korreliert, bei Weizen war hoher Ertrag mit hohem 1000-Korngewicht verbunden. Alle Sommersorten übertrafen die Wintersorten mit und ohne Vorbehandlung. Hoffmann (Müncheberg, Mark).

**Die Abhängigkeit des Entwicklungsablaufes bei Raps und Rüben von Tageslänge und Temperatur.** Von W. RUDOLF und G. STELZNER. (*Inst. f. Pflanzenbau u. Pflanzenzüchtung, Univ. Leipzig.*) Pflanzenbau **14**, 1 (1937).

Die Schoßhemmung bei Winterraps kann nicht durch Licht oder Temperaturveränderungen aufgehoben werden, dagegen gelingt dies durch Einwirkung einer Temperatur von  $+2^{\circ}\text{C}$  während 40 Tagen. Die Winterrapsorten verhalten sich aber verschieden, jede Sorte verlangt eine spezifische Temperatur zur Beseitigung der Hemmung. So benötigt z. B. Svalöfs Spätraps viel Kälte, Lembkes Winterraps besonders wenig Kälte im Jugendstadium. Letzterer verhält sich ähnlich wie Wechselweizen. Der Sommerraps besitzt im Gegensatz zu der Winterform keine Schoßhemmung, d. h. er gelangt auch bei höheren Temperaturen zur Schoßbildung. Beide Formen sind typische Langtagpflanzen, die bei Kurztag nicht zum Blühen und Fruchten kommen. Winter- und Sommerrüben verhalten sich in jeder Hinsicht ebenso wie die Rapsformen. Bei den Sommerformen ist eine möglichst frühe Aussaat anzustreben, damit die Pflanzen während des Kurztages im Frühjahr vegetativ gut wachsen und so die Grundlage für guten Ertrag gelegt wird. Nach den Erfahrungen bei Weizen besteht eine Beziehung zwischen Temperaturbedürfnis zur Auslösung des Schossens und der Winterfestigkeit. Man kann deshalb bei zeitiger Frühjahrsaussaat von Winterraps bzw. -rüben aus dem Blühbeginn auf das Temperaturbedürfnis schließen und so vielleicht auch Einblicke in die sonst experimentell schwer zu fassende Winterfestigkeit der Zuchtstämme erhalten. Hackbarth (Müncheberg/Mark).

**Untersuchungen zur Frage der Entwicklungsbeschleunigung bei Sojabohnen.** Von H. ROSENBAUM. *Angew. Bot.* **19**, 441 (1937).

Die Hauptschwierigkeit bei der Keimstimmung von Hülsenfruchtsamen liegt in der sehr schnell vorwärts schreitenden Verpilzung der angequollenen Samen. Es gelang dem Verf. gleichzeitig mit RUDOLF und HARTSCH eine Methode zur Behebung dieser Schwierigkeit auszuarbeiten. Das Wesentliche dieser Methode liegt in der Abtötung der Pilze durch Beizmittel vor dem eigentlichen Keimstimmungsprozeß und das dauernde Bewegen der Versuchsproben während der Dauer der Behandlung in Schüttelapparaten. Auf diese Weise gelang es, fast völlig normal keimfähiges Saatgut zu erhalten. Die Keimstimmung geschieht bei Sojabohnen durch zehntägiges Einwirken einer Temperatur von  $20-25^{\circ}\text{C}$ . Die Wirkung der Behandlung beruht in einer Vorverlegung des Blühbeginns um 0—15 Tage. Bei der Reife verweisen sich diese an sich meist schon nicht sehr großen Unterschiede gegenüber unbehandelt noch mehr. Die Stärke der Reaktion auf die Keimstimmung ist sortenverschieden. An morphologischen Unterschieden wurden beobachtet eine geringere Neigung zur Verzweigung und die Ausbildung von Blüten an weiter unten liegenden Internodien als bei den unbehandelten Kontrollpflanzen. Ertrags- und Qualitätsunterschiede bestehen nicht. Die mit Hilfe der Keimstimmung erzielten Ergebnisse lassen sich auch durch geeignete Keimpflanzenstimmung oder durch Kurztagbehandlung erreichen. Verf. steht den Möglichkeiten, die sich aus der Anwendung der Methode der Keimstimmung auf den Pflanzenbau und in Pflanzenzüchtung ergeben können, sehr kritisch gegenüber. Hackbarth (Müncheberg/Mark).

#### Spezielle Pflanzenzüchtung

**Entwicklungstendenzen in der Pflanzenzüchtung.** Von W. RUDOLF. *Forsch.dienst* **4**, 153 (1937).

Nach dem zu Beginn der pflanzenzüchterischen Tätigkeit auf dem Wege der einfachen Auslese mit Prüfung der Nachkommenschaft die ersten großen Erfolge der Pflanzenzüchtung erreicht werden konnten, ist es heute nötig, kompliziertere Methoden in Anwendung zu bringen. Selbst die Kombinationszüchtung in ihrer einfachen Form ist bei vielen Kulturpflanzen heute schon an der Grenze ihrer Möglichkeiten angekommen. Es genügt nicht mehr, einfache Kreuzungen auszuführen, sondern es wird notwendig, vielfache Bastarde herzustellen, besonders wenn es um mehr physiologische Eigenschaften geht. Das Studium dieser Eigenschaften rückt aber immer mehr in den Vordergrund des Interesses und es wird notwendig sein, diesen Zweig der Naturwissenschaften für die Züchtung in weit größerem Umfange dienstbar zu machen als es bisher geschehen ist. Eine eingehende Besprechung erfahren Zuchtziele wie Winterfestigkeit, Dürrefestigkeit, Qualitätsfragen sowie die Herstellung von Pflanzenrassen, die gegen verschiedene Krankheiten widerstandsfähig sind. Gerade auf dem letzten Gebiet ist noch sehr viele und schwierige Arbeit zu leisten, da es nicht nur die Variabilität der Pflanzen, sondern auch diejenigen der Pilze und sonstigen Schädlinge zu berücksichtigen gilt. Hierbei spielt, auch praktisch gesehen, die Artbastardierung eine große Rolle, die sonst im allgemeinen heute noch mehr ein theoretisches

Interesse besitzt. Es ist aber bestimmt anzunehmen, daß mit dem Fortschreiten der cytogenetischen Kenntnisse auch die Anwendbarkeit dieser Methode in der Praxis der Züchtung mehr und mehr sich ausdehnen wird. Bei den vegetativ vermehrbaren Pflanzenarten ist sie schon heute von großer Wichtigkeit. Selbst Gattungsbastardierungen, wie z. B. die Weizen-Roggen-Kreuzungen, können auch heute schon praktisches Interesse beanspruchen. In Zukunft wird auch die künstliche Mutationsauslösung sowie die künstliche Chromosomensatzvermehrung zur Lösung bestimmter Aufgaben in verstärktem Maße mitherangezogen werden müssen.  
*Hackbarth (Müncheberg/Mark).*

**Crops and plant breeding.** (Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung.) Von G. D. H. BELL. (*School of Agricult., Cambridge.*) J. roy. agricult. Soc. England **97**, 151 (1936).

Verf. gibt eine Übersicht über die neueren meist englischen Arbeiten auf dem Gebiet der Pflanzenzüchtung und des Pflanzenbaues, insbesondere soweit sie für die englische Landwirtschaft von Wichtigkeit sind. Die Futterpflanzen betreffend wird festgestellt, daß die zahlreichen Untersuchungen ergeben haben, daß eine züchterische Bearbeitung der einzelnen Arten hinsichtlich der verschiedensten Eigenschaften schon verhältnismäßig schnell zum Erfolg führen kann. Dabei sind auch die sonst weniger beachteten Arten zu berücksichtigen, denn die besonderen Bedingungen, die auf der Weide durch den Biß und Tritt der Tiere geschaffen werden, wirken auf die einzelnen Arten ganz verschieden ein. Überhaupt ist die Erforschung der botanischen Zusammensetzung des Grünlandes auch für die Züchtung von größter Bedeutung. Eine eingehende Betrachtung erfahren alle Arbeiten, die sich mit dem Entwicklungsrhythmus der Pflanzen befassen. Verschiedene Autoren konnten auch innerhalb der Arten rassische Unterschiede in dieser Hinsicht feststellen. Beim Weizen spielt auch in England die Züchtung auf gute Backqualität eine Rolle, da die englischen Weizen ja im allgemeinen eine bekannt schlechte Qualität haben. Es ist dem National Institute of Agricultural Botany gelungen, eine gut backfähige Sorte „Holdfast“ mit genügend hohem Ertrage herauszubringen. Schließlich werden die einschlägigen Arbeiten über Weizenkrankheiten (Rost, Fußkrankheiten usw.) eingehend besprochen.  
*Hackbarth (Müncheberg/Mark).*

**OPflanzenzüchtung und Rohstoffversorgung.** Von R. SENGBUSCH. (*Probleme der theoret. u. angew. Genetik u. deren Grenzgeb.* Hrsg. von H. BÖHM, G. GOTTSCHESKI, W. HÜTTIG, G. JUST, A. PICKHAN, W. F. REINIG, O. H. SCHINDEWOLF, H. STUBBE, N. W. TIMOFEEFF-RESSOVSKY, F. VON WETTSTEIN und K. G. ZIMMER. Redig. v. W. F. REINIG.) 4 Textabb. 131 S. Leipzig: Georg Thieme 1937. RM. 6.—

Wir sind heute noch weitgehend auf die Einfuhr ausländischer Rohstoffe angewiesen. 1929 wurden für 8,6 Milliarden, 1934 noch für 3 Milliarden Rohstoffe vom Ausland bezogen. Der größere Teil dieser Einfuhr besteht in organischen Stoffen, die anorganischen und fossilorganischen (Kohle, Erdöl u. a.) treten dagegen zurück. Unter den organischen Rohstoffen stehen wieder die Nahrungsstoffe an erster Stelle. Eine Verbesserung der Rohstofflage kann eintreten durch Ersatz von Mangelroh-

stoffen durch Überflußrohstoffe. Die ersteren sind meistens organischer, die letzteren meistens anorganischer Natur. Z. B. können für Bauzwecke mehr als bisher Eisen und Stein herangezogen werden, damit der Verbrauch des Mangelrohstoffes Holz eingeschränkt werde. Die deutsche Erzeugung an organischen Rohstoffen beruht ausschließlich auf dem Pflanzenwuchs auf deutschem Boden. Diesen zu fördern ist also die wichtigste Aufgabe der Rohstoffversorgung. Durch künstliche Düngung, verbesserte Bodenbearbeitung, verstärkte Viehhaltung, vermehrten Hackfruchtanbau und künstliche Bewässerung gelingt es, die Produktion bis zu einer gewissen Höhe zu steigern. Um die so geschaffenen besseren Lebensbedingungen tatsächlich ausnutzen zu können, bedarf es vor allen Dingen eines leistungsfähigen Pflanzenmaterials. Hier beginnt die große Aufgabe der Pflanzenzüchtung. Die Züchtung von Kulturpflanzen hat ihren Anfang in prähistorischen Zeiten als der Mensch die Wildformen in Kultur nahm, indem er schon dabei eine Auslese übte. Abgelöst wurde dieses Zeitalter der Wildformen durch das Zeitalter der Landsorten, die neuere Entwicklung kann man als das Zeitalter der Originalzuchten bezeichnen. Bis 1933 war die Triebfeder der Züchtung der privatwirtschaftliche Nutzen. Das führte zu einseitiger Ertragszüchtung. Heute steht das volkswirtschaftliche Interesse im Vordergrund. Das heißt, daß in erster Linie die Lücken in der Versorgung Deutschlands mit Rohstoffen auszufüllen sind. Es muß also neben dem Ertrag die Qualität der Erzeugnisse Gewicht bekommen. Es gilt vor allem, das Nährstoffverhältnis der deutschen Ernte (1:8,5) auf das notwendige Verhältnis 1:7 zu bringen. Früher wurde dies durch die Einfuhr hochwertiger Futtermittel (1:3,8) erreicht. Heute muß es durch die „chemische Umzüchtung“ der Kulturpflanzen bewerkstelligt werden. Die Züchtungsmethoden, Auslesemethoden, Materialherstellung, Kosten und Dauer der züchterischen Arbeiten müssen auf diese neuen Aufgaben zugeschnitten werden. Dazu ist eine intensive Mitarbeit der Wissenschaft erforderlich. Der private Züchter ist heute nicht mehr in der Lage, sich das wissenschaftliche Rüstzeug selbst zu schaffen. Auf manchen Gebieten muß der Staat selbst die Arbeiten in die Hand nehmen (Forstpflanzenzüchtung). Eine Reihe von Züchtungsaufgaben werden genannt und ihre Lösung nach teilweise neuen Gesichtspunkten vorgeschlagen. Ein umfangreiches Literaturverzeichnis vervollständigt das Werk.  
*K. Zimmermann (Müncheberg, Mark).*

**Inheritance of quality and quantity of oil in flax in relation to other plant characters.** (Die Vererbung der Qualität und Quantität des Öles von Lein in Beziehung zu anderen Pflanzenmerkmalen.) Von W. G. MCGREGOR. (*Cereal Div., Centr. Exp. Farm, Ottawa, Canada.*) Canad. J. Res. **15**, Sect. C, 362 (1937).

Verf. untersuchte an 21 Leinvarietäten und an 2 Kreuzungen die Zusammenhänge und Vererbungsweise von Ölgehalt und Ölqualität des Flachses einerseits und Samengröße, Samen- und Ölfarbe, Reifezeit, Periode von der Blüte bis zur Reife und der Pflanzenhöhe andererseits. Die Untersuchungen erstreckten sich über 5 Jahre. Zur Feststellung des Ölgehaltes wurde neben der Ätherextraktion eine refraktometrische Methode von GEDDES und LEHBERG (Can. J. Res. 14, 1936) be-

nutzt. Die Qualitätsbestimmung erfolgte auch nach einer refraktometrischen Methode (Wijs-Methode). Die Farbe des Öles (Carotin) wurde spektrophotometrisch festgestellt. Die Methoden erwiesen sich für die Züchtung sehr brauchbar. — Zwischen den einzelnen Varietäten treten Unterschiede auf, die in den verschiedenen Jahren variieren. Zwischen Ölgehalt und Jodzahl der Varietäten und den anderen Merkmalen wurden statistisch Korrelationen untersucht. Hoher Ölgehalt ist verbunden mit langer Periode von der Blüte bis zur Reife und Großsamigkeit. Zwischen Ölgehalt und Jodzahl der Varietäten besteht eine einfache negative Korrelation, bei den Kreuzungen tritt Spaltung ohne Verbindung dieser Merkmale auf. Aus den Kreuzungen Ottawa 770B × Cyprus und Ottawa 770B × Buda ergibt sich, daß die angegebenen Merkmale auf verschiedenen Genen beruhen. Die Aufspaltung in bezug auf Qualität macht mehrere Gene ohne Dominanz wahrscheinlich. Zwischen Samengröße, Ölgehalt und Jodzahl bestehen keine gesicherten Beziehungen, so daß nach Kreuzung auf Qualität und Quantität des Öles ausgelesen werden muß. Die Samenfarbe und der Blütentyp wird durch ein einzelnes Gen oder durch mehrere sehr eng gekoppelte Gene bedingt; der Typ von Ottawa 770B mit schmalen, weißen, eingerollten Blütenblättern und grünlich-gelben Samen ist recessiv. Eine Korrelation von hoher Jodzahl mit gelben Samen scheint angedeutet. Die Farbe des Öles beruht auf erblicher Grundlage. Wahrscheinlich sind mehrere Faktoren ohne Bindung zu den anderen untersuchten Merkmalen wirksam. Hoffmann (Müncheberg, M.).

**Alpine Landsorten in ihrer Bedeutung für die praktische Züchtung.** Von E. MAYR. Forsch.dienst 4, 162 (1937).

Die Landsorten werden eingeteilt in 1. landeigene, die seit Besiedlung des Gebietes kultiviert werden, 2. landbürtige, die durch Mutation oder Kreuzung im heutigen Anbaugebiet entstanden sind, 3. landfremde, die erst seit kurzer Zeit in ein anderes Gebiet gebracht worden sind und sich durch die neuen Umweltsbedingungen noch nicht verändert haben und 4. fremdbürtige, die schon vor langer Zeit in eine andere Gegend verpflanzt und durch die Einflüsse des neuen Standorts verändert worden sind. Ferner wird unterschieden zwischen urtümlichen und abgeleiteten Landsorten. Erstere stehen den Stammformen noch sehr nahe und besitzen dominante und recessive Erbfaktoren. In den Alpen gehört *Triticum compactum*, der Binkelweizen, der als Sommerform gebaut wird, noch zu den urtümlichen Landsorten. Ebenso alt sind die alpinen Formen der sechszeiligen Gerste, der lockeren vierzeiligen und der vierzeiligen Nacktgerste. Der Spelz und die lockeren Sommerweizen sind im heutigen Anbaugebiet durch Mutation oder Kreuzung aus dem ursprünglichen Binkel entstanden, während die lockeren Winterweizen später aus dem Osten eingeführt wurden. Die Alpen sind ein Genzentrum, da sie eine Reihe landeigener, urtümlicher Getreideformen beherbergen, aus welchen im Alpengebiet selber wieder neue Formen entstanden sind. Die alpinen urtümlichen Landsorten stellen ein wertvolles genetisches und züchterisches Material dar, das den urtümlichen Sorten aus Innerasien vorzuziehen ist, da es leichter zu beschaffen und in seinem genetischen Werte

unserem Klima besser angepaßt ist. Es wird sehr für die Erhaltung der alpinen Landrassen eingetreten, da diese stets zur Blutauffrischung, zur Erzeugung neuer Züchtungen oder bei Züchtungsänderungen gebraucht werden. Ebenso sind sie ein wertvolles Ausgangsmaterial für die Züchtung von Getreide in ungünstigen oder gebirgigen Lagen. Die alpinen Sommer- und Winterweizen zeichnen sich durch hohe Qualität aus. Da sich hoher Ertrag und gute Qualität nur schwer vereinigen lassen, wird der Vorschlag gemacht, auf den besseren Böden Sorten höchsten Ertrages aber geringerer Qualität zu bauen, die dann mit den hochqualitativen Sorten der ungünstigen Lagen aufgebessert werden können. Oehler.

**Inheritance of earliness of heading and other characters in a Garnet × Red Fife cross.** (Vererbung von frühem Schossen und anderen Eigenschaften in einer Kreuzung von Garnet × Red Fife.) Von F. GFELLER. (Centr. Exp. Farm, Ottawa.) Sci. Agricult. 17, 482 (1937).

Verf. untersucht an einer Kreuzung des frühen, kurzgrannigen, brandresistenten Weizens Garnet mit dem späten, grannenspitziigen, brandanfälligen Red Fife die Vererbung der Frühreife und der Resistenz gegen *Tilletia tritici* und *Tilletia laevis*, sowie die eventuelle Koppelung dieser beiden Eigenschaften mit der Begrannung. Die Aufspaltungsverhältnisse bezüglich Frühreife deuten auf zahlreiche Faktoren, die große Frühreife des Garnet-Elters trat in der Nachkommenschaft nicht mehr auf. Eine Koppelung der Frühreife und Brandresistenz mit der Begrannung konnte nicht festgestellt werden. Brandresistenz zeigte monofaktorielle Vererbung. Die Aufspaltung der Begrannung ergab 5 grannenlos : 5 grannenspitzig : 5 kurzgrannig : 1 begrannt. Sie wird durch das Zusammenwirken von 2 Hemmungsfaktoren  $B_1B_1$  und  $B_2B_2$  erklärt. (Siehe bereits Kajanus, Bibl. Genetica III, 1927.) Weickmann.

**Über die Variation der Vegetationsdauer bei Weizen.** Von J. BECKMAN. Arch. fitotéc. Uruguay 1, 283, dtsch. Zusammenfassung 304 (1936) [Portugiesisch].

Unter den subtropischen Klimabedingungen Südbraziens wurden Vegetationsbeobachtungen an 36 Weizensorten ausgeführt, wobei besonders die Daten des Schossens und der Reife bei verschiedenen Aussaatzeiten Beachtung fanden. Durch das Schossen wird die gesamte Vegetation in zwei Abschnitte geteilt, von denen sich die zweite von den jeweiligen Witterungsverhältnissen während der letzten Entwicklungsstadien abhängig zeigt; erbliche Sortenunterschiede scheinen keine, oder eher eine sehr untergeordnete Rolle dabei zu spielen. Im Gegensatz dazu zeigte die erste Periode starke Sortenbedingtheit, sie ist vor allem auch für die Frühreife entscheidend. Am interessantesten erwies sich jedoch ihre Abhängigkeit vom Aussaatdatum. Bei einer diagrammatischen Darstellung dieser Abhängigkeit ergibt sich für einen großen Teil des Jahres eine lineare Abnahme der Zeitdauer bis zum Schossen von frühen bis zu späten Aussaatzeiten. Trotz Schwankungen in verschiedenen Jahren erweisen sich die Diagramme als sortencharakteristisch. Da die Verminderung der Vegetationszeit mit späterer Aussaat bei frühreifen Weizensorten geringer ist als bei spätreifen Sorten, kann bei sehr später Aussaat eine Umkehrung der

Frühreifeverhältnisse eintreten. Zu einem jahreszeitlich bestimmten, aber sortenverschiedenen Zeitpunkt pflegt die Kurve plötzlich von ihrem Minimal- zu ihrem Maximalwert umzuschlagen. Diese Beobachtungen sind u. a. von Interesse für die Beurteilung des Einflusses der klimatischen Lage auf die Vegetationsdauer. *v. Berg.*

**Resistance of winter wheats to Hessian fly.** (Die Widerstandsfähigkeit von Winterweizen gegenüber der Hessenfliege.) Von W. R. FOSTER and C. E. JEFFERY. (*Plant Path. Branch, Prov. Dep. of Agricult. a. Dominion Exp. Stat., Saanichton, Brit. Columbia.*) Canad. J. Res. **15**, Sect. C, 135 (1937).

Die Versuche wurden durchgeführt in Saanichton, British Columbien, wo die Hessenfliege sehr stark auftritt. Das Entwicklungsstadium des Weizens zur Zeit des Frühjahrsauftretens der Hessenfliege scheint wesentlich für die Stärke des Befalls zu sein. Frühe Sorten werden weniger befallen als späte. Eine ganze Reihe von Weizensorten waren praktisch unbefallen. Daneben gibt es aber auch schwach und sehr stark anfällige Sorten. Zu den stark anfälligen Sorten gehören z. B. Martin, Redit, Victor, White Odessa, Yeoman. Aus Düngungsversuchen ergab sich, daß die Düngung keinen nennenswerten Einfluß auf den Befall der Hessenfliege hat. *R. Schick (Neu-Buslar).* °°

**Widerstandsfähigkeit des „bitteren“ Mais gegen den Angriff der Heuschrecken.** Von S. HOROVITZ. (*Inst. f. Genet., Univ. Buenos Aires.*) Rev. argent. Agronom. **4**, 27 (1937) [Spanisch].

Herkünfte von „bitterem“ Mais aus den Provinzen Entre Rios und Santa Fe und aus dem Chaco-Gebiet wurden auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen den Angriff von Heuschrecken geprüft. Nach ausreichender Vermehrung wurden diese Herkünfte in verschiedenen Heuschreckengebieten Argentiniens angebaut und dabei festgestellt, daß die bitteren Herkünfte zwar nicht völlig widerstandsfähig sind, jedoch wesentlich weniger befallen werden als die gewöhnlichen Sorten. Und zwar zeigte sich diese Widerstandsfähigkeit in allen Gegenden, in denen die Prüfungen durchgeführt wurden, sie hängt also nicht vom Standort und anderen Bedingungen äußerer Art ab, sondern ist sicherlich erblich bedingt. Die verschiedenen aus bitteren Herkünften ausgelesenen Linien unterscheiden sich zum Teil deutlich in ihrer Widerstandsfähigkeit, woraus sich schließen ließe, daß außer einem Hauptfaktor für die Widerstandsfähigkeit mehrere andere, ihren Grad bedingende Faktoren vorhanden sind. *Schwarze.*

**Studies in Indian barley. IV. The inheritance of some anatomical characters responsible for lodging and of some ear-head characters in an interspecific cross between two pusa barleys.** (Studien an indischen Gersten. IV. Vererbung einiger für Lagern verantwortlicher anatomischer Merkmale und einiger Ährenmerkmale bei einer interspezifischen Kreuzung zweier Pusagersten.) Von R. D. BOSE, M. A. AZIG and M. P. BHATNAGAR. Indian J. agricult. Sci. **7**, 48 (1937).

Um hohen Ertrag und Standfestigkeit mit Vollkörnigkeit und heller Samenfarbe zu verbinden, kreuzte Verf. 2 Pusagersten, Typ 1 und Typ 12. Pusa-Typ 1 ist eine frühe, zweizeilige, ertragsarme Gerste mit breiten Klappen (äußeren Spelzen), die leicht lagert. Typ 21 ist sechszeilig, standfest und ertragsreich. An Querschnitten durch den

Stengel der Elternsorten und der  $F_2$ - und  $F_3$ -Pflanzen stellt Verf. 4 verschiedene Gruppen für die Anordnung des Sklerenchymgewebes fest: I. Der Sklerenchymring ist sehr dicht an der Peripherie gelegen und schwach entwickelt, wie z. B. beim lagernden Eltertyp 1. II. Das Stützgewebe ist gewöhnlich dicht an der Peripherie gelegen, aber gut entwickelt. III. Der Ring ist meist von der Peripherie entfernt und hat an unregelmäßig verteilten Stellen Stützgewebe zur Peripherie. Das Sklerenchym ist gut entwickelt. IV. Das Sklerenchym ist immer von der Peripherie entfernt gelegen und hat in regelmäßigen Intervallen Stützgewebe nach außen. Das mechanische Gewebe ist sehr gut entwickelt. Zur IV. Gruppe gehört der lagerfeste Eltertyp 21. Auszählungen nach diesen 4 Gruppen ergeben das Verhältnis: 9 Gruppe I : 3 Gruppe II : 3 Gruppe III : 1 Gruppe IV. Die Anordnung des Sklerenchymgewebes wird also durch 2 Faktoren bestimmt. A ist ein dominanter Faktor für Lagern, B ist ein 2. Faktor mit geringer Wirkung. Gruppe I und Eltertyp 1 hat demnach die Formel AAbb, Gruppe II AaBb und Gruppe III aaBB; der Eltertyp 21 und die Gruppe IV sind doppelt recessiv aabb. Die Pflanzen der Gruppe I und II lagern, während III weniger lagert und IV lagerfest ist. Bei anderen Faktoren für Lagern wie z. B. Breite des Sklerenchymringes, Durchmesser der tangentialen und radialen Achse der Gefäßbündel müssen viele Gene im Spiel sein. Positive Korrelationen bestehen zwischen Breite und Dicke des Sklerenchymgewebes, Länge der radialen und tangentialen Achse der Gefäßbündel, radiale Breite des Sklerenchyms und radialem und tangenialem Durchmesser der Gefäßbündel. Zwischen anatomischen Merkmalen und den Merkmalen der Ähre bestehen keine Korrelationen. Im 2. Teil der Arbeit berichtet Verf. über Aufspaltungen in bezug auf Ährenmerkmale, Fertilität der Seitenährchen spaltet im Verhältnis 1 zweizeilig : 2 intermediär : 1 sechszeilig. Begrannung der Seitenährchen zeigt eine Spaltung von 1 unbegrannnt : 2 intermediär : 1 begrannnt. Die Aufspaltung des Klappentypes ist: 3 schmal zu 1 breit. Zwischen der Ausbildung der Seitenährchen und der Begrannung der Seitenährchen besteht vollkommene Koppelung oder die beiden Merkmale beruhen auf demselben Gen. Koppelung besteht weiterhin zwischen Fertilität der Seitenährchen und dem Außenspelzentyp und zwischen der Ausbildung der Grannen der Seitenährchen und dem Außenspelzentyp. Der Austausch beträgt in beiden Fällen 24,7%. *Hoffmann.*

**L'hérédité des caractères physiologiques chez la betterave.** (Die Erblichkeit physiologischer Eigenschaften bei der Rübe.) Von H. COLIN. Ann. des Sci. natur. Bot. **19**, 93 (1937).

Futter- und Zuckerrübensorten wurden gekreuzt und das Verhalten der verschiedenen Eigenschaften in der Nachkommenschaft untersucht. Die Kreuzungen wurden zwischen verschiedenen Sorten vorgenommen und zum Teil mehrere Jahre hindurch wiederholt. Der Zuckergehalt in der  $F_1$  war recht schwankend, jedoch stets höher als der des zuckerarmen Elters, bisweilen wurde der Zuckergehalt des Zuckerrübeneltern erreicht. Eine Dominanz des hohen Gewichtes der Futterrübe konnte nicht festgestellt werden. Auch andere wichtige Eigenschaften wie der Gehalt an Trockensubstanz, Asche, Stickstoff, Phosphor sowie die Zahl der Gefäß-

bündelringe stimmen bei den  $F_1$ -Bastarden weitgehend mit der Zuckerrübe überein. Das unterschiedliche Verhalten der  $F_1$ -Pflanzen der verschiedenen Kreuzungen, das besonders in der Höhe des Zuckergehaltes hervortrat, wird vom Verf. auf die Allogamie und die damit verbundene Heterozygotie der Rüben zurückgeführt. Andererseits sind aber auch die Zahlen der  $F_1$ -Pflanzen sehr gering. Von der Kreuzung der Zucker-Futtermübe „Geante blanche“ mit der Zuckerrübe „Vilmorin A“ wurden auch die weiteren Generationen untersucht. Der Zuckergehalt der  $F_1$  lag zwischen den Eltern, aber näher an den Werten der Zuckerrübe, im Gewicht konnte eine sehr große Mannigfaltigkeit beobachtet werden. Die Form der Rüben glich mehr der einer Zucker- als einer Futtermübe. Weitere Auslese bis zur  $F_6$  führte zu Pflanzen, die in Form und Färbung, in der Zahl der Gefäßbündelringe, im Zucker- und Trockensubstanzgehalt normalen Zuckerrüben glichen. An Hand der Ergebnisse bespricht Verf. die historische Entwicklung der Rübenzüchtung und geht dann auf die heutigen Aufgaben der Rübenzüchtung sowie die Bedeutung der Artbastardierung und der Polymerie für die Rübenzüchtung ein. *Schwanitz* (Müncheberg).<sup>oo</sup>

**The potato in its early home and its introduction into Europe.** (Die Kartoffel in ihrer früheren Heimat und ihre Einführung in Europa.) Von R. N. SALAMAN. J. roy. horticult. Soc. 62, 61, 112, 153 u. 253 (1937).

Verf. gibt einen Überblick über die Urheimat der Kartoffel und ihre Bedeutung für die Indianerkulturen. Etwa 100 Jahre nach der Entdeckung Amerikas gelangte die Kartoffel auf zwei Wegen, über Spanien und England, in die alte Welt. Im Gegensatz zu den Russen wird zu beweisen versucht, daß die beiden Herkünfte aus dem Genzentrum Peru-Bolivien stammen und damit auf *Solanum andigenum* zurückgehen. Durch die russische Expedition 1926/27 wurde die züchterische Bedeutung der Ausgangsform unserer Kartoffel erkannt, woraus sich neue Zuchtziele, wie Frost- und Phytophthorasistenz, ergaben. Die Besiedlung der Anden und die Entstehung der Inkakulturen wurde durch die Kartoffel ermöglicht. Man kann annehmen, daß schon vor 3000 Jahren die bis an die Schneegrenze vorkommenden Wildkartoffeln in Kultur genommen wurden. Bei der Häufigkeit der Fröste in diesen Lagen wurden unbewußt kälte-widerstandsfähige Formen ausgelesen wie *S. ajanhuiri* und *S. juzepczukii*. Besondere Bedeutung kommt einem Konservierungsverfahren der Kartoffel zu. Nachdem sie den Nachtfrost ausgesetzt waren, wird nach dem Auftauen das Fruchtwasser ausgetreten. Zur Erzielung einer besseren Qualität können die Knollen noch im Wasser vor dem Trocknen ausgelaugt werden und ergeben dann ein unbegrenzt haltbares Produkt. An dieser Arbeit ist besonders hervorzuheben, daß es dem Verf. gelungen ist, in ansprechender Weise aufzuzeigen, wie eng die Kartoffel mit der Entstehung der Kultur und dem großen Reich der Inkas verbunden ist. *Stelzner* (Müncheberg, Mark).

**Les espèces de *Solanum* de l'ancien monde cultivées par les peuplades primitives de l'Afrique et de l'Asie.** (Altweltliche *Solanum*-Arten, die von pri-

mitiven Völkern Afrikas und Asiens kultiviert werden.) Von A. CHEVALIER. (*Muséum Nat. d'Histoire Natur., Paris.*) Ann. des Sci. natur. Bot. 19, 73 (1937).

Verf. berichtet über Notizen von seinen Sammelreisen. Er fand in Afrika und Asien folgende Formenkreise von *Solanum* in „Kultur“: *S. nigrum* L., *S. indicum* L., *S. incanum* L., *S. melongena* L., *S. macrocarpon* L. und *S. aethiopicum* L. Die Verwendungsweise wird jeweils angegeben.

*Propach* (Müncheberg).<sup>oo</sup>

**Tuber production of the Colorado wild potato as influenced by certain environmental factors.** (Knollen-erzeugung der Colorado-Wildkartoffel unter dem Einfluß bestimmter Außenfaktoren.) Von E. L. JOHNSON and M. MCKEAN BURKE. Ecology 18, 432 (1937).

Es wird über ökologische Versuche mit einer Wildkartoffelform aus Colorado berichtet, die sich infolge ihrer kleinen Knollen für Gefäßversuche im Gewächshaus und für Freilandversuche besonders eignet. Obwohl die Mutterknollen alle braun gefärbt waren, traten beim Nachbau in großen Höhenlagen auch purpur gefärbte auf. Die Erträge waren in den Höhen bedeutend größer als im Flachlande und im Gewächshaus. Die purpurnen Knollen ergaben höhere Erträge als die braunen. Die braunen Knollen zeigten eine längere Ruheperiode, die durch niedere Temperaturen verkürzt werden konnte. Das Lagern der Knollen bei Temperaturen um 0° vernichtete nur 48–68%, die Länge des Einlagerns hat keinen Einfluß. — Die höchsten Erträge wurden im reinen Lehmboden erzielt. Eine gute Durchlüftung des Bodens wirkt ertragssteigernd. *Kuckuck* (Eisleben).<sup>oo</sup>

**Anatomische Unterschiede der Samen verschiedener Kartoffelarten und -sorten.** Von T. A. ORECHOVA. Trudy prikl. Bot. i pr. IV. Seed Science a. Seed Testing Nr 2, 47 u. engl. Zusammenfassung 50 (1937) [Russisch].

Verf. untersuchte eine Reihe wilder und kultivierter Kartoffeln auf die Form und den Bau der Zellen der Samenenepidermis. Es lassen sich folgende 10 Typen unterscheiden: 1. Zellen (Z) 6eckig, Wände (W) glatt, dick, Lumina (L) groß, 6eckig; 2. Z länglich, zusammengedrückt, mit winzigen L; 3. Z 5- und 6eckig, groß, mit dünnen W und großen L; 4. Z rundlich-oval, mit gewellten, dicken W und schmalen, länglichen L; 5. rundliche Z mit gewellten, dicken W und großen, runden L; 6. rundlich-ovale Z mit dicken W und großen L; 7. ähnlich, aber W sehr dick und L klein; 8. länglich-rechteckige Z, die überhaupt keine L besitzen; 9. Z von polygonaler Gestalt mit sehr dicken W, in denen schwache Tüpfelkanäle erkennbar sind, und kleinen L; 10. Z von sternförmig-unregelmäßiger Gestalt mit ebensolchen L und dicken W. Die Verteilung dieser Typen fällt aber keineswegs mit den Artgrenzen zusammen, vielmehr finden sich innerhalb einer Art mehrere oder viele derselben verwickelt (z. B. bei *Solanum andigenum* und *Sol. tuberosum* je 7); das Merkmal dürfte daher einen Wert höchstens zur Unterscheidung einzelner Varietäten oder Sorten haben. *Lang*.<sup>oo</sup>