

Three Kinds of White Bearded Iris. Bull. Amer. Iris Soc. 123, 99 (1951). — 3. WERCKMEISTER, P.: Papierchromatogr. Unters. an Anthozyanen und chymochromen Begleitstoffen zur Frage der Blütenfarbzüchtung. Züchter 24, 224 (1954). — 4. BATE-SMITH, E. C.: Colour Reactions of Flowers attributed to (a) Flavonols and (b) Carotenoid Oxides. J. exp. Bot. 4, No. 10, 1 (1953). — 5. STURTEVANT, A. H. and L. F. RANDOLPH: Iris Genetics. Bull. Amer. Iris Soc. 99, 52 (1945). — 6. SIMONET, M.: Nou-

veaux hybrides interspécifiques des *Iris Pogoniris*. C. r. Acad. Sci. 202, 1094 (1936) und 231, 1158 (1950). — 7. WELCH, W.: White Dwarf Iris, Dwarf Iris Soc. Portfolio Nr. 5 (1954). — 8. VOGEL, St.: Farbwechsel und Zeichnungsmuster bei Blüten. Österr. Bot. Ztschr. 97, 44 (1950). — 9. HARDER, R. und H. v. WITSCH: Blüten-scheckung und Korrelationsstörungen (Versuche mit Heteroauxin an Petunien). Nachr. Ges. Wiss. Gött., Math.-Phys. Kl., N. F. 3 (1937—40), 225 (1940).

BUCHBESPRECHUNGEN

E. KEMMER und F. SCHULZ, Das Frostproblem im Obstbau. München: Bayerischer Landwirtschaftsverlag 1955. 96 S. 34 Abb. Broschiert DM 6,90.

Ähnlich wie in den bewährten KEMMERSchen Merkblättern werden in dieser Monographie Fragen der Frost-einwirkung auf Obstgehölze ausführlich, aber doch in sehr gestraffter Form behandelt und zwar unter Berücksichtigung der gesamten Weltliteratur.

KEMMER und SCHULZ setzen sich sowohl mit dem Blütenfrost als auch mit dem Holz- und Wurzelfrost auseinander. Unter Hinzuziehung von Arbeitsergebnissen zahlreicher Autoren wird über Entstehung und Auswirkung von Schäden unter Berücksichtigung von Standortfaktoren sowie Besonderheiten im Verhalten von Obstarten, Sorten und Baumformen berichtet. Die Möglichkeiten zur Verhütung von Verlusten durch Blütenfröste werden eingehend erörtert. Ausführlich wird das schwierige Problem der Holz- und Wurzelfröste behandelt. Es wird versucht, Erklärungen für die großen Frostkatastrophen in Polarwintern zu finden. Zu diesem Zwecke analysieren KEMMER und SCHULZ die Temperaturcharaktere „strenger Winter“, um daraufhin Beziehungen zwischen diesen und dem physiologischen Verhalten der Pflanze selbst auffinden zu können. Morphologie und Physiologie der Kälteschädigung wird eingehend beschrieben. Besonders wichtig erscheinen KEMMER und SCHULZ, und darin stimmen sie mit allen Obstbauern überein, die Zusammenhänge zwischen dem individuellen Augenblickszustand der Pflanze, deren Standort und der erblich bedingten Widerstandsfähigkeit. Auch Unterlagen und Stammbildner werden im Hinblick auf ihre Frosthärte kritisch gesichtet. Zum Schluß widmen sich die Autoren der Frage nach der Methodik der Kälteversuche und stellen Vorzüge wie Mängel bisher angewandter Untersuchungsverfahren heraus.

Eine kritisch ausgewertete Zusammenfassung der vorliegenden Art ist für den interessierten Praktiker wie für den Forscher außerordentlich wertvoll. Der einzelne ist heute kaum noch in der Lage, die Fülle der Literatur zu

übersehen, sofern er sich nicht gerade auf das betreffende Gebiet spezialisiert hat. Es sei aus diesem Grunde die Anregung ausgesprochen, auch andere Probleme des Obstbaues in ähnlicher Weise zu behandeln.

Friedrich (Halle).

FRANZ SCHRADER, Mitose, die Bewegung der Chromosomen bei der Zellteilung. Wien, Franz Deuticke 1954. 150 S. 19 Abb. 1 Tabelle, Ganzleinen DM 13,—.

Dank einer leider etwas mangelhaften Übersetzung aus dem Amerikanischen liegt jetzt auch in deutscher Sprache eines der interessantesten Werke der modernen Biologie vor. FRANZ SCHRADERS Buch über die Mitose, das in 2. Auflage 1953 in New York erschienen ist, behandelt in meisterhafter Form alle Fragen, die mit der Bewegung der Chromosomen bei der mitotischen und meiotischen Kernteilung in Zusammenhang stehen. Aus der Gegenüberstellung der unumstößlichen cytologischen Beobachtungstatsachen mit den verschiedenen bisher entwickelten Hypothesen über den Mechanismus der Mitose und unter Einbeziehung verwandter cytologischer und cytogenetischer Probleme kommt der Autor zu dem Schluß, daß „nicht eine der vielen aufgestellten Hypothesen für sich allein eine endgültige Lösung verspricht“. Es müßte vielmehr der Erkenntnis Rechnung getragen werden, daß beim Ablauf der Chromosomenbewegung eine Reihe verschiedener Mechanismen beteiligt ist, deren Kräfte es zunächst im einzelnen zu analysieren gilt. Wertvolle Ansätze dazu sind durch die Arbeiten ÖSTERGRÄNS gegeben, die in Zusammenhang mit der Taktoid-Hypothese diskutiert werden. Angesichts der zahlreichen einander sich widersprechenden Hypothesen und der verwirrenden Mannigfaltigkeit der cytologischen Tatsachen stellt SCHRADERS Buch einen wertvollen und unerläßlichen Leitfadens dar, um eine Übersicht über das Gebiet der Mitose-Forschung zu gewinnen, ein Gebiet, das für Entwicklungsphysiologie und Genetik von grundlegender Bedeutung ist. F. Mechelke (Gatersleben).

REFERATE

Allgemeines

N. SCHENDEL, Die Wirkung künstlicher Beregnung in Sortenversuchen bei Winterweizen, Wintergerste, Erbsen und Kartoffeln. Z. Pflanzenernährg. 59, 27—48 (1952).

In mehrjährigen Beregnungs-Sortenversuchen wurde die Wirkung künstlicher Beregnung bei Winterweizen, Wintergerste, Erbsen und Kartoffeln (mittelfrühe und späte) geprüft. Die Untersuchungen wurden auf dem Versuchsfeld des Instituts 1948 bis 1951 durchgeführt. Die Beregnungsmengen wurden dem Witterungsverlauf entsprechend gegeben. Bei Winterweizen und Wintergerste war die Beregnung nur rentabel, wenn ausgeprägte Trockenperioden in der Hauptwachstumszeit durch 20 bis 40 mm Zusatzregen überbrückt werden konnten. Dabei wurden die Stroherträge nachhaltiger gesteigert als die Korn-erträge. Erbsen lohnten eine Beregnung besonders dann, wenn sie in der Anfangsentwicklung durch Störung des Auflaufes geschwächt wurden. Stärkere Regengaben bis zu 90 mm zur Zeit der Blüte in 3 Gaben wurden überaus rentabel verwertet. Kartoffeln lohnten die Beregnung durch Ertragsteigerung am besten. Bei Trockenheit zur

Zeit der Blüte, oder kurz danach, wurde eine Beregnung am besten ausgenutzt. Jedoch erwiesen sich auch Zusatzgaben im August vor allem bei den späten Sorten als wirksam. Bis zu 120 mm Zusatzregen wurden je nach dem Wasserbedarf des Bestandes und dem Feuchtigkeitsgehalt des Bodens rentabel verwertet. Durch die Beregnung wurde der Anteil großer Knollen gegenüber dem Anteil kleinerer Knollen gesteigert, während eine Beeinflussung des Stärkegehaltes nicht nachweisbar war.

K. Unger (Quedlinburg). 00

N. V. TURBIN, Über die biologische Rolle der Fremdbestäubung. Uspechi Sovrem. Biol. 34, 291—306 (1952) [Russisch].

Zusatzbestäubung mit Pollen fremder, aber familienverwandter Arten neben dem eigenen erhöht bei verschiedenen Kulturpflanzen den Fruchtansatz und — in noch ausgeprägterem Maße — Wüchsigkeit und Ertrag der Nachkommenschaft. Dies gilt insbesondere bei Inzuchten von Kreuzbefruchtern wie Roggen und Kohl, wo durch die fremde Zusatzbestäubung Depressionswirkungen aufgehoben werden, aber auch bei zwischensortlichen Kreuzungen z. B. von Erbse und Tomate, wo durch dieses

Verfahren Anomalien in der Dominanz und Aufspaltung beseitigt werden können. Verf. schließt, daß die fremdartige Zusatzbestäubung nicht nur die Keimung des art-eigenen Pollens stimuliert, sondern der fremde Pollen auch irgendwie an der Befruchtung der Eizellen teilnimmt.

M. Onno (Wien-Mariabrunn). oo

Genetik

A. KOOPMANS, Changes in sex in the flowers of the hybrid *Solanum rybinii* × *S. chacoense*. (Geschlechtsveränderungen in den Blüten des Bastards *Solanum rybinii* × *S. chacoense*.) *Genetica* (s-Gravenhage) **26**, 359—380 (1952).

Die Kreuzung *Solanum rybinii* × *S. chacoense* ergab nach einer normalen F_1 in der F_2 Pflanzen mit abnormen Antheren und gelegentlich abnormen Ovarien. Die Rückkreuzung von Pflanzen mit abnormen Antheren und normalen Ovarien mit Pollen von *Solanum chacoense* ergab wieder Pflanzen mit abnormen Antheren, ferner wurden abnorme Korollen beobachtet. Die Rückkreuzungsgeneration wurde nach Grad der Antherenabnormalität der Mutterpflanzen (Antheren wenig reduziert bis Antheren vollständig fehlend) in Gruppen eingeteilt und innerhalb jeder Gruppe das Verhältnis der verschiedenen Typen (normale oder abnormale Antheren, normale oder abnormale Korollen und die möglichen Kombinationen) bestimmt. Es zeigten sich folgende Beziehungen: 1. Bei zunehmender Antherenabnormalität der Mutterpflanzen steigt auch die Zahl der Pflanzen mit abnormen Antheren in der Rückkreuzungsgeneration an. 2. Das gleiche zeigt sich hinsichtlich der Korollen, jedoch weniger ausgeprägt. 3. Der Grad der Abweichung steigt mit zunehmender Abnormalität der Mutterpflanze. Als Ursache für die Abnormalitäten wird Unverträglichkeit von Plasma und Genom in den Bastarden angenommen. Ein direkter Beweis durch reziproke Kreuzungen konnte jedoch noch nicht durchgeführt werden.

H. Claes (Tübingen). oo

JOSHUA LEDERBERG, Cell genetics and hereditary symbiosis. (Genetik der Zelle und erbliche Symbiose.) *Physiologic. Rev.* **32**, 403—430 (1952).

Diese überaus lesenswerte Übersicht diskutiert die Probleme, die sich aus dem Fehlen scharfer Grenzen zwischen „Plasmagenen“ und Symbionten (bzw. Parasiten) ergeben. Die Betrachtungen beginnen bei mikroskopisch sichtbaren Zellorganellen, die u. U. entbehrlich sind (Chloroplasten, Blepharoplasten) sowie den symbiontischen Mikroorganismen der Insekten und führen bis zur Dimension von Kappa, Sigma, Virus und Phagen. Um der wirren Plasmagen-Terminologie auszuweichen, wird hier der Sammelname „Plasmide“ vorgeschlagen. Er umfaßt „any extrachromosomal hereditary determinant“. Kontinuität und Mutabilität der Plasmide und besonders ihre Beziehungen im Zellstoffwechsel werden diskutiert. Im Zusammenhang damit wird der Begriff der Selbstreproduzierbarkeit kritisiert und für die meisten Fälle durch „Selbstabhängigkeit“ ersetzt, da das Fehlen einer Entstehung de novo zwar die Selbstabhängigkeit, nicht aber die Selbstausreichendheit („selfsufficiency“) beweise (was allerdings von den Benutzern des Terminus Autoreproduktion wohl nicht anders angenommen wird, denn die Wirtsspezifität symbiontischer Plasmide oder das Zusammenwirken mit bestimmten Genen erfordert das. Ref.). Die Erörterungen sind in der Hauptsache auf das intracelluläre Geschehen und dessen Evolution zugeschnitten. „Genetics, symbioteology and virology have a common meeting place within the cell.“ Unter Verzicht auf viele Einzelheiten und häufigen Hinweisen auf vorliegende zusammenfassende Darstellungen wird meist nur die Linie gezeigt, der die Vorstellungen des Verf. folgen, und damit viel Anregung zur Diskussion gegeben. 227 Literaturhinweise, überwiegend Zusammenfassungen.

V. Schwartz (Tübingen). oo

R. LINDER, L'incompatibilité dans *Oenothera missouriensis* SIMS. (Selbststerilität bei *Oenothera missouriensis*.) *Ann. Inst. Nat. Rech. agronom., Sér. B.* **2**, 189—213 (1952).

Oenothera missouriensis ist selbststeril, sowohl nach Selbstung reifer Blüten wie nach Knospenbestäubung. Auch mehrfach wiederholte Bestäubungen des gleichen Griffels mit eigenen Pollen ergeben keinen Samenantritt. In vollem Umfang tritt diese Eigenschaft aber erst bei älteren Pflanzen vom 2. Blühjahr an auf, an jungen Pflanzen besteht eine geringe Pseudofertilität. Zwischen verschiedenen Pflanzen kann sowohl völlige Verträglichkeit der Kreuzungen mit gutem Samenantritt wie Unverträglichkeit auftreten. In einer Population ergaben sich hierbei mehrere Sterilitätsgruppen. Das Verhalten von Kreuzungsnachkommenschaften deutet auf die Wirkung mehrerer Selbststerilitätsallele hin. Das Kreuzungsverhalten der *Oe. missouriensis* wird bestimmt durch eine Reihe multipler Allele, durch deren Wirkung das Wachstum von Pollenschläuchen in einem Griffel behindert wird, wenn beide das gleiche Allel enthalten. Histologische Untersuchungen an Griffeln nach Selbstung und Fremdung ergaben, daß die Pollenkörner bei unverträglichen Kombinationen zwar keimen, aber die Pollenschläuche nur eine sehr kurze Strecke in den Griffel eindringen und dann ihr Wachstum einstellen. Die Länge der durchwachsenen Strecke variiert sehr stark, wie Messungen an großem Material zeigten. Die Hemmung erfolgt immer im oberen Teil des Griffels, ohne daß eine bestimmte Hemmungszone nachgewiesen werden könnte. Bei verträglichen Kreuzungen gelangen aus unbekanntem Gründen nicht alle Schläuche an die Basis des Griffels, so daß eine Bestimmung der halbverträglichen Kreuzungen durch Bestäubung mit einer abgezählten Anzahl von Pollenkörnern und nachfolgender Samenzählung nicht zum Ziele führte. In Kultur verhinderten Griffelfragmente das Auskeimen der Pollen, unabhängig davon, welche Selbststerilitätsallele darin enthalten sind.

C. Harte (Köln). oo

E. MALINOWSKI, The problem of heterosis. VI. Different shapes of the F_2 frequency distributions. (Das Heterosisproblem. VI. Verschiedene Formen der Häufigkeitsverteilungen in der F_2 .) *Bull. internat. Acad. pol. Sci., Cl. math. et nat.* *Sér. B*, Nr. 1/3, 41—76 (1952).

Verf. unterscheidet 2 Arten von Heterosis: „true heterosis“ und „hypothetical heterosis“. Im 1. Fall sind sich die Eltern in der in Frage stehenden Eigenschaft ziemlich ähnlich, und die Bastarde übertreffen eindeutig den überlegenen Elter. Im 2. Fall sind die Eltern sehr unterschiedlich, und die Bastarde sind dem Mittelwert beider Eltern mehr oder weniger überlegen. — Unter Heranziehung der in den Arbeiten von EMERSON u. EAST (1913), HAYES (1912), BAUR (1914) und WARE (1930) mitgeteilten Befunde bei *Zea*, *Nicotiana*, *Antirrhinum* und *Gossypium* sowie eigener Untersuchungen bei *Petunia* und *Phaseolus* wird die Häufigkeitsverteilung in der F_2 analysiert. Folgende Zusammenhänge lassen sich nachweisen: In Fällen von „hypothetical heterosis“ ist die Kurve für die Häufigkeitsverteilungen in der F_2 symmetrisch bzw. zeigt mit zunehmender Annäherung des Mittelwertes der F_1 an den überlegeneren Elter eine negative Schiefeit. Bei „true heterosis“ dagegen ist die Kurve positiv schief. — Nach einer kritischen Korrektur der von EMERSON u. EAST seinerzeit vorgenommenen mathematischen Auswertung ihrer Befunde wird die von JOHNES (1917) aufgestellte, vornehmlich auf dieser Arbeit basierende „Dominanztheorie gekoppelter Faktoren“ als Erklärungsversuch für den Heterosiseffekt widerlegt und nachgewiesen, daß die von ihm postulierten Voraussetzungen mit dem Tatsachenmaterial nicht übereinstimmen. — Alle durch ausführliche Diagramme und Tabellen belegten Fälle der hier erörterten Heterosisercheinungen, insbesondere ihr verschiedenes Verhalten in der F_2 , lassen sich dagegen mit der vom Verf. in Arbeit V (1950) dieser Serie entwickelten „Theorie der komplementären Faktoren“ (damals noch als „Theory of co-operating factors“ bezeichnet) in Übereinstimmung bringen.

Rothe. oo