

„Agrarmeteorologie und Pflanzenschutz“ von A. MÄDE werden auch meteorologische Arbeiten gestreift, die außerhalb der pflanzenpathologischen Belange liegen. Die Agrarmeteorologie baut einmal auf den großklimatischen Elementen auf und setzt diese zum Pflanzenleben in Beziehung. Eine zweite Arbeitsrichtung betrachtet ergänzend dazu kleine und kleinste Klimaräume. Die Agrarmeteorologie vermag mittel- und unmittelbar dem Schutz der Pflanzen zu dienen, wofür eine Reihe verschiedenartiger Beispiele angeführt werden. Im Zusammenhang hiermit wird der Begriff des „meteorologischen Pflanzenschutzes“ geprägt. Eine der wichtigsten Aufgaben der angewandten Meteorologie ist die Auswertung agrarmeteorologischer Erkenntnisse nach der Seite des Pflanzenschutzes hin. — Der letzte Beitrag von W. FISCHER behandelt „Die neuere Entwicklung der Pflanzenschutz-Chemie“. Nach einer kurzen historischen Einleitung kommen diejenigen Kontaktinsektizide zur ausführlichen Erörterung, die heute der chemischen Bekämpfung von Pflanzenschädlingen ihren Stempel aufgedrückt haben. Vor- und Nachteile (bzw. Schwächen) der DDT-, Hexa- und E-Mittel werden eingehend behandelt. Pflanzenwachstumsstoffe und Keimbremmungs-mittel werden ebenfalls kurz erwähnt. Dem gegenwärtigen Entwicklungsabschnitt haftet als maßgeblicher Mangel an, daß die Grundlagenforschung noch keine wirklichen Fundamente für den systematischen Ausbau geliefert hat. Ebenso ermangelt eine umfassende Theorie über die Zusammenhänge zwischen chemischer Konstitution und insektizider oder mikrobizider Wirkung.

M. Klinkowski (Aschersleben).

S. STRUGGER, Praktikum der Zell- und Gewebephysiologie der Pflanze. 2. Aufl. VIII, 225 S. mit 148 Textabbildungen. Pflanzenphysiologische Praktika Bd. II. Springer-Verlag. Preis 24,— DM, geb. 27,60 DM (1949).

Im Jahre 1935 erschien die 1. Auflage des Praktikums der Zell- und Pflanzenphysiologie. Es hat sich schon damals als Ergänzung zu den vorhandenen pflanzenphysiologischen Anleitungen wohl an allen deutschen Hochschulen rasch eingeführt und durch seine geschick-

ausgewählten und eindrucksvollen Versuche viel dazu beigetragen, der Zellphysiologie neue Freunde zu gewinnen. Die jetzt vom Springer-Verlag herausgebrachte zweite Auflage ist in Umfang und Inhalt beträchtlich erweitert worden und hat in der Anlage vor allem durch eingehende Behandlung der Vitalfärbung und der fluoreszenzmikroskopischen Methoden eine weitgehende Umgestaltung erfahren. Auch die Auswertung der Phasenkontrastoptik für die zellphysiologische Methodik wird an mehreren Beispielen erörtert. Hier kann nur eine oberflächliche Übersicht über den Aufbau des Buches gegeben werden, um einen Eindruck von der Vielfalt des Inhaltes zu geben. Nach einleitenden Bemerkungen über Präparation und die optischen Verfahren werden in 35 Versuchen die Grundlagen der Zytomorphologie und der experimentellen Zytologie behandelt. Dann folgen 15 Versuche über den plasmolytischen Eingriff und seine methodische Auswertung. Es schließen sich 39 Versuche zur Problematik der Stoffaufnahme an, wobei besonders der Unterschied von Intrabilität und Permeabilität herausgestellt wird. In diesem Zusammenhang wird auch die Vitalfärbung behandelt und eine gute Anleitung zur Beurteilung der verschiedenen Reaktionsbilder basischer, saurer und elektroneutraler Vitalfarbstoffe gegeben. Dann folgen 2 Versuchsbeispiele zur Elektrohistologie und schließlich werden 9 eindrucksvolle Versuche zum fluoreszenzmikroskopischen Nachweis des Stofftransportes in der Pflanze beschrieben. Bei der Auswahl der Versuche ist besonders darauf Rücksicht genommen, daß die experimentellen Möglichkeiten Botanischer Institute heute oft noch sehr bescheiden sind, aber es ist dem Verfasser gelungen, diese Beschränkung kaum fühlbar zu machen. Die Versuchsanleitungen sind so klar, die theoretischen Bemerkungen trotz ihrer Kürze doch so prägnant, daß die Durcharbeitung des Praktikums stets Gewinn bringen wird und einen ausgezeichneten Überblick über das experimentelle Rüstzeug der Zell- und Gewebephysiologie verschafft. Die meisten Versuche sind noch durch gute Abbildungen belegt und auch sonst hat der Verlag sich die drucktechnische Ausgestaltung angelegen sein lassen.

Metzner (Gatersleben).

REFERATE.

Genetik.

G. BONNIER, B. RASMUSON und M. RASMUSON, „Gene divisibility“, as studied by differences in Bar facet numbers in *Drosophila melanogaster*. (Gen-Teilbarkeit, untersucht auf Grund von Unterschieden in der Facettenzahl bei *Bar*-Mutanten von *Drosophila melanogaster*.) Hereditas (Lund) 33, 348—366 (1947).

Die Arbeit schließt an frühere Untersuchungen von BONNIER u. Mitarb. (Hereditas 29, 113, 1943) an. Ein geschlechtsgekoppelter, homozygot letal wirkender dominanter Faktor „Exaggeration of Bar“ (Symbol *Eb*) liegt sehr nahe rechts vom *Bar*-Locus. Ein *Eb*-Chromosom (ohne *Bar*) enthält nur einen Abschnitt der *Bar*-Duplikation. *Eb/+* hat runde Augen. *B/Eb* zeigt die gleiche reduzierte Facettenzahl wie *B/B*. Zudem manifestiert der *Eb*-Locus genau wie *B* einen Positionseffekt (*B Eb/+* bildet weniger Facetten als *B/Eb*). — Aus einem *B Eb/+*-Originalstamm entstanden unabhängig voneinander durch Crossing-over verschiedene *B/Eb*-Weibchen. Aus diesen gingen durch unabhängige Crossing-overs wiederum verschiedene *B Eb/+*-Stämme hervor. Bestimmt wurde — unter identischen Umweltbedingungen — die Facettenzahl dieser Crossovertypen. Sie zeigten statistisch gut gesicherte Unterschiede (sorgfältige Varianzanalyse). Da vorausgehend das X-Chromosom durch Einführen recessiver Markierungsgene und die Autosomen durch konsequente Inzucht möglichst isozygot gemacht wurden, führen die Verf. die phänotypischen Unterschiede nicht auf ein differentes Modifikationssystem zurück, sondern nehmen an, daß der *Eb*-Locus durch verschiedene Crossing-over-Ereignisse in Teilstücke von verschiedener Länge aufgebrochen wird. Dabei wären die unterschiedlichen Facettenzahlen direkt bedingt durch die verschiedene Länge der Abschnitte des teilbaren „*Eb*-Gens.“

E. Hadorn (Zürich). ∞

F. K. BUTTERS und R. M. TRYON, A fertile mutant of a *Woodсия* hybrid. (Eine fertile Mutante eines *Woodсия*-Bastards.) Amer. J. Bot. 35, 132 (1948).

Bei *Woodсия Abbeae*, einem normalerweise sterilen Bastard zwischen *W. Cathcartiana* und *W. ilvensis*, wurde eine Pflanze entdeckt, bei welcher ein Blattwedel an der Basis sterile, an der Spitze aber fertile Sporangien trug. Die Sporen der letzten waren voll entwicklungs-fähig zu Prothallien und Sporophyten. Die Zellen des fertilen Wedelteiles (Epidermis, Sporangium, Annulus) waren etwa $\frac{1}{3}$ größer als die des sterilen Teiles (1,28 : 1), die fertilen Fiederblättchen an sich jedoch wesentlich kleiner. Es wird angenommen, daß der beschriebene Blattwedel chimär gebaut ist und aus einem diploiden, sterilen Basisteil und einem tetraploiden, fertilen Spitzenteil besteht. Chromosomenzählungen wurden nicht gemacht.

H. D. Wulff (Kiel). ∞

ROBERT LAMM, Studies on linkage relations of the *Cy* factors in *Pisum*. (Untersuchungen über die Koppelungsverhältnisse der *Cy*-Faktoren bei *Pisum*.) Hereditas (Lund) 33, 405—419 (1947).

Neben einem Hauptfaktor für die Internodienlänge kommen bei *Pisum* die Modifikatoren Cy_1-cy_1 und Cy_2-cy_2 vor. Cy_1 ist mit dem Blattfaktor *St* (*st* = reduzierte Nebenblätter) eng gekoppelt (crossing over 2,82 ± 0,65%). Der Faktor Cy_2 ist eng mit *Wa* (Wachsbildung auf dem Blatt) gekoppelt (c.o. 1,99 ± 1,13%), nach anderen Kreuzungen und anderen Autoren absolut gekoppelt. *Wa* seinerseits erwies sich in zwei Kreuzungen mit *Gp* gekoppelt (c.o. 39,9 ± 5,92%). Diese Koppelung würde, falls sie in weiteren Kreuzungen bestätigt werden kann, ein bedeutsamer Hinweis dafür sein, daß im Genom von *Pisum* Duplikationen vorhanden sind, da dann eine Anzahl verschiedener polygener Faktorenpaare (Spaltung 15 : 1 oder 9 : 7) in ähnlichen Koppelungs-

abschnitten zweier nicht homologer Chromosomen liegen (Cy_1-F bzw. Cy_5-F_5). Nach älteren Untersuchungen ist F mit St und F_5 mit Gp gekoppelt.

A. Lein (Voldagsen/Hann.). ∞

ROBERT LAMM, Linkage values in an interchange complex in *Pisum*. (Koppelungswerte in einem Translokationskomplex bei *Pisum*.) Hereditas (Lund) 34, 280—288 (1948).

Die Erbsenlinie „Extra-Rapid“ unterscheidet sich von der Normalform durch eine Translokation, an der die Gp - und B -Chromosomen beteiligt sind. Die Untersuchung der Koppelungswerte zwischen der Translokation und den Loci F_5 , St und B ergab, daß die Translokation nicht, wie von LAMPRECHT (Agri Hortique Genetica, Landskrona [Schweden] 4, 15, 1946) angenommen wurde, zwischen F_5 und As_1 des Gp -Chromosoms liegen kann, sondern außerhalb dieser Strecke. Im B -Chromosom liegt der Translokationspunkt derart, daß die Strecke $B-St$ zwischen diesen und der Insertion liegt. Die Koppelungswerte für die Strecke $B-St$ sind gegenüber der Normalform von 26% auf 12,8% herabgesetzt. Das Verhalten der Chiasmen im interstitiellen Segment und die Verteilung der Chromosomen in der Anaphase der ersten meiotischen Teilung werden als Ursache für diese Verminderung des crossing-overs diskutiert.

C. Harte (Freiburg). ∞

Cytologie.

ENAR ANDERSSON, A case of asynesis in *Picea Abies*. (Ein Fall von Asynesis bei *Picea Abies*.) Hereditas (Lund) 33, 301—347 (1947).

17 Exemplare von *Picea Abies* zeigten in der Meiosis völlig normales Verhalten. Die Chiasmata sind interstitiell und terminalisieren nicht oder nur geringfügig. Die durchschnittliche Chiasmenzahl wird für die 1. Metaphase mit 2,7 pro Bivalent angegeben. Im Gegensatz zu den Angiospermen, bei denen der Nucleolus noch weit in der Diakinese erhalten bleibt, löst er sich bei der Fichte in der Regel schon zu Beginn des Diplotäns auf. Ohne daß eine besonders lange Dauer der Interkinese festzustellen wäre, kommt es zur Bildung der 4 haploiden Kerne, die meistens in einer Ebene angeordnet liegen. Die Mikrosporenbildung erfolgt nach dem simultanen Typ. Sehr umfangreiche Samenprüfungen führten zum Auffinden einer Fichte, die sich durch großen- und gewichtsmäßig abweichende Samen von geringer Keimkraft auszeichnete. Als Ursache für die mangelhafte Ausbildung der Samen wurde eine genisch bedingte Asynese festgestellt. Die ersten Prophasestadien (Leptotän, Zygotän, frühes Pachytän) verlaufen bei dieser asyndetischen Fichte normal. Erst im späten Pachytän und frühen Diplotän macht sich die mangelhafte Paarung der Bivalenten infolge gestörter Chiasmenbildung allmählich bemerkbar, bis schließlich mit der fortschreitenden Chromosomenkontraktion im späten Diplotän fast nur noch Univalente sichtbar sind. Bivalente kamen in der 1. Metaphase nur in 41% der Zellen vor, im Höchstfall wurden 8 pro Zelle gezählt, im Gesamtdurchschnitt 11,77% der möglichen Anzahl. Ringbivalente sind dabei selten (0,81%); ganz allgemein überwiegen terminale Chiasmen bei weitem. Die durchschnittliche Chiasmenzahl beträgt hier nur 1,07 pro Bivalent. In seltenen Fällen wurden auch Multivalente und ringförmige Univalente beobachtet. Die Chromosomenverteilung ist in beiden Anaphasen sehr unregelmäßig, aber nicht völlig zufällig, denn in der 1. Anaphase überwiegen die extremen Gruppen 0:24, 1:23, 2:22 usw. Restitutionskernbildung trat in 8,76% der Zellen auf; die Anzahl der Kerne in der Interkinese konnte bis zu 16 betragen, ähnlich schwankte ihre Anzahl in den „Tetraden“. Die Nachkommenschaft aus spontan gebildeten Samen zeigte erhebliche Variation in bezug auf Größenwachstum, Wuchsform und Spaltöffnungsgröße. Neben dem Fehlschlagen der Bivalentenpaarung zeigte diese asyndetische Fichte gelegentlich auch Chromosomenverklebungen (stickiness), welche die anaphasischen Störungen noch vergrößerten und ebenfalls bei 3 Fichten mit normaler meiotischer Paarung aufgefunden wurden. Es ist möglich, daß in den letzteren Fällen starke Temperaturunterschiede zwischen Nacht und Tag die Verklebung bedingten.

H. D. Wulff (Kiel). ∞

META S. BROWN, A case of spontaneous reduction of chromosome number in somatic tissue of cotton. (Ein Fall spontaner Reduktion der Chromosomenzahl im somatischen Gewebe beim Baumwollstrauch.) Amer. J. of Bot. 34, 384—388 (1947).

Aus einer Bestäubung von *Gossypium hirsutum* (Upland-Baumwolle, Varietät, Cooker 100) mit Pollen von *Hibiscus esculentus* (Gartenvarietät) wurde eine Pflanze erhalten, welche keine Hauptachse entwickelte und deren Seitenachsen hängend waren. Kurze, meist 1 cm lange Internodien, kleine, deutlich geäderte, gewellte Blätter mit klebriger Oberfläche, Tendenz zu Chlorose, die durch stark eisenhaltige Nährlösung kompensiert werden konnte, allmählich größer werdende, wachstumsbegrenzende Sprünge in den Achsen waren weitere Charakteristika. Erst nach zweijähriger Kultur traten die ersten Blüten auf mit Mißbildungen fast in allen Organteilen und völliger Sterilität. Die Chromosomenzahl betrug etwa 100, d. h. annähernd das Doppelte der *Gossypium*-Mutter; 62,5% der (insgesamt 16) Zellen hatten in der Meiosis 31—33 Bivalente bei durchschnittlich 3,2 Trivalenten, 3,2 Quadrivalenten und 9,5 Univalenten pro Kern. Die „Tetraden“ enthielten 2—7 Kerne nach Abschluß der Meiosis. Eine nach Pflanzung entstandene Pflanze mit etwas geringeren morphologischen Abweichungen besaß die Chromosomenzahl $2n-1$ von *Gossypium*. 59% der Kerne enthielten 21—22 Bivalente; Trivalente und Quadrivalente waren selten. 5,3% Univalente traten durchschnittlich in den Kernen auf. — In der Diskussion wird eine echte Bastardnatur der Pflanze abgelehnt, es handelt sich vielmehr um eine nahezu auf Tetraploidie aufregulierte, nur *Gossypium*-Chromosomen enthaltende Pflanze, wobei diese Aufregulierung sehr komplexer Natur sein muß. Auch die bei Pflanzung eines Zweiges der Pflanze auf ein normales *Gossypium* entstandene Pflanze muß auf komplexe Weise zum $2n-1$ -Zustand herabreguliert sein, da allein aus dieser Chromosomenzahl nicht das ganze aberrante Verhalten hergeleitet werden kann.

H. Marquardt (Freiburg). ∞

Physiologie.

MARY L. AUSTIN, The killing action and rate of production of single particles of paramecin 51. (Abtötende Wirkung und Produktionsrate von Einzelpartikeln von Paramecin 51.) Physiologic. Zool. 21, 69—86 (1948).

Wie SONNEBORN entdeckt hat, gibt es bei *Paramecium aurelia* bestimmte Klone („killers“), welche auf normale Klone („sensitives“) abtötend wirken. Diese Wirkung beruht auf dem Ausscheiden einer Substanz, Paramecin genannt. Das killer-Merkmal wird plasmatisch vererbt, ist aber genkontrolliert. In der vorliegenden Arbeit wird der Wirkungsgrad des Paramecins in sorgfältigen Versuchen geprüft. Ausgangspunkt war die Tatsache, daß eine Verdoppelung der killer-Individuen eine doppelte Zahl abgetöteter Sensitiver zur Folge hat. Der absolute Wirkungsgrad des killer-Stammes 51 von Varietät 4- auf verschiedene sensitive-Stämme war in gleichen Zeiträumen verschieden. Die Ursachen hierfür sind noch unbekannt. Für die Hauptversuche wurde der Sensitivstamm 31 verwendet. In 5 h produziert bei 26,5—27° ein killer-Individuum soviel Paramecin, um durchschnittlich ein sensitives 31-Individuum abzutöten. Das Paramecin wird in Form von Einheiten, d. h. in Einzelpartikeln, ausgeschieden; denn in 5 h wird nichts oder gerade soviel ausgeschieden, um ein sensitives Individuum abzutöten. Wenn die Einzelpartikelannahme richtig ist, lassen sich drei Voraussagen machen: 1. bei gleichbleibender killer-Zahl, also gleichen Paramecin-konzentrationen, müssen die gleichen Mengen sensitiver Individuen abgetötet werden, gleichgültig ob viel oder weniger zugesetzt werden. 2. Unabhängig von der Konzentration der Sensitiven muß außerdem die absolute Zahl der abgetöteten der absoluten killer-Zahl entsprechen. 3. Verdoppelung der killer-Individuen muß jeweils Verdoppelung der abgetöteten Sensitiven zur Folge haben, wiederum unabhängig von ihrer Konzentration. Alle drei Voraussagen erwiesen sich als zutreffend. Das Paramecin hat die Tendenz sich am Grunde der Kulturflüssigkeit anzureichern, sinkt also nach dort ab. Durch diese Versuche werden frühere, mit anderer Methodik gemachte Erfahrungen von SONNEBORN u. Mitarb. bestätigt und erweitert.

J. Hämmerling (Wilhelmshaven). ∞