

Steroid-Derivate mit offenem D-Ring

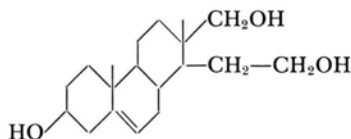
Von Anneliese Hillmann-Elies

Chem. Laboratorium der Med. Univ.-Klinik Tübingen
(Direktor Prof. Dr. H. Bennhold)

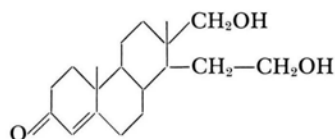
(Z. Naturforschg. 10 b, 360—361 [1955]; eingeg. am 14. April 1955)

Durch die Arbeiten von Doisy und Miescher sind Steroid-Derivate der Östranreihe mit offenem D-Ring bekannt geworden, unter denen die Doisyinsäure sowie die Bisdehydrodoisyinsäure durch ihre hohe östrogene Wirkung besondere Bedeutung erlangt haben¹. Die aus den Säuren erhaltenen Aldehyde und Carbinole, die als Analoge des Östrons, Östradiols und Equilenins aufgefaßt werden können, erwiesen sich ebenfalls als östrogen wirksam². In der Reihe der Androgene ist bisher nur ein Steroidanalogs mit fehlendem C-Ring bekannt, das von Wilds und Shunk synthetisierte 6-(4'-Oxycyclohexyl)- Δ^{1-9} -octalon-2, das im Kükenstammtest etwa $1/200$ der Wirkung des Testosterons besitzt³. Die von Heer und Miescher aus Dehydroandrosteron und Androsteron hergestellten „Perhydrodoisyinsäuren“⁴ waren sowohl östrogen wie androgen unwirksam. Die Autoren hatten daraus auf eine strenge Spezifität der Androgene geschlossen. Da jedoch Steroid-Derivate mit Carboxylgruppen nicht mit den natürlichen Androgenen, die Keto- und Carbinolgruppen als funktionelle Gruppen enthalten, verglichen werden können, erschien es sinnvoll, hydroaromatische Steroid-Derivate mit offenem D-Ring und gleichen funktionellen Gruppen herzustellen und auf ihre biologische Wirkung zu prüfen. Im Rahmen dieser Fragestellung wurden folgende Verbindungen hergestellt:

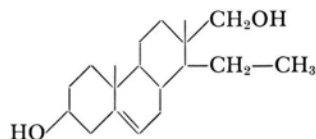
- I. Δ^5 -16.17-Seco-androstentriol-(3 β . 16.17).
- II. Δ^4 -16.17-Seco-androstenon-(3)-diol-(16.17).
- III. Δ^5 -16.17-Seco-androstendiol-(3 β . 17).
- IV. Δ^4 -16.17-Seco-androstenon-(3)-ol-(17).



I



II



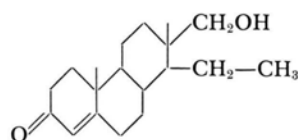
III

¹ K. Miescher u. R. Rometsch, Helv. chim. Acta 29, 1231 [1946].

² K. Miescher u. J. Heer, Helv. chim. Acta 30, 777 [1947].

³ Wilds, Shunk u. Hofman, J. Amer. Soc. 71, 3266 [1949].

⁴ J. Heer u. K. Miescher, Helv. chim. Acta 30, 786 [1947].



IV

(I) wurde aus dem Ester der Δ^5 -3 β -Oxyätiobiliensäure⁵ durch Reduktion mit Lithiumaluminiumhydrid dargestellt.

Schmp. 193° (Methanol). Ber. C 74,04 H 10,38.
Gef. C 74,28 H 10,42.

Tribenzoat: Schmp. 126° (Methanol).
Ber. C 77,41 H 7,05.
Gef. C 77,19 H 7,04.

(II) wurde synthetisiert aus (I) durch Oxydation nach Oppenauer mit Aluminium-isopropylat und Cyclohexanon in Toluol innerhalb 20 Minuten.

Schmp. 121° (Benzol-Petroläther).
Ber. C 74,55 H 9,81.
Gef. C 74,41 H 9,93.

Semicarbazon: Schmp. 174° (verd. Methanol).
Ber. N 11,57.
Gef. N 11,65.

(III) wurde erhalten durch Reduktion des Esters der von Heer und Miescher aus Dehydrosteron erhaltenen „Perhydrodoisyinsäure“ mit Lithiumaluminiumhydrid.

Schmp. 166° (verd. Äthanol). Ber. C 78,28 H 10,95.
Gef. C 77,98 H 10,84.

Diacetat: Schmp. 105° (verd. Methanol).
Ber. C 73,45 H 9,58.
Gef. C 73,16 H 9,43.

(IV) wurde aus (III) durch Oxydation nach Oppenauer unter den gleichen Bedingungen wie (II) erhalten.

Schmp. 159° (Benzol-Petroläther).
Ber. C 78,58 H 10,33.
Gef. C 78,36 H 10,02.

Semicarbazon: Schmp. 216° (Methanol).
Ber. N 12,07.
Gef. N 11,67.

Die IR-Spektren der Substanzen (II) und (IV) zeigen die für Hydroxylgruppen und α,β -ungesättigte Ketone charakteristischen Banden, (I) besitzt ein dem Testosteron sehr ähnliches IR-Spektrum. (Die IR-Spektren wurden dank der Freundlichkeit von Herrn Dr. E. Biekert im Max-Planck-Institut für Biochemie, Tübingen, aufgenommen.)

Die Verbindungen (I) und (III) wurden auf östrogene Wirkung an der infantilen weiblichen Ratte und auf androgene Wirkung an der infantilen männlichen Ratte geprüft. (I) bewirkte mit $6 \times 100 \gamma$ innerhalb drei Tagen an der weiblichen Ratte Vaginalöffnung ohne anschließendes Schollenstadium, (III) zeigte mit $6 \times 100 \gamma$ keine Wirkung. Beide Substanzen waren mit $8 \times 1500 \gamma$ im Vesikulardrüsen-Test unwirksam.



Die Verbindung (IV) zeigte im Vesikulardrüsen-Test und im Kükenkamm-Test mit der 100-fachen Menge der wirksamen Testosterondosis keine Wirkung.

Die Testierungen weisen auf die strenge Spezifität der Wirkung der Androgene hin, die an das intakte Cyclopentano-perhydrophenanthren-Skelett gebunden zu sein scheint. Die östrogene Wirkung von (I) entspricht der von Butenandt gefundenen östrogenen Aktivität des Δ^5 -Androstentriols-(3 β , 17 β , 16 β)⁶.

Prof. Dr. Junkmann, Schering A.G., Berlin, danke ich für die Überlassung von Dehydroandrosteron. Frl. Dipl.-Biol. B. Keil danke ich für die Hilfe bei den Testierungen.

⁵ A. Wettstein, H. Fritsche, F. Hunziker u. K. Miescher, Helv. chim. Acta 24, 353 E [1941].

⁶ A. Butenandt, J. Schmidt-Thomé u. T. Weiss, Ber. dtsch. chem. Ges. 72, 417 [1939].

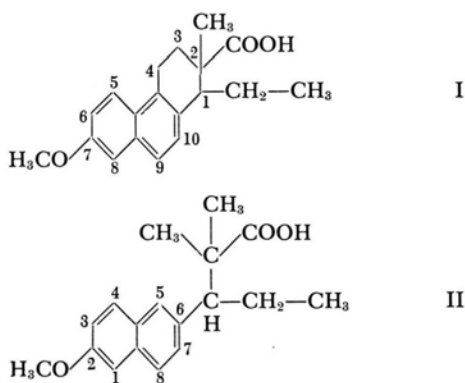
Funktionelle Derivate östrogen wirksamer Carbonsäure

Von Anneliese Hillmann-Elies

Chem. Laboratorium der Med. Univ.-Klinik Tübingen
(Direktor Prof. Dr. H. Bennhold)

(Z. Naturforsch. 10 b, 361—362 [1955]; eingeg. am 14. April 1955)

Im Rahmen der Untersuchungen über funktionelle Derivate des Hexöstrols¹ wurden die Nitro- und Jod-Derivate der 7-Methyl-bis-dehydrodoisynsäure (I)² und der 2-Methyl- α,α -dimethyl- β -äthylallenensäure (II)³ hergestellt und auf ihre östrogene Wirkung geprüft. Die



beiden Ausgangsverbindungen gehören zu den bei oraler Verabreichung wirksamsten „synthetischen“ Östrogenen. Physiologisch wirksame Jod-Derivate der Östrogene ermöglichen nach der Markierung mit ¹³¹I die Untersuchung des Stoffwechsels dieser Substanzen im Tierversuch (vgl. Albert u. a.⁴).

¹ A. Hillmann-Elies u. G. Hillmann, Z. Naturforsch. 8 b, 527 [1953].

² K. Miescher u. R. Rometsch, Helv. chim. Acta 29, 1231 [1946].

³ A. Horeau u. J. Jaques, Bull. Soc. chim. France 15, 707 [1948].

⁴ S. Albert, R. D. H. Heard, C. P. Leblond u. J. Saffran, J. biol. Chemistry 177, 247 [1949].

	Schwelle in γ bei subcutaner Gabe	Wirkungsdauer in Tagen bei 1-maliger subcutaner Gabe	
		1 mg	100 γ
Jod-7-methylbisdehydrodoisynsäure	0,5 (0,15)	15—17	7—9
Nitro-7-methyl-bisdehydrodoisynsäure	50	10—12	4—5
Jod-2-methyl- α,α -dimethyl- β -äthylallenensäure	2—3 (0,7)	15—17	9—11
Nitro-2-methyl- α,α -dimethyl-äthylallenensäure	700	10—12	—

Tab. 1. Östrogene Wirkung im Allen-Doisy-Test.

Die Nitro-7-methyl-bisdehydrodoisynsäure wurde erhalten durch die Behandlung mit 1,5-m. Salpetersäure (*d* 1,41) in Eisessig bei 35°. Schmp. 233° (aus 80-proz. Essigsäure).

$C_{19}H_{21}O_5N$ Ber. N 4,08.
Gef. N 3,98.

Die Jodierung der Säure I führte unter verschiedenen Bedingungen zu dem gleichen Monojod-Derivat; Dijodverbindungen wurden nicht erhalten. Analog der Monojodierung des Östrons und Östradiols⁵ wurde 1 Mol der Säure in Eisessig mit 1 Mol Jod oder 1 Mol Chlorjod und $1/2$ Mol Quecksilber-(II)-acetat (gleichzeitige tropfenweise Zugabe der Jodlösung und der Quecksilbersalzlösung unter Rühren bei 40—50°) praktisch quantitativ umgesetzt. Das Jod-Derivat konnte ebenfalls durch Erwärmen in Methanol-Dioxan (80 : 20) mit 0,6 Mol Jod und 0,2 Mol Jodsäure erhalten werden; hierbei war die Ausbeute mit 85% etwas geringer. Schmp. 218 (Z) (aus verdünntem Aceton).

$C_{17}H_{21}O_3J$ Ber. J 29,94.
Gef. J 29,68.

Das Nitroderivat der 2-Methyl- α,α -dimethyl- β -äthylallenensäure (II) wurde in gleicher Weise hergestellt. Schmp. 212° (aus verdünntem Aceton).

$C_{18}H_{21}O_5N$ Ber. N 4,23.
Gef. N 4,18.

Die Jodierung der Säure II erfolgte unter denselben Bedingungen wie oben, sie wurde außerdem durch Erwärmen mit Chlorjod in Methanol erreicht. Schmp. 216° (aus verdünntem Aceton).

$C_{18}H_{21}O_3J$ Ber. J 30,81.
Gef. J 30,55.

Die IR-Spektren der Jod-Derivate der beiden Säuren, die dank der Freundlichkeit von Herrn Dr. U. Schiedt,

⁵ A. Hillmann-Elies, G. Hillmann u. U. Schiedt, Z. Naturforsch. 8 b, 436 [1953].

Max-Planck-Institut für Biochemie, Tübingen, aufgenommen wurden, lassen vorläufig eine genaue Bestimmung der Stellung der Jodatome nicht zu. In Analogie zur Jodierung des β -Naphtholmethyläthers ist anzunehmen, daß die 8-Jod-7-methyl-bisdehydrodoisynsäure und die 1-Jod-2-methyl- α,α -dimethyl- β -äthyl-allenolsäure entstanden sind.

Die östrogene Wirkung im Allen-Doisy-Test wurde liebenswürdigerweise von Herrn Dr. E. Tschopp, Ciba A.G., Basel, mit dem aus Tab. 1 ersichtlichem Ergebnis

durchgeführt.

Die eingeklammerten Zahlen bedeuten die Schwellenwerte der unsubstituierten Verbindungen.

Die außerdem von Herrn Dr. E. Tschopp untersuchte Wirkung der jod-haltigen Substanzen auf die Hypophyse ergab keine besondere Spezialität.

Der Deutschen Forschungsgemeinschaft danke ich für ihre Unterstützung. Die 7-Methyl-bisdehydrodoisynsäure wurde freundlicherweise von Ciba A.G., Basel, und die 2-Methyl- α,α -dimethyl- β -äthyl-allenolsäure von den Laboratoires Grémy, Paris, zur Verfügung gestellt.

BESPRECHUNGEN

Symposium on Effects of Radiation and other Deleterious Agents on Embryonic Development. Sponsored by the Biology Division Oak Ridge National Laboratory. Verlag Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge 1953. 337 S. mit mehreren Abbildungen.

Dieser Band, als Supplement zum Journal of Cellular and Comparative Physiology erschienen, enthält 11 der Arbeiten, die bei einem im April 1953 in Oak Ridge abgehaltenen Symposium über die Wirkungen von Strahlen und anderen schädlichen Agentien auf die Embryonalentwicklung vorgelegt wurden. Das Symposium wurde insbesondere auch im Hinblick auf die weitverbreitete Verwendung von energiereichen Strahlen und auf die durch Atomwaffen drohende Gefahr durchgeführt. Die zu der letzteren Frage gehaltenen Symposium-Vorträge wurden meist andernorts veröffentlicht. Lediglich die in vorliegendem Band enthaltene Arbeit von J. N. Yamazaki, S. W. und P. M. Wright betrifft die Schäden bei den Nachkommen derjenigen der überlebenden Frauen, die in der Schwangerschaft den Strahlen der Atombombenexplosion von Nagasaki am 9. 8. 1945 innerhalb der 2000 m-Zone ausgesetzt waren. Alle anderen Beiträge bringen neueste Ergebnisse oder zusammenfassende, die einschlägige Literatur mehr oder weniger ausführlich berücksichtigende Berichte von experimentellen Untersuchungen. Über die Folgen einer Röntgenbestrahlung während der Embryonalentwicklung (Wachstumsverzögerung, Mortalität, Mißbildungen) und ihre quantitative und qualitative Abhängigkeit von Bestrahlungsalter (Differenzierungszustand) und Strahlendosis berichten J. G. Wilson für die Ratte, Liane Brauch-Russell und W. L. Russell für die Maus, R. Rugh für den Frosch. J. N. Dent und E. L. Hunt geben einen kurzen Überblick über die Verwendung von Radioisotopen in der experimentellen Embryologie. Die pathologischen Effekte von Strahlen, radiomimetischen Substanzen und Cortison auf das Nervensystem sich entwickelnder Ratten und Mäuse behandelt S. P. Hicks, von Stickstofflost und Geschlechtshormonen auf die Amphibienentwicklung und von Stickstofflost auf die Insektenentwicklung D. Bodenstein. F. C. Fraser und Mitarbeiter zeigen, daß die Empfindlichkeit der Maus-Embryonen für die zu Gaumenspalt führende teratologische Entwicklung des Cortisons polyfaktoriell erblich ist, und analysieren embryon-

logisch die Entwicklung der Mißbildung, die in geringem Maße auch durch ACTH bewirkt wird. J. Warkany untersucht den störenden Einfluß von Vitamin A- und Riboflavin-Mangel bei weiblichen Ratten auf die Embryonalentwicklung ihrer Nachkommen und vergleicht ihn mit den bei Mangel an anderen Vitaminen, nach Röntgenbestrahlung und bei Mutanten auftretenden Störungen. W. Landauer berichtet über die Entwicklungsstörungen, die durch verschiedene Chemikalien beim Hühnerembryo verursacht werden. Manche der beobachteten Syndrome ähneln sehr den bei bestimmten Mutanten auftretenden und lassen sich daher als Phänokopien ansehen. Ein 10-seitiger, F. Baltzer zum 70. Geburtstag gewidmeter Diskussionsbeitrag von B. H. Willier behandelt, illustriert am Hühnchen die einzelnen aufeinanderfolgenden Phasen der Embryonalentwicklung. Einführende Worte von A. Hollaender und zusammenfassende Bemerkungen von P. Weiss bilden Anfang und Schluß des inhaltsreichen Bandes, dessen einzelnen Beiträgen zahlreiche interessante Diskussionsbemerkungen namhafter Teilnehmer des Symposiums angefügt sind.

Hans Ulrich, Göttingen.

Instrumental Analysis. Von John H. Harley and Stephen E. Wiberley. Verlag John Wiley & Sons, New York 1954. VIII, 440 S. mit 185 Abb.; Preis geb. U.S.-\$ 6.50.

Bei der Ermittlung des Aufbaues und der Zusammensetzung von Stoffen tritt in zunehmendem Maße an die Stelle der Naßanalyse die instrumentelle Analyse, d. h. die Zusammensetzung eines Stoffes wird dadurch bestimmt, daß eine physikalische Eigenschaft gemessen wird, z. B. die Absorption oder Emission elektromagnetischer Schwingungen im Frequenzgebiet von Infrarot bis zu den Röntgenstrahlen. Ferner können als Kennzeichen spezielle elektrische Eigenschaften dienen, insbesondere bei Lösungen (p_{H^+} -Messung, Polarographie, ϵ -Bestimmung).

Die instrumentelle Analyse verdankt ihren ungewöhnlichen Aufschwung insbesondere dem Einsatz der hochentwickelten elektronischen Meßtechnik. Das Zusammenwirken von Chemie und Elektronik ist aber gleichzeitig auch die Ursache für die besondere Schwierigkeit ihrer Anwendung, denn zur vollständigen Beherrschung dieser

neuen Technik gehört gleichzeitig ein gewisses Maß elektronischer Kenntnisse und eine große chemische bzw. physikalisch-chemische Erfahrung. Bisher sind die einzelnen Verfahren nur getrennt in Aufsätzen behandelt worden. Bei der stets wachsenden Bedeutung dieser Technik (in USA sind z. Zt. etwa 35 000 Infrarotspektrographen und 800 Ramanspektrographen in Benutzung) ist daher die Zusammenstellung fast aller wichtigen neuen Verfahren und ihrer theoretischen Grundlagen in einem Buch besonders zu begrüßen.

Das Buch ist als Lehrbuch geschrieben und soll Chemiestudierende mit den wichtigsten Verfahren und Instrumenten vertraut machen. In 22 Kapiteln werden die einzelnen Methoden z. B. Ultrarotabsorption, Ramanspektroskopie, Emissionsspektroskopie, Flammenphotometrie, Massenspektrometrie u. ä. behandelt. Zunächst werden die theoretischen Grundlagen des Verfahrens eingehend betrachtet und darauf aufbauend die wesentlichen Einzelteile der Geräte besprochen. Es folgen die Bauarten der verschiedenen Firmen, wobei als ungewöhnliche, aber sehr nachahmenswerte Tatsache zu erwähnen ist, daß manche Geräte nicht nur beschrieben, sondern, in Tabellen zusammengestellt, miteinander verglichen und wesentliche Eigenschaften punktmäßig gewertet werden. Abschließend folgen Hinweise über Anwendungen und neue Literaturangaben.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß das Buch als ausgezeichnete Übersicht über das gesamte Gebiet der instrumentellen Analyse jedem, der sich in das Gebiet einarbeiten will, ein hervorragender Helfer sein kann.

H. H. Emschermann, Berlin.

Advances in Enzymology. Vol. XV. Von F. F. Nord. Verlag Interscience Publishers, Inc., New York 1954; in Deutschland durch Minerva, Frankfurt a. M. X, 547 S. mit mehreren Abb.; Preis geb. \$ 11.00.

Im ersten Abschnitt beschreibt S. J. Leach, Melbourne (The Mechanism of Enzymic Oxidoreduction), die kurzzeitige Bildung freier Radikale und die Theorien von Kettenreaktionen bei einigen enzymatisch katalysierten Oxydationen. Die Postulate von Haber und Willstätter, für viele nicht enzymatisch-heterogene Katalysen längst bewiesen, sind auch für die Vorstellungen vom Mechanismus enzymatisch-heterogener Katalysen fruchtbar, und zwar nicht nur für die mit Elektronenübertragungen verbundenen ($\text{Fe}^{++} \rightleftharpoons \text{Fe}^{+++}$), sondern auch für solche, die den Transfer von Protonen (z. B. $\text{DPN}^+ + \text{Milchsäure} \rightleftharpoons \text{DPNH} + \text{H}^+ + \text{Brenztraubensäure}$) einschließen. — Im zweiten Abschnitt gruppiert R. Wurmser, Paris (Thermodynamique des Réactions Immunologiques), die immunologischen Reaktionen nach der thermodynamischen Gesetzmäßigkeit ihres Verlaufs. Die Immunochemie hat seit der Einführung exakter Mikromethoden durch Heidelberg und Kendall (1929) längst den Charakter einer beschreibenden Wissenschaft verloren und wurde, ebenso wie die Enzymologie, von der Entwicklung der Theoretischen Chemie und

Physik (z. B. durch L. Paulings Arbeiten über Bau und Funktion der Proteine) nachhaltig beeinflusst. Diesem Entwicklungsmerkmal trägt der Autor Rechnung. — Th. P. Singer und E. B. Kearney, Madison, Wisconsin (Chemistry, Metabolism and Scope of Action of the Pyridine Nucleotide Coenzymes) geben eine seither fühlbar entbehrte Übersicht über die Rolle der Pyridin-nucleotide in enzymatischen Reaktionen. Auf die Besprechung der Arbeiten über die Struktur der Co-Enzyme I—III, deren chemischen Eigenschaften, Isolierung und Bestimmung, folgen diejenigen über die Biosynthese der einzelnen Anteile der Co-Enzyme und dieser selbst, und schließlich die über ihre Funktion bei den fermentkatalysierten Reaktionen. — Im folgenden Abschnitt beschreibt E. Racker, New Haven, Connecticut (Alternate Pathways of Glucose and Fructose Metabolism) die neuesten Theorien über die Reaktionssequenzen im Rahmen des Umsatzes von C_6 (Glucose und Fructose), die in den letzten Jahren durch eine Reihe wichtiger Befunde beträchtlich erweitert wurden. — Einer der stärksten Beiträge des Bandes, der von S. Ochoa, New York (Enzymic Mechanisms in the Citric Acid Cycle), behandelt die im sog. Citronensäurecyclus ablaufenden Reaktionen, insbesondere die Arbeiten der letzten Jahre über das „aktive Acetat“ und die durch das „condensing enzyme“ eingeleitete Schlüsselreaktion, die Pyruvat- und α -Ketoglutarat-Oxydation und diejenige von β -Ketosäuren, ferner die Aktivierung und Oxydation von C_2 -Verbindungen (Acetylphosphat, Acetat, Acetaldehyd) und die Fumarase. — H. Lindley, Melbourne (The Mechanism of Action of Hydrolytic Enzymes) gibt eine kritische Übersicht über die Theorien der Reaktionen ferment-katalysierter Hydrolysen unter Einbeziehung auch der älteren Arbeiten. — M. Stacey, Birmingham (Enzymic Synthesis of Polysaccharides) beschreibt die an den Synthesen von Stärke, Dextranen, Fructosanen, Galactanen und Cellulose beteiligten Enzymreaktionen. — Die folgende Übersicht von S. Ratner, New York (Urea Synthesis and Metabolism of Arginine and Citrulline) über einen wichtigen Teilprozeß des intermediären Stoffwechsels, der Harnstoffsynthese und der mit diesem Reaktionscyclus verknüpften „Nachbarcyclen“ verdient wegen ihrer Klarheit und straffen Gliederung hervorgehoben zu werden. — A. Fujita, Kyoto, Japan (Thiaminase), behandelt ausschließlich die Thiaminase, und N. J. Berridge, Shinfield, Reading, England (Rennin and the Clotting of Milk), das Rennin und seine Wirkung auf die Milch. — Abschließend gibt G. Schramm, Tübingen (Die Struktur des Tabakmosaikvirus und seiner Mutanten), eine sehr klare Darstellung über Größe und Gestalt, Zusammensetzung, immunchemische Eigenschaften und die Mutanten des Tabakmosaikvirus. — Der Referent will nicht im entferntesten beginnen, die einzelnen Beiträge dieses 15. Bandes der seit langem gut eingeführten „Advances in Enzymology“ kritisch zu werten, vielmehr bürden Herausgeber und seine sicher vorsichtige und kluge Auswahl der Autoren für ihr wissenschaftliches Gewicht.

H. M. Raue n, Frankfurt a. M.

Der Züchter. 2. Sonderheft: Genetisches und Cytogenetisches Wörterbuch. Von R. Rieger und A. Michaelis. Herausgegeben von H. Stubbe. Springer-Verlag, Berlin 1954. 140 S. mit 59 Abb. Preis geb. DM 23.50.

Die Zahl genetischer und cytogetischer Fachausdrücke befindet sich in ständiger Vermehrung. Im Schrifttum werden diese Termini leider nicht immer klar definiert und deshalb oftmals auch in etwas abweichendem Sinne gebraucht. Es ist daher sehr zu begrüßen, daß die beiden Verfasser in einem Wörterbuch der Genetik und verwandter Gebiete 2500 deutsche und englische Fachausdrücke in alphabetischer Reihenfolge kurz, aber prägnant definiert haben. Durch 59 Schemata werden viele der Definitionen recht instruktiv ergänzt. Oft wird auch der Name des Autors hinzugefügt, der den Begriff geschaffen oder erstmals gebraucht hat. In andern Fällen wird auf Publikationen verwiesen, in welchen nähere Angaben über den Inhalt der Fachausdrücke gebracht werden. In einem 8 Seiten langen Schriftenverzeichnis am Ende des Bandes sind die wichtigsten solcher Veröffentlichungen zusammengestellt. Das Werk wird ohne Zweifel allen auf dem Gebiet der Genetik und der Züchtung Arbeitenden von großem Nutzen sein. Darüber aber dürfte es wesentlich dazu beitragen, die Termini zu klären und zu umreißen.

O. Pflugfelder, Hohenheim

Vorlesungen über Entwicklungsphysiologie. Von Alfred Kühn. Springer-Verlag, Berlin 1955. IX, 506 S. mit 477 Abb. Preis geb. DM 43.50.

Eine Gesamtdarstellung des riesigen Gebiets der heutigen Entwicklungsphysiologie ist für den einzelnen Forscher ein schwieriges, wenn nicht unmögliches Beginnen. Will man die handbuchmäßige Bearbeitung durch mehrere Autoren umgehen, so bestehen folgende Möglichkeiten: Beschränkung auf eine einzige Tiergruppe oder aber Zusammenstellung eines mehr oder weniger klar umgrenzten Examensstoffes oder schließlich Aufzeigen der Grundprobleme entwicklungsphysiologischer Forschung an Hand einzelner Beispiele. Kühn hat in seinem Werk den zuletzt genannten Weg gewählt unter Verzicht auf Vollständigkeit in der Darstellung vorliegender Erkenntnisse und unter Verzicht auf Erfassung der gesamten Literatur. Die Darstellung in Form von Vorlesungen motiviert die subjektive Auswahl besonders lehrreicher Beispiele. In den ersten 5 der 30 Vorlesungen gelangt die Entwicklungsphysiologie der Zelle zur Darstellung unter besonderer Berücksichtigung des Baus der Chromosomen sowie der Zellteilung. Hieran schließen sich 3 Vorlesungen über Formwechsel und Sexualität der Protisten und über Entwicklungsabläufe nicht-zelliger Systeme sowie über Gestaltungsprinzipien einfacher Mehrzeller. Sodann werden die Probleme der Befruchtung und der Polarität der Eizelle behandelt. Nach einer Vorlesung

über Grundprobleme der Furchung (11. Vorlesung) werden in 2 weiteren Vorlesungen die Determinationsvorgänge bei den Echiniden dargestellt. Die Primitiventwicklung und die Entwicklungsphysiologie der Amphibien bilden den Stoff 6 weiterer Vorlesungen. Beispiele für Mosaikentwicklung liefern die Ascidien (20. Vorl.) und die Spiraler. Ein weiteres Kapitel ist der Primitiventwicklung der Insekten gewidmet. Bei der Darstellung der Physiologie der Postembryonalentwicklung der Hexapoda werden fast nur die Lepidopteren berücksichtigt. Besonders wertvoll ist, daß in zwei weiteren Vorlesungen auf morphogenetische Prinzipien pflanzlicher Entwicklung hingewiesen wird. Abweichungen sind durch die besondere Struktur des Pflanzenkörpers bedingt, doch lassen sich auch viele Parallelen aufzeigen. Schließlich werden auch noch die Formbildungsleistungen in Gewebekulturen in Betracht gezogen.

Da die Bedingungen der Morphogenese im Erbgefüge liegen, so werden in 2 weiteren Vorlesungen die engen Beziehungen zwischen Entwicklungsphysiologie und Genetik aufgezeigt. Ein Kapitel über die Natur der Genwirkung beschließt das inhaltsreiche Werk. Die Gestaltung der Vorlesungen in sprachlicher Hinsicht ist meisterhaft. Zahlreiche sehr klare Abbildungen ergänzen den Text in vorbildlicher Weise. So stellen diese „Vorlesungen“ eine hervorragende Einführung in das weite Gebiet entwicklungsphysiologischer Forschung dar.

O. Pflugfelder, Hohenheim

NACHRICHTEN

Die Gesellschaft zur Bekämpfung der Krebskrankheiten Nordrhein-Westfalen e. V. erstellt im Rahmen der ihr zugewiesenen Krebsbekämpfungsmaßnahmen eine Bibliothek, die alle der Krebsforschung und Krebsbekämpfung förderlichen Veröffentlichungen enthalten soll. Das deutsch-sprachige Schrifttum über Krebs einschließlich der Standardwerke der Grenzgebiete — Biologie, Chemie, Physik, Botanik, Zoologie — wurde nahezu vollständig beschafft. Die amerikanische, englische, skandinavische, holländische, französische, italienische und spanische Literatur ist, soweit erforderlich, berücksichtigt worden.

Diese Fachbibliothek stellt die Gesellschaft der deutschen Ärzteschaft zwecks Benutzung zur Verfügung. Die Bücherausgabe erfolgt nach den Bestimmungen der Bibliotheksordnung. Es besteht die Möglichkeit, einzelne Buchseiten oder dergleichen zum Selbstkostenpreis fotokopieren zu lassen. Dem Bibliotheksraum ist ein Lesezimmer angeschlossen. Die Bibliothek befindet sich in der Zentralstelle für Krebsbekämpfung, Düsseldorf, Kirchfeldstr. 63/65, I. Et., Telefon 2 93 44.

An diese Adresse sind alle Anforderungen betr. Bücherverleih und alle sonstigen Anfragen zu richten.