

mäßigere Entwicklung, als dies im Freiland möglich ist, zu erzielen.

Aus der bereits mehrfach ausgesprochenen Vermutung, daß die im Rahmen vorliegender Arbeit behandelten Wachstumsvorgänge durch die Blühneigung der Sorten beeinflußt werden, könnte weiterhin vermutet werden, daß es sich bei dem unterschiedlichen Verhalten der untersuchten Sorten um einen tageslängenbedingten Einfluß handelt. Die Zusammenhänge, welche zwischen Tageslänge und Blüte der Kartoffel bestehen, fanden bereits eine eingehende Behandlung (KOPETZ-STEINECK 8, STEINECK 13, SCHULZE 11). Ergebnisse von Untersuchungen über die Beeinflussung der behandelten Wachstumsvorgänge in der Sproßachse der Kartoffel durch verschiedene tägliche Belichtungsdauer werden demnächst mitgeteilt.

#### IV. Zusammenfassung

In der Sproßachse verschiedener Kartoffelsorten wurden die Verhältnisse hinsichtlich Zellteilung, Zellstreckung und endomitotischer Polyploidisierung untersucht. Es konnte festgestellt werden, daß im Ausmaß der Teilungs- und Streckungszone zwischen den Sorten Unterschiede bestehen. Sie äußern sich in der Weise, daß die Zone der Zellteilungen bei den Sorten Frühbote und Sommerkrone kürzer als bei den Vergleichssorten Sieglinde und Maritta ist. Bei den übrigen Sorten zeigte sich diese Tendenz nicht so ausgeprägt. Mit Ausnahme von Bona und Terena besteht zwischen den wenig blühwilligen Sorten Frühbote, Sommerkrone und Doré einerseits und den stärker blühenden Sorten Sieglinde, Mittelfrühe und Maritta andererseits ein deutlicher Unterschied im Ausmaß der Zone der diploiden und tetraploiden Teilungen. Die Zone endopolyploider Zellen beginnt bei den erstgenannten Sorten in einem geringeren Abstand vom Vegetationsscheitel, bei der zweiten Sortengruppe ist dieser Abstand wesentlich größer. Es wird ein Zusammenhang zwischen Länge der Zone der diploiden

Teilungen und Blühneigung vermutet. Ein höherer Polyploidiegrad als tetraploid konnte nicht festgestellt werden.

#### Literatur

1. FENZL, E.: Untersuchungen über die Polyploidieverhältnisse in der Achse der Angiospermen. Diss. phil. Fakultät der Universität Wien, 1953. — 2. FENZL, E., und E. TSCHERMAK-WÖSS: Untersuchungen zur karyologischen Anatomie der Achse der Angiospermen. Österr. Bot. Zeitschr. 101, 140—164, 1954. — 3. GEITLER, L.: Grundriß der Cytologie. Berlin 283—287, 1934. — 4. GEITLER, L.: Die Polyploidie der Dauergewebe höherer Pflanzen. Ber. d. Deutsch. Botan. Ges. 58, 131—142, 1940. — 5. GEITLER, L.: Schnellmethoden der Kern- und Chromosomenuntersuchung. Wien, 2—3, 1949. — 6. GEITLER, L.: Endomitose und endomitotische Polyploidisierung. Protoplasmatologia, Handb. d. Protoplasmaforschung, Bd. VI., Springer Verlag Wien, 1953. — 7. HACKBARTH, J.: Versuche über Photoperiodismus bei südamerikanischen Kartoffelklonen. Der Züchter 7, 95—104, 1935. — 8. KOPETZ, L. M., und O. STEINECK: Photoperiodische Untersuchungen an Kartoffelsämlingen. Der Züchter 24, 69—77, 1954. — 9. POHJAKALLIO, O.: On the effect of Day-Length on the Yield of Potato. Physiologia Plantarum, Vol. 6, 140—149, 1953. — 10. SCHICK, R.: Der Einfluß der Tageslänge auf die Knollenbildung der Kartoffel. Der Züchter 3, 365—369, 1931. — 11. SCHULZE, E.: Mechanische Keimanregung, Schosserbildung und photoperiodisches Verhalten bei Kartoffeln. Ztschr. f. Acker- u. Pflanzenbau 98, 385—422, 1954. — 12. STEINECK, O.: Ziele und Wege der Kartoffelzüchtung. Ber. über die Arbeitstagung d. Arbeitsgemeinschaft der Saatgutzüchter. Verlag Bundesanstalt für alpine Landwirtschaft, Admont, 324—336, 1954. — 13. STEINECK, O.: Untersuchungen über die photoperiodische Reaktion einiger Kartoffelsorten. Die Bodenkultur 8, 254—261, 1955. — 14. STEINECK, O.: Die photoperiodische Reaktion von „Schosser“-Stauden der Sorte Erstling. Ztschr. f. Pflanzenzüchtung 35, 137—148, 1955. — 15. STELZNER, G. und M. TORKA: Tageslänge, Temperatur und andere Umweltfaktoren in ihrem Einfluß auf die Knollenbildung der Kartoffel. Der Züchter 12, 233—237, 1940. — 16. WITSCH, H. V., und A. FLÜGEL: Über photoperiodisch induzierte Endomitosen bei *Kalanchoe Blossfeldiana*. Naturwiss. 38, 138—139, 1951. — 17. WITSCH, H. V., und A. FLÜGEL: Über Polyploidieerhöhung im Kurztag bei *Kalanchoe Blossfeldiana*. Ztschr. f. Botanik 40, 281—291, 1952.

## BUCHBESPRECHUNGEN

**LELLEY, J. und T. RAJHÁTHY: Der Weizen und seine Züchtung.** Verlag der Ungarischen Akademie der Wissenschaften, Budapest, 1955. 544 S. mit 58 Tafeln und 66 Abb. Leinw. Ft. 70,—. (Ungarisch.)

Bis zur jüngsten Zeit wurde allgemein die im Jahr 1950 unter dem Titel „Die Züchtung des Weizens“ erschienene Arbeit von ISENBECK und ROSENSTIEL als das modernste Handbuch der Weizenzüchtung angesehen. Einige neuere Ergebnisse im Gebiete der einschlägigen Forschung (wie z. B. die Konvergenzzüchtung, die induzierte Mutation usw.) lassen dieses Werk jedoch in gewisser Hinsicht nicht als vollständig erscheinen. Auch die italienische Arbeit von FORLANI, die türkische von GÖKGÖL oder die spanische von ROSSI, sämtlich 1954 erschienen, kommen den zeitgemäßen Erfordernissen einer erschöpfenden Monographie gegenüber nicht ausnahmslos nach.

Das vorliegende Buch von LELLEY und RAJHÁTHY behandelt vornehmlich die Botanik und die Züchtung. Es wird die Weltbedeutung sowie die ökonomische Rolle des Weizens besprochen; die mit Weizen bebauten Saatflächen in Ungarn und den wichtigsten Ländern der Weizenkultur sowie deren Erträge werden angeführt. Der Evolutionsgang des Weizens wird vortrefflich geschildert, wie auch die Konzeption des ganzen Werkes eine umfassende biologisch-evolutionäre Anschauungsweise zeigt, die allen Anhängern der klassischen Methoden

in der Weizenzüchtung manche Ideen und vielfältige Impulse darbieten dürfte. Der FLAKSBERGERSCHE Schlüssel zur Bestimmung der einzelnen Weizenarten wird mitgeteilt und die wichtigsten Merkmale der botanischen Varietäten tabellarisch angeführt. Zur Bestimmung der *Triticum aestivum*-Varietäten wird der MANSFELDSCHE Schlüssel angenommen. Die wichtigsten synthetischen Weizenarten, die Amphiploide, werden besprochen sowie die Formen, die jüngst durch JAKUBZINER bzw. ZHUKOVSKY als selbständige Arten beschrieben wurden, wie *T. urarthu*, *T. chaldicum*, *T. paleocolchicum* und *T. amphissifolium*. Der Morphologie des Weizens sowie der Behandlung der chemischen Zusammensetzung des Weizenkornes kommt eine kurz und bündig gefaßte Behandlung zu, die sicherlich allen Forderungen des Fachmannes genügt. Es folgt hiernach eine Erörterung der ökologischen Klassen, der ökologischen Ansprüche der einzelnen Arten sowie der ökologischen Verhältnisse für Weizen in Ungarn, wobei auch agrotechnische Probleme des Weizenbaues eine Behandlung erfahren. Der zusammenfassende Abschnitt über die Entwicklungsphysiologie des Weizens ist ein vorbildliches Kapitel von zeitgemäßer Exposition wissenschaftlicher Lehrmeinungen. Sowohl die experimentellen Angaben der Jarowisation als die des Photoperiodismus werden mitgeteilt und die zeitgemäßen Theorien bezüglich des biologischen Wirkungsmechanismus besprochen, wobei auch der praktischen Bedeutung

der entwicklungsphysiologischen Kenntnisse ein gerechter Akzent zukommt. Die Fragen der Blütenbiologie, Pollenaufbewahrung, Xenien, Apomixis und der Polyembryonie werden erörtert. Der darauffolgende genetische Abschnitt behandelt die Fragen der Haploidie, Aneuploidie und Polyploidie an Hand der modernsten Forschungen der einschlägigen Wissenschaften und bietet eine detaillierte Übersicht der genetischen Grundbegriffe der Züchtung durch induzierte Mutation sowie deren Ergebnisse und künftige Aussichten. Die Vererbungsverhältnisse aller wichtigen Eigenschaften (wie morphologische Merkmale, Qualität, Resistenz usw.) werden besprochen, ein Abschnitt, dem besonders in der ungarischen Fachliteratur große Bedeutung zukommt, weil in den letzten Jahren in Ungarn nur eine geringe Anzahl ganz moderner Abhandlungen auf dem Gebiet der zeitgemäßen Genetik erschienen sind. Des weiteren behandeln die Verfasser die Kreuzungen der Weizenarten innerhalb von Serien und zwischen denselben, die Hybriden *Triticum* × *Aegilops*, *Aegilops* × *Secale*, *Aegilops* × *Haynaldia*, *Triticum* × *Agropyrum*, *Triticum* × *Elymus*, *Triticum* × *Secale* sowie die dreifachen Hybriden. Der Abschnitt über Art- und Gattungskreuzung kann als der hervorragendste Teil dieser durchwegs vorzüglichen Arbeit angesprochen werden, wäre aber noch vollkommener, hätten die Verfasser bei der Besprechung der bislang existierenden Amphiploidien eine Vollständigkeit erstrebt und z. B. sämtliche von ZEBRAK gewonnenen Formen mit angeführt. Die Verfasser erwähnen die zytologischen Beziehungen, doch wäre eine Behandlung der Zytologie des Weizens eines selbständigen Abschnittes wert gewesen. Die Geschichte der Weizenzüchtung und besonders die der ungarischen Bestrebungen wird dargestellt und die Probleme des Ausgangsmaterials, der Landsorten und der künstlichen Populationen erörtert. Besonders gelungen

ist der Abschnitt über die Züchtungsmethoden an Hand von wiederholten Rückkreuzungen. Es folgt eine kritische Übersicht der Heterosis- und Rejuvenations-Züchtungsmethoden, der Selektionsmethoden in Hinsicht auf Ertragsfähigkeit, Ertragssicherheit, Qualitätserhöhung, Resistenz und die übrigen landwirtschaftlich wertvollen Eigenschaften. Die hervorragend gelungenen Abschnitte, die den Methoden zur Erhöhung der Resistenzfähigkeit sowie der Biologie der Krankheitserreger gewidmet sind, zeugen von der überlegenen Kenntnis der Verfasser sowohl in der Praxis der Züchtungsverfahren als in der Kenntnis der umfangreichen einschlägigen Literatur. Der nächste Abschnitt enthält die Bestimmung der einzelnen Weizensorten und eine Beschreibung der ungarischen Sorten. Etwa 230 verschiedene Sorten werden an Hand von internationalen und einheimischen Angaben nach ihren landwirtschaftlichen und Züchtungs-Qualitäten beschrieben. Das Werk behandelt noch die Fragen der Saatgut-Produktion und der Vermehrungszüchtung. Im Anhang bringen die Verfasser die Stammbäume der wichtigsten Weizensorten.

Gut angelegte Register erleichtern den Gebrauch dieses vortrefflichen Handbuches. An der typographischen Gestaltung gibt es manches auszusetzen, besonders die Illustrationen sind nicht immer einwandfrei gedruckt.

Zusammenfassend kann das vorliegende Werk als besonders wertvoll angesprochen werden. Die Verfasser bereicherten die wissenschaftliche Literatur über den Weizen durch eine bedeutende Monographie, in der unser Wissen über diese wichtigste Getreidepflanze der Menschheit, an Hand einer überlegenen Kenntnis des Gesamtschrifttums und auf ausgedehnter praktischer Erfahrung fußend, vorbildlich zusammengefaßt wurde.

G. Rédei (Budapest)

## REFERATE

**CALE, G. H. jr. and J. W. GOWEN, Heterosis in the honey bee (*Apis mellifera* L.)** [Heterosis bei der Honigbiene (*Apis mellifera* L.)] Dadant & Sons, Inc., Hamilton, Illinois, and Genetics Dept., Iowa State College, Ames, Iowa, USA. *Genetics* 41, 292—303 (1956).

Heterosisversuche an der Honigbiene, wie sie hier wohl erstmalig beschrieben sind, bereiten wegen der gegenüber den üblichen Objekten abweichenden biologischen Verhältnisse zwar methodische Schwierigkeiten, sind aber gerade deshalb auch interessant. Mit Hilfe künstlicher Insemination wurden vier Inzuchtlinien hergestellt. An ihnen, ihren sechs verschiedenen nicht-reziproken F<sub>1</sub>-Bastarden und einer Kontrollkolonie in je sechs Wiederholungen wurden die effektive tägliche Eiablage (ausschl. der nicht lebensfähigen Larven) und der Honigertrag ermittelt. In beiden Merkmalen wurden heterotische Effekte beobachtet. Fünf der sechs Hybridköniginnengruppen übertrafen signifikant ihren besseren Elter in der Eiproduktion mit 128 bis 166% (durchschn. 136%); die letzte Gruppe war dem besseren Elter etwa gleich. Der Honigertrag der von den Hybridköniginnen angeführten Völker war in vier Fällen signifikant höher als beim besseren Elter und betrug bis zu 129% (durchschn. 115%). Sogar die nicht-ingezüchteten Kontrollvölker wurden in ebenfalls fünf bzw. vier Fällen in der Eiablage (Spitzenleistung 117%) und im Honigertrag (Spitzenleistung 124%) übertroffen. Soweit die Bedingungen dieses Experiments es erlauben, werden die allgemeine und spezifische „combining ability“ der Inzuchtlinien sowie die Bedeutung von Umwelt- und Vererbungs-faktoren für die Bastard-Phänotypen untersucht und diskutiert.

F. Scholz (Gatersleben)

**PETZSCH, HANS und HERTHA PETZSCH, Zum Problem des Vererbungsmodus für Melanismus bei dem gemeinen Hamster (*Cricetus cricetus* L.) in Hinsicht auf die Evolution.** Zool. Garten Halle/Saale. Zool. Garten (NF), 22, H. 1/3, 119 bis 154 (1956).

Diese interessante Arbeit — ERNA MOHR zu ihrem 60. Geburtstag gewidmet — beginnt mit einigen ge-

schichtlichen Angaben zum Problem des Melanismus beim Hamster, denen ein Bericht über die eigenen Untersuchungen folgt (teilweise schon früher veröffentlichte Tatsachen). Dann werden die entsprechenden Arbeiten von GERSHENSON und POLEVOI kritisch gesichtet und der Selektionswert sowie die Ausbreitungsmöglichkeiten des Hamstermelanismus ausführlich besprochen. Es sei hier erwähnt, daß der dominante Erbgang dieser Mutation von den erwähnten Autoren (für UdSSR) und von HANS PETZSCH (für Deutschland) gleichzeitig (1940) unabhängig und mittels verschiedener Methodik festgestellt wurde. Früher galt diese Mutation als rezessiv und wurde als solche in manchen zusammenfassenden Werken besprochen. Die bekanntesten Entstehungszentren der melanistischen Form liegen in Deutschland bei Gotha (unter klimatisch günstigen Bedingungen) und in der UdSSR zwischen den Flüssen Kama und Belaja (an der Nordgrenze des Artareals). Der Verf. betont, daß das Merkmal Melanismus für den Hamster einen ausgesprochen negativen Selektionswert habe, da die schwarzen Hamsterfelle als Pelz viel höher bezahlt und die schwarzen Tiere besonders eifrig von den Hamsterjägern verfolgt werden. Es bleiben noch viele Punkte des Problems ungelöst. Es ist möglich, daß das Gen, welches die Mutation bedingt, dem B-Allel aus der multiplen Allelreihe bei Kaninchen homolog ist. Die Mutation ist wahrscheinlich spontan zu verschiedener Zeit und an verschiedenen Orten des Artareals aufgetreten, und das Merkmal breitet sich „kraft seiner dominanten Vererbung“ aus; es sind Populationen bekannt, in welchen die Konzentration des Merkmals beinahe 100%ig ist. Als gewisse Mängel der Arbeit seien eine etwas unklare Sprache und eine Ungenauigkeit mancher genetischer Formulierungen erwähnt. Z. B. kann man nicht sagen: „Hamstermelanismus sei demzufolge ein dominantes Gen . . .“ (S. 130) oder, dass sich ein Merkmal „kraft seiner dominanten Vererbung“ (S. 152 u. a.) ausbreitet, da von der Dominanz nur die Geschwindigkeit der Ausbreitung abhängig ist und kein Merkmal sich ohne Selektionsvorteil ausbreiten kann.

I. Grebensčikov (Gatersleben)