

Book Reviews / Buchbesprechungen

Brewbaker, J. L.: Angewandte Genetik. Die genetischen Grundlagen der Pflanzen- und Tierzüchtung. Aus dem Englischen übersetzt von HANNA und FRANZ SCHWANITZ. Stuttgart: Gustav Fischer 1967. 149 S., 55 Abb. Brosch. DM 16,—.

Das vorliegende Buch ist eine deutsche Übersetzung des ersten Bandes aus der Reihe „Grundlagen der modernen Genetik“. Es werden in diesem Buch die genetischen Grundlagen der Tier- und Pflanzenzüchtung behandelt. Die Auswahl der zu behandelnden Probleme ist originell. So beginnt das Buch mit einem Kapitel über die biologischen Variationen. Diesem folgt eine Besprechung über Probleme der Fortpflanzung. Das dritte und vierte Kapitel ist der diskontinuierlichen und der kontinuierlichen Variation gewidmet. Danach wird die Heterosis, die Polyploidie und die Mutation behandelt. Diesen Kapiteln folgt eine Besprechung, die unter das Thema Parasitismus und Symbiose gestellt wurde; das letzte Kapitel ist der Verbesserung des Genotyps durch die Auslese vorbehalten.

Es ist selbstverständlich, daß für dieses umfangreiche Stoffgebiet eine Auswahl getroffen werden muß. Die Beispiele, auf die der Verfasser sich bezieht, sind sehr geschickt gewählt und erstrecken sich ziemlich gleichmäßig auf die Tier- und Pflanzenzüchtung. Dabei wird sehr unkonventionell vorgegangen. Außerdem hat sich der Verfasser nicht gescheut, die heute so aktuellen Fragen der quantitativen Genetik zu berücksichtigen. Durch eine klare Darstellung sind dem Tier- und Pflanzenzüchter zumindest die heute üblichen Begriffe und Arbeitsweisen nahegebracht worden. Selbstverständlich konnte es nicht die Aufgabe dieses Buches sein, immer auf die Problematik, die sich in den einzelnen Kapiteln aufdrängt, einzugehen. Es ist aber sehr zu begrüßen, daß der Verfasser dies an einigen Stellen doch unternimmt.

Das Buch zeugt von einer souveränen Beherrschung des gesamten Stoffgebietes. Dabei sind die einzelnen Kapitel nicht gleichmäßig intensiv behandelt worden. Das Buch ist im allgemeinen klar und mit leichter Hand geschrieben. Es liest sich daher sehr gut. An der Qualität des Buches ändert auch die Tatsache nichts, daß gelegentlich einige Formulierungen nicht ganz korrekt sind (z. B. Pollensterilität bei der Zwiebel S. 41/42 und Systematische Klassifizierung von *Chironomus* S. 88). Es ist bedauerlich, daß diese „Schönheitsfehler“ bei der sonst guten Übersetzung nicht eliminiert wurden.

Das Buch ist für Studenten, Dozenten sowie Tier- und Pflanzenzüchter sehr geeignet. Der didaktische Wert erhöht sich nicht nur durch die empfohlene Literatur am Ende jedes Kapitels, sondern auch noch, wie in vielen amerikanischen Büchern üblich, durch bestimmte Aufgaben, die der Leser durcharbeiten kann.

K. Skiebe, Quedlinburg

Hsu, T. C., and K. Benirschke: An Atlas of Mammalian Chromosomes. Vol. 1. Berlin/Heidelberg/New York: Springer 1967. 200 S., 50 Tafeln mit 212 Abb. Lose-Blatt-System DM 37,60.

Die Fortschritte der letzten Jahrzehnte auf dem Gebiet der Säugercytologie haben es möglich gemacht, praktisch alle Säugetiere einer karyologischen Analyse zu unterziehen. Eine große Anzahl sind auch schon cytologisch untersucht, die Ergebnisse jedoch zerstreut in verschiedenen Zeitschriften oder den nicht allgemein zugänglichen Mammalian Chromosomes Newsletters mitgeteilt worden.

Die Kenntnis der chromosomalen Verhältnisse, nicht allein nur der Chromosomenzahl, ist jedoch nicht nur für den Cytologen von Interesse, sondern auch andere Arbeitsrichtungen, vor allem Mammalogen und Taxonomen, können durch Beachtung und Einbeziehung der Karyologie in ihre Arbeiten wesentliche neue Erkenntnisse gewinnen.

Schon aus diesen Gründen ist es ein äußerst begrüßenswertes Unternehmen, das sich T. C. Hsu und K. H. BENIRSCHKE mit der Herausgabe eines Atlases der Säugerchromosomen vorgenommen haben.

Der Atlas erscheint in Lieferungen, ca. 1 Lieferung pro Jahr, in der jeweils 50 Arten erfaßt werden sollen. Die Lieferungen sind nicht gebunden, sondern bestehen aus einzelnen Blättern, die in Ringheften abgelegt werden können. Diese Methode hat den Vorteil, daß jederzeit nachfolgende Arten ihrer systematischen Stellung gemäß eingeordnet werden können.

Für jede Art ist ein Doppelblatt vorgesehen.

Auf der ersten Seite finden sich die systematischen Angaben — Ordnung, Familie, Artname sowie der amerikanische Trivialname — und die diploide Chromosomenzahl.

Auf Seite 2 erfolgen eine kurze Beschreibung der Autosomen und Geschlechtschromosomen sowie spezielle Bemerkungen zur Identifikation einzelner Chromosomen. Soweit es notwendig erscheint, wird auf das untersuchte Material und seine Herkunft verwiesen. Außerdem wird die wichtigste Literatur zitiert.

Auf Seite 3 erfolgt dann die Abbildung des Karyotypes, im allgemeinen einer männlichen und einer weiblichen Zelle, und, wo es die Identifikation erleichtert, auch einer Autoradiographie.

In der ersten Lieferung sind 50 Arten aufgeführt, darunter die wichtigsten Laborsäuger und Haustiere. Sie im einzelnen aufzuzählen ist hier nicht der Raum, es soll nur eine Übersicht gegeben werden: Marsupialia 1, Chiroptera 3, Edentata 1, Lagomorpha 3, Rodentia 11, Carnivora 13, Perissodactyla 5, Artiodactyla 8, Primaten 5 Arten.

Eine wesentliche Neuerscheinung, der eine stetige Fortentwicklung sehr zu wünschen ist.

J. Schöneich, Gatersleben

Lucrările Științifice ale Institutului de Cercetări Zootehnice. Vol. XXV. București: Editura Agro-Silvica 1967. 831 S., 61 Abb., 339 Tab., 60 Grafiken. Geb., nur im Austausch erhältlich.

Der Band 25 der wissenschaftlichen Arbeiten des Bukarester Tierzuchtinstitutes enthält 52 Beiträge zu Fragen der Fütterung, Züchtung und Züchtungsbiologie sowie zu physiologischen Problemen der vier wichtigsten Nutztierarten.

Der Fütterung von Rindern, Schafen, Schweinen und Geflügel sind 14 Arbeiten gewidmet. Besonders hervorzuheben sind Angaben aus Verdauungs- bzw. Fütterungsversuchen mit Sojabohnen, Futterbohnen, *Sorghum Hybridum* und Futterhefe.

Daneben verdienen drei Arbeiten, die sich mit dem Frühabsetzen von Ferkeln, mit der Geschmacksbildung von Wiederkäuern und mit der Erzeugung von Hydroponik-Grünfütter für Geflügel befassen, Beachtung. Mit der Fleischproduktion bei den genannten Tierarten beschäftigen sich 5 Arbeiten. Die Problematik dieser Beiträge reicht von der Züchtung geeigneter Fleisch- bzw. Zweinutzungsrassen bis zum Eiweißanteil in den Rationen von Schweinen und Geflügel.

In 16 Arbeiten zur Haltung, Züchtung und Züchtungsbiologie stehen Fragen der Leistungsverbesserung durch Einkreuzung ausländischer Rassen, der Akklimatisationsfähigkeit importierter Schafrassen sowie der künstlichen Besamung im Vordergrund.

Zu physiologischen Fragen finden sich 10 Arbeiten mit sehr unterschiedlicher Problematik. Es sind sowohl Beiträge über Blutkennwerte und Blutgruppen bei Rindern als auch über den Einfluß meteorologischer Faktoren auf die Funktionen der Nebennierenrinde bei Hammeln sowie über den Einfluß ionisierter Bestrahlungen auf die ontogenetische Entwicklung des Geflügels enthalten.

Neben einem Beitrag zur Silierung von Luzerne mit Mineralsäure- bzw. kohlehydrathaltigen Zusätzen sind noch 3 ökonomische Arbeiten über die Züchtungsorganisation in Geflügelfarmen und bei der Schweinezüchtung zu erwähnen.

Auch in diesem Band ist jede Arbeit mit einer Zusammenfassung in englischer, französischer, deutscher und russischer Sprache versehen.

E. Hein, Rostock

Müller, R. (Herausgeber): *Symposium über Hefe-Protoplasten/Symposium on Yeast Protoplasts*, Jena, 21.—24. September 1965. Abhandlungen der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Klasse für Medizin, Jahrgang 1966 Nr. 6. Berlin: Akademie-Verlag 1967. 430 S., 330 Abb., 41 Tab. Brosch. M 61,50.

Werden Hefezellen mit Enzymen aus dem Darm der Weinbergschnecke oder von Actinomyceten, die die Hefezellwand abbauen, versetzt, so kommt es unter geeigneten Bedingungen zur Freisetzung des Protoplasten. Trotzdem dieses Verfahren erst in den letzten Jahren entwickelt worden ist, hat es bereits sehr wesentlich zum Fortschritt der Hefe-Forschung beigetragen. Während der Protoplast für viele physiologische, zytologische und genetische Studien ein sehr geeignetes Objekt ist, da ihm unter anderem die die Permeation erschwerende Zellwand fehlt, ermöglicht die isolierte Zellwand eine exakte Untersuchung ihrer Struktur, Zusammensetzung und Funktion. Über den Stand dieser Forschung bis zum Jahre 1965 informiert das vorliegende Symposium, das vom 21. bis 24. September 1965 unter starker internationaler Beteiligung in Jena durchgeführt wurde. Die insgesamt 52 Beiträge sind zu folgenden Themenkreisen zusammengefaßt, denen ein einleitender Vortrag von VILLANUEVA über Trends in der Hefe-Forschung vorangestellt ist: 1. Methodische Grundlagen; mikroskopische und submikroskopische Struktur der Hefeprotoplasten. 2. Struktur, Abbau und Synthese der Hefezellwand. 3. Physiologische und biochemische Untersuchungen an Hefeprotoplasten und deren isolierten Zellstrukturen. 4. Protoplasten anderer Organismen im Vergleich zu den Hefeprotoplasten. 5. Morphologische, physiologische und biochemische Untersuchungen an der intakten Zelle von Hefen und anderen Mikroorganismen.

Es zeichnen sich zwei Schwerpunkte der derzeitigen Forschung ab; einmal die Analyse der Zellwand in submikroskopischer und biochemischer Hinsicht, zum anderen die Charakterisierung des Protoplasten und seiner Elemente. Die der Strukturanalyse gewidmeten Arbeiten sind durch eine große Zahl guter mikroskopischer und elektronenmikroskopischer Bilder belegt, die aus drucktechnischen Gründen am Ende des Bandes zusammengefaßt sind. Über die Physiologie und Biochemie der Hefeprotoplasten liegt bisher eine geringe Zahl von Untersuchungen vor. Doch gerade auf diesem Gebiet wird sich das Symposium sehr fruchtbar auf die Weiterentwicklung auswirken, da es dem Physiologen, Biochemiker und Genetiker die Möglichkeiten der Forschung mit Hefeprotoplasten aufzeigt. Hefen haben als Modelle einzelliger Organismen in fast allen Bereichen der modernen biologischen Forschung Eingang gefunden. Für alle diese Disziplinen wird das Symposium von Interesse sein. Dem Veranstalter und Herausgeber gebührt Dank für dieses Symposium, das unter einem scheinbar speziell methodischen Thema und mit dem bescheidenen Titel umfassende und tiefgründige Informationen über Fortschritte der Hefe-Forschung, die mit Hilfe von Protoplasten erzielt worden sind, gibt.

W. Fritsche, Halle a. d. S.

Otto, L.: *Das kleine ABC der Fütterung. Kleines Fütterungshandbuch für die Praxis*. 6. Aufl. München: Landbau-Verlag 1967. 99 S., 23 Abb., 38 Tab. Brosch. u. cellophaniert DM 6,—.

In sehr vereinfachter, allgemeinverständlicher Form sind in dem Büchlein einige Grundprinzipien der Tierernährung behandelt und anschließend vorwiegend praktische Empfehlungen zur Futterwirtschaft und zur Fütterung der wichtigsten landw. Nutztierarten gegeben. Das Buch ist, wie auch der Autor betont, für den Praktiker geschrieben worden und auf den klein- und mittelbäuerlichen Betrieb in der Bundesrepublik zugeschnitten. Damit dürfte auch der Interessentenkreis abgesteckt sein. Daß das Buch vom Lehrmittelausschuß für landwirtschaftliche Fachschulen und Beratung des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten als „geeignet als Schülerlehrbuch...“ befunden wurde, ist dem Rezensenten nicht verständlich, da bei der Ausbildung die Grundlagen der Tierernährung wesentlich besser fundiert werden müssen, als es „Das kleine ABC der Fütterung“ vermag.

R. Schiemann, Rostock

Rogers, A. W.: *Techniques of Autoradiography*. Amsterdam/London/New York: Elsevier Publishing Company 1967. 335 S., 77 Abb. Geb. Dfl. 55,—.

Seit dem Erscheinen der letzten umfassenden Darstellung autoradiographischer Methoden im Jahre 1955 durch Boyd sind mehr als zehn Jahre vergangen. Die in diesem Zeitraum erfolgte intensive Weiterentwicklung der Autoradiographie, die inzwischen Eingang in weitere Bereiche der biologischen und medizinischen Forschung fand, hat sehr bald das Bedürfnis nach einem neuen Methodenbuch entstehen lassen. Durch das vorliegende Buch wird diesem Mangel in hervorragender Weise abgeholfen. Um das Urteil vorwegzunehmen: Durch die Sammlung und kritische Verarbeitung zahlreicher Daten aus einer Vielzahl verstreut erschienener Einzelarbeiten ist ein Werk entstanden, das jedem, der sich in irgendeiner Weise mit autoradiographischen Fragen beschäftigt oder beschäftigen wird, Auskunft über Anwendung und Grenzen dieser Forschungsmethode gibt.

Nach Darstellung der allgemeinen Grundlagen der Autoradiographie werden zunächst Fragen des Auflösungsvermögens, der Leistungsfähigkeit und der Hintergrundmarkierung behandelt, wobei die sie beeinflussenden Faktoren besondere Beachtung finden. Es folgen Kapitel über die fotografische Darstellung von Autoradiographien und Radioaktivitätsmessungen durch Kornzählungen und Photometrie, sowie weitere, die der Planung autoradiographischer Experimente, der stripping-Film-Technik und dem Arbeiten mit flüssigen Emulsionen gewidmet sind. Weitere Abschnitte geben u. a. Auskunft über Anwendungsmöglichkeiten der Autoradiographie im histologischen, elektronenmikroskopischen und makroskopischen Bereich. Abschließend sei auf die jedem einzelnen Kapitel beigegebenen ausführlichen Literaturzusammenstellungen verwiesen, die den Zugang zur Spezialliteratur ermöglichen. Das Buch kann ohne Einschränkung empfohlen werden.

Panitz, Gatersleben

Smith, K. M.: *Insect Virology*. New York/London: Academic Press 1967. 256 S., 46 Abb., 11 Tab. Geb. \$ 14,50.

Der Autor stellt sich die Aufgabe, in einem Buch alle vorhandenen Informationen über die Viren, die Insekten befallen, zusammenzutragen. Er beschreibt in den ersten vier Kapiteln die verschiedenen Typen der Insektenviren, die Symptomatologie und Pathologie der von ihnen verursachten Krankheiten, die Isolation und Reinigung der Viren, die Morphologie und Chemie der Viren und, soweit bekannt, ihr Wirtsspektrum. In weiteren Kapiteln werden die Art der Vermehrung, die Transmission und Ausbreitung und die latente Virusinfektion besprochen. Ein weiteres Kapitel widmet der Autor der Insektengewebekultur. Hier sind in den letzten Jahren vielversprechende Anfangserfolge zu verzeichnen gewesen. Die Methoden der Insektengewebekultur sind jedoch noch nicht zu Routinemethoden ausgereift, daher liegen bisher nur wenige quantitative Ergebnisse über die Interaktion von Insektenviren und Insektenzellen auf der zellulären Ebene vor. In einem sehr heterogenen Kapitel werden dann die Phänomene der gemischten Infektion und Interferenz, Immunität und Resistenz und die Serologie der Insektenviren abgehandelt. In Kapitel XI werden Pflanzenviren mit Insektenviren behandelt, in Kapitel XII die Anwendung von Insektenviren bei der biologischen Bekämpfung von Insektenplagen besprochen.

Die Insektenvirologie ist eine junge Disziplin und die Kenntnisse über diese Gruppe von Viren hinken stark hinter denen für die anderen Gruppen nach. Trotzdem ist die Insektenvirologie weiter fortgeschritten, als es nach der Lektüre des vorliegenden Buches scheinen mag. Große Bereiche der Insektenvirologie, wie z. B. die Biochemie der Insektenviren, die chemischen Veränderungen in Insekten während der Virusinfektion und die Wechselbeziehungen von tierischen Viren und Rickettsien im Insektenvektor, sind in diesem Buch nicht berücksichtigt. In den behandelten Bereichen sind gewisse Ergebnisse über Gebühr detailliert beschrieben, andere zu kurz abgehandelt und viele wichtige Ergebnisse nicht berücksichtigt.

In der Einleitung betont der Autor die Notwendigkeit einer vergleichenden Betrachtungsweise unter allgemein virologischen Gesichtspunkten, um die allgemeinen und besonderen Eigenschaften der Insektenviren zu erkennen. Der Autor hat diesen Vorsatz nicht ausgeführt. Somit ist die spezielle methodische und wissenschaftliche Problematik der Insektenvirologie nicht herausgearbeitet und somit werden auch keine Wege zu ihrer Überwindung und Bearbeitung zur Diskussion gestellt. Derartige Bestandsaufnahmen haben in anderen Bereichen der Virologie mehrfach den Weg zu wesentlichen Fortschritten gewiesen und könnten auch für die Insektenvirologie richtungweisend sein. Das Fehlen der methodischen Voraussetzungen für ein einfaches quantitatives Arbeiten mit diesen Viren und das Fehlen der Routinegewebekultur für die Analyse der Wechselbeziehungen von Insektenviren und Insektenzellen auf der zellulären Ebene verzögern den Fortschritt in diesem Bereich der Virologie.

In seiner derzeitigen Form stellt das Buch einen Bericht über das bedeutende Lebenswerk des Verfassers dar, aber keinen ausgewogenen Überblick über „all the available information concerning the viruses which attack insects“ (Vorwort).

K. Bayreuther, Stuttgart-Hohenheim

Stubbs, R. W., H. Vecht and E. Fuchs: Report on the „Yellow Rust Trials Project“ in 1965. Nederlands Graan-Centrum, Technisch Bericht Nr. 16. Wageningen 1967. 56 S., 1 Abb., 5 Tab. Vervielfältigt, nicht im Handel erhältlich.

Das Sortiment zur Beobachtung der Gelbrostresistenz unter verschiedenen klimatischen Verhältnissen und der Verbreitung der Rassen von *Puccinia striiformis* bestand aus 23 Winterweizen-, 9 Sommerweizen- und 6 Sommergerstensorten. Der Bericht wertet die Beobachtungen von 130 Stationen in 20 europäischen und 7 außereuropäischen Ländern aus: In Nord- und Mitteleuropa herrschte die Rassengruppe 3/55 vor, außerdem wurden die Rassen 8 und 54, in der Schweiz die Rassen 32 und 15/43 häufiger festgestellt. In Griechenland war die Rasse 20 A verbreitet und wurde auch in Italien zum ersten Mal nachgewiesen. Alarmierend war das Erscheinen einer neuen Rasse in England. In dieser „Rasse 60“ liegt eine Virulenzkombination vor, welche die Resistenz aller Testsorten und damit auch eines Teiles der in Westeuropa verbreiteten Handelssorten durchbricht. (Wie zu befürchten war, hat die Rasse inzwischen große wirtschaftliche Bedeutung erlangt.)

I. Nover, Halle

Weber, E.: Mathematische Grundlagen der Genetik. Beitrag 5 zu: Genetik — Grundlagen, Ergebnisse und Probleme in Einzeldarstellungen, hrsg. von HANS STUBBE. Jena: VEB Gustav Fischer Verlag 1967. 464 S., 73 Abb., 103 Tab. u. 1 Tafelanhang. Brosch. M 63,80.

Im deutschen Schrifttum gab es bisher keine zusammenfassende und kritische Darstellung der mathematischen Grundlagen der Genetik. In einem Land, in dem die Genetik im allgemeinen und die mathematisch-statistische Genetik im besonderen noch immer zu den unterentwickelten Disziplinen gehört, ist der Bedarf an guten Lehrbüchern naturgemäß groß, und das Fehlen einschlägiger Literatur wird als besonders einschneidend empfunden. In dieser Situation ist es verständlich, wenn das Erscheinen einer Monographie über ein bisher nicht erschlossenes Sachgebiet lebhaft begrüßt und mit gewissen Erwartungen verknüpft wird. Für viele Leser wird sie die erste und vielleicht einzige Einführung in das neue Gebiet sein, für manche von ihnen ohne jede Vergleichsmöglichkeit oder Ergänzung, zumindest nicht in ihrer Muttersprache. Dem Autor fällt somit nicht nur eine dankbare und lohnende, sondern vor allem eine sehr verantwortungsvolle Aufgabe zu. Sein Wirken kann die Entwicklung vieler junger Menschen, ihre Entscheidung für oder gegen eine ganze Arbeitsrichtung bis hinab zur Annahme oder Ablehnung einzelner Arbeitsmethoden nachhaltig beeinflussen.

In der vorliegenden Monographie versucht die Autorin, Genetiker mit den mathematischen Grundlagen ihres Faches vertraut zu machen. Dies ist ein wichtiges Unterfangen, da die Genetik wie kaum eine andere biologische Disziplin außerordentlich enge Beziehungen zur Mathe-

matik, Statistik und Biometrie aufweist. Beginnend mit 4 Kapiteln über die Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung wird der Leser über den Begriff der Wahrscheinlichkeit, einige Hauptsätze und über Zufallsvariable und ihre Verteilungsfunktionen informiert. Es folgen 3 Abschnitte über erste Anwendungsmöglichkeiten des bisher Gelernten auf Probleme der Populationszusammensetzung, auf das Prüfen von Hypothesen und das Schätzen statistischer (nicht genetischer!) Parameter in genetischen Experimenten. Unter der Überschrift „Analyse quantitativer Merkmale“ und „Abhängigkeiten bei stetigen Zufallsvariablen“ werden in 2 weiteren Kapiteln Grundkenntnisse über Varianzen, Regressionen und Korrelationen vermittelt. Es schließt sich ein Abschnitt über die Theorie und Anwendung der Pfadkoeffizienten, einer speziell für die Genetik entwickelten Methodik, an. Im folgenden Kapitel wird die Varianzanalyse als universell statistisches Verfahren ausführlich besprochen und ihre Anwendbarkeit auf Probleme der Genetik skizziert. 4 weitere Kapitel befassen sich mit der Interpretation kontinuierlich variierender Merkmale bei uni- und bei polyfaktorielltem Erbgang, mit Gen- und Umweltwirkungen und mit der Korrelation zwischen Verwandten bei Diploiden und Autotetraploiden. Ein wichtiger Abschnitt ist der Einführung in die Rechnung mit Determinanten und Matrizen gewidmet, die zum Verständnis der nachfolgenden Kapitel über Inzucht und über Selektion auf einzelne wie auf kombinierte Merkmale unerlässlich ist. Ein zwischendurch eingeschobener Abschnitt über die Berechnung der Heritabilität wirkt als Fremdkörper. Er wäre besser im Zusammenhang mit der Interpretation kontinuierlich variierender Merkmale und der Korrelation zwischen Verwandten abgehandelt worden. Dies ist jedoch nur ein unerheblicher Schönheitsfehler, der ebenso wie die Bildung eines eigenen Kapitels von insgesamt 3 Textseiten Umfang über Gen- und Umweltwirkung, das besser als Unterabschnitt des vorhergehenden Kapitels behandelt worden wäre, nicht wesentlich ins Gewicht fällt.

Viel gravierender ist dagegen, daß das Buch mit zahllosen satztechnischen, Ausdrucks-, logischen und inhaltlichen Fehlern durchsetzt ist, daß Rechenbeispiele ungenau oder bereits im Ansatz verkehrt sind und daß genetische Formelzeichen und Termini mit festgelegter Bedeutung mißverständlich oder falsch angewandt werden. Wer als Genetiker an diese Lektüre herantritt, wird daran Anstoß nehmen, daß von züchten gesprochen wird, wo aufziehen gemeint ist, daß in der ersten Hälfte des Buches Lethalfaktoren vorkommen, die in der zweiten Hälfte in der richtigen Schreibweise, d.h. ohne h, zu finden sind, daß coupling statt mit Attraktion mit Kopplung übersetzt wird, daß von „starker Repulsion“ gesprochen wird, wenn enge Kopplung gemeint ist, daß Nachkommen mit Gameten verwechselt werden u. dgl. mehr. Selbst einfache Strichzeichnungen sind in der Darstellung bzw. im Maßstab falsch (S. 247, 248) oder auf ein völlig anderes Zahlenbeispiel bezogen (S. 264) und damit unverständlich. Es ist hier unmöglich, auf alle der weit über hundert Unstimmigkeiten einzeln einzugehen. Ein Teil wurde bereits an anderer Stelle besprochen (Ber. d. wiss. Biol., im Druck), und es ist zu befürchten, daß ein weiterer Teil bisher noch unentdeckt geblieben ist, da der Ref. nicht in der Lage war, sämtliche Zahlenbeispiele nachzurechnen oder alle Formeln erneut abzuleiten oder einzeln zu überprüfen. Jedoch soll auf einige, häufiger vorkommende oder als wesentlich erachtete Ungenauigkeiten verwiesen werden.

Im ersten Teil des Buches (S. 79 ff.) werden Phänotypenklassen durchweg unter Verwendung von Gametenformeln gekennzeichnet, daneben findet sich aber auch (ab S. 208) die korrekte Symbolisierung, also z. B. A.B. Dieser Mißbrauch verwirrt vor allem dort, wo in Tabellen Phänotypen- und Gametenwahrscheinlichkeiten angegeben und im Kopf dieser Tabellen (S. 116, 118) für Zygoten und Gameten gleiche genetische Symbole benutzt werden. Da in zwei Tabellen (7.2 und 7.4) außerdem im Zusammenhang mit dem Gametengenotyp der Phänotyp des Elters verbal beschrieben wird, ohne daß zu erkennen wäre, was wirklich gemeint ist, ist die Verwirrung vollkommen.

Ein ähnliches Beispiel findet sich auf S. 280. Dort wird ein dimeres Merkmal behandelt und für den Fall vollständiger Dominanz abgeleitet, daß nur vier Phänotypenklas-

sen zu berücksichtigen sind, die folgende Merkmalswerte enthalten:

$$\begin{aligned} Y_{B.C.} &= Y_{B.Cb} = Y_{C.Bc} = Y_{CbBc} \\ Y_{B.bb} &= Y_{C.bb} \\ Y_{bbB.} &= Y_{bbC.} \\ Y_{bbcc} & \end{aligned}$$

Dieser Indexsalat ist mit Ausnahme des letzten Wertes schlechthin ungenießbar. Es muß richtig heißen:

$$\begin{aligned} Y_{BBCC} &= Y_{BbCC} = Y_{BBCc} = Y_{BbCc} = Y_{B.C.} \\ Y_{bbCC} &= Y_{bbCc} = Y_{bbC.} \\ Y_{BBcc} &= Y_{Bbcc} = Y_{B.cc} \\ Y_{bbcc} &= Y_{bbcc} \end{aligned}$$

Im anschließenden Text steht: „Es brauchen also nur 4 Genotypen betrachtet zu werden...“. Dies ist wiederum inkorrekt, da es sich hier wie auch in den Tabellen auf S. 280 und 281 um Phänotypenklassen und nicht um Genotypen handelt. Auf der gleichen Seite lesen wir unten, daß auf Grund des additiven Charakters der Meßwerte der 4 Phänotypenklassen geschlossen wird, „daß sich die beiden Loci additiv kombinieren.“ Gemeint ist aber die Wirkung der beiden Loci.

Eine ähnlich unklare Situation findet sich im Abschnitt 13.5, der der Berechnung der Genwirkungen, Dominanzabweichungen und Wechselwirkungen zweier Loci gewidmet ist. Hier wird, wie an vielen anderen Stellen des Buches auch, die Verwendung von Indices nicht eindeutig erläutert. Aus dem Text auf S. 284 kann entnommen werden, daß der Index i für das Gen A , j für das Gen a , k für das Gen B und l für das Gen b zu gelten scheint (12. Zeile von unten). Dessenungeachtet wird aber im weiteren Verlauf der Darstellung diese Konvention nicht eingehalten, wodurch es dem Leser ungemein erschwert wird, die zahlreichen nachfolgenden Formeln richtig zu verstehen.

Die entscheidende Konfusion entsteht jedoch dadurch, daß die genotypischen Werte Y_{ij} durch eine Subtraktion des Populationsmittels μ linear transformiert werden, aber weiterhin als genotypische Werte bezeichnet werden, während sie an anderer Stelle des Buches (S. 253, Tab. 12.2) korrekt als „kodierte Werte“ gekennzeichnet worden sind.

Die Transformation hat die Folge, daß eine vielen Lesern unverständliche Situation entsteht, in der auch für homozygote Genotypen Dominanzabweichungen berechnet werden können (S. 288 ff.). In Wirklichkeit handelt es sich dabei um nichts anderes als um Transformationsartefakte. Das Populationsmittel weicht um den Betrag $d(p-q) + 2pqh$ (Formel (1), S. 247) vom Mittelalterwert ab. Jeder genotypische Wert wird daher um diesen Betrag, in dem auch die echte Dominanzabweichung h der Heterozygoten mit dem Faktor $2pq$ enthalten ist, zum kodierten Wert verändert. Entsprechendes gilt für alle Interaktionen, in die Dominanzkomponenten einbezogen sind. Es ist also sachlich nicht richtig, die Abweichungen homozygoter Genotypen als „Dominanzabweichungen“ zu charakterisieren, da diese Bezeichnung im strengen Sinne nur für die Bedingung $i \neq j$ und bei Bezug auf den Mittelalterwert gilt. In allen anderen Fällen ist sie inhaltlich nicht vertretbar.

Würden die genotypischen Werte auf den Mittelalterwert bezogen, so würde die unmittelbare Übereinstimmung zwischen der Anzahl der möglichen Definitions- und Rechenformeln wiederhergestellt werden und der Leser wäre jedes Zweifels enthoben, warum auf S. 285–287 einerseits belegt wird, daß es in einem bifaktoriellen System insgesamt 4 additive Komponenten, 2 Dominanzkomponenten, 4 Wechselwirkungen des Typs additiv \times additiv, 4 des Typs additiv \times dominant und 1 des Typs dominant \times dominant gibt und andererseits auf S. 288–291 6 Berechnungsformeln für Dominanzabweichungen, 12 für die Wechselwirkung additiv \times dominant und 16 für die Wechselwirkung dominant \times dominant existieren.

Auch an vielen anderen Stellen des Buches wird mit Indices nicht sehr sorgsam umgegangen. Entweder werden sie nicht einheitlich gebraucht oder in unnötiger Weise durch andere ersetzt oder aber dort, wo es auf Genauigkeit besonders ankommt, z.B. bei der Ableitung der Varianzanalyse, nicht sorgsam korrigiert. Wenn, wie bei der Bildung von Teilsummen, der Index, über den summiert

wird, durch einen Punkt ersetzt wird, dann ist es unerlässlich, diesen Punkt in der Formel auch anzugeben. In dieser Richtung ist eine ganze Reihe von Fehlern bei der Korrektur übersehen worden, so z.B. auf S. 205 letzte Formel, S. 207 Formel (3) an zwei Stellen, S. 209 zweite Formel nach der Tabelle, S. 212 Formel (17) an vier Stellen, S. 213 Formel (24), S. 231 Tabelle 11.20: statt B_a richtig B_b und auf S. 123 erster Quotient: statt

$$\frac{z_1 z_4}{z_4 z_3} \text{ richtig } \frac{z_1 z_4}{z_2 z_3}$$

Ein Anfänger ist mit Sicherheit nicht imstande, die so veränderten Formeln richtig zu verstehen.

In zahlreichen Beispielen (z. B. S. 23, 49, 247) werden ohne jede Begründung oder einen entsprechenden Hinweis Genotypenwahrscheinlichkeiten angegeben, die auf einem Hardy-Weinberg-Gleichgewicht beruhen. Da diese Wahrscheinlichkeiten an eine Reihe fester Voraussetzungen gebunden sind, die selbst jedoch unerwähnt bleiben, sieht sich der Leser mehr oder minder hilflos der Frage ausgeliefert, warum gerade diese Wahrscheinlichkeiten zugrunde gelegt werden müssen. Auch dann, wenn wie auf S. 283 erwähnt wird, daß eine Zufallspaarung vorliegt, ist die Situation damit keineswegs erschöpfend charakterisiert. Es handelt sich im Fall der dort aufgeführten Tabelle 13.2 um einen bifaktoriellen Erbgang, bei dem zwar die Genotypen im Hinblick auf einen einzigen Locus bei Zufallspaarung spätestens nach einer Generation einen Gleichgewichtszustand erreichen, bei dem sich aber die Genotypenhäufigkeiten bei Betrachtung beider Loci in der Mehrzahl der Fälle in einer Näherung an den Gleichgewichtszustand befinden.

Noch deutlicher wird die Vernachlässigung dieses von der Gametendeterminante abhängigen Näherungsvorganges in dem Beispiel über die Zusammensetzung einer F_2 -Generation bei Annahme von Dimerie und Polymerie (S. 42), das bereits im Ansatz falsch ist.

Im Anschluß an einen χ^2 -Test auf Güte der Übereinstimmung zwischen Beobachtung und Erwartung auf Grund einer vorgegebenen Hypothese (S. 138) wird im Zusammenhang mit einem nicht signifikanten Unterschied geschlossen, daß „das Beobachtungsmaterial homogen ist“. Diese Aussage ist eine Fehlinterpretation, da der Test nur belegt, daß die Zusammensetzung der Population nur zufällig von den bei Annahme eines Hardy-Weinberg-Gleichgewichtes zu erwartenden Häufigkeiten abweicht. Der Test berechtigt aber nicht zu der Aussage, daß eine „einheitliche Bevölkerungsgruppe“ untersucht wurde.

Insgesamt ergibt sich der Eindruck, daß zwar eine große Zahl von in der Literatur verstreuten Informationen mit Fleiß zusammengetragen, jedoch weder kritisch durchgearbeitet, noch auf eine gemeinsame und durchgehende Konzeption gebracht worden ist. Die Fülle der unterschiedlichen Symbolisierungen ist verwirrend, das Fehlen eindeutiger mathematisch-statistischer Begründungen für Behauptungen, Annahmen oder Entscheidungen führt an manchen Stellen zu Zweifeln oder Unsicherheiten, und der häufige Beziehungswechsel erschwert das Verständnis des Gebotenen ungemein. In einem Lehrbuch über mathematische Grundlagen der Genetik wäre es darüber hinaus unerlässlich, den grundsätzlichen Unterschied zwischen der stochastischen und der deterministischen Denk- und Arbeitsweise klar herauszuarbeiten und auf die Unterschiede in der Methodik und Interpretation zu verweisen.

Daß einige Methoden, wie z. B. die von HALDANE entwickelte Methode der kleinsten Diskrepanz, nicht erwähnt werden oder daß die Poisson-Verteilung im Verhältnis zu ihrer Bedeutung viel zu kurz behandelt wird und daß die in der modernen Genetik in vielen Fällen gebräuchlichen Monte-Carlo-Methoden nicht erwähnt werden, ist eine Frage der Auffassung und somit zumindest zu einem Teil der subjektiven Wertung unterworfen. Versucht man, den Gesamteindruck zusammenzufassen, so ergibt sich die bedauerliche Feststellung, daß hier die in der Einleitung angedeutete große Chance ungenutzt gelassen wurde. Statt dessen ist ein Lehrbuch entstanden, daß vor allem den Anfänger mit Schwierigkeiten und Zweifeln belasten und ihn sicher nicht dazu ermutigen wird, dieses hoch interessante Gebiet zum Fach seiner Wahl zu machen.

Seyffert, Tübingen