

tion de la cholinestérase, une bibliographie complète cadrant mieux dans un travail *in extenso*.

Certes la littérature que nous avons à notre disposition n'est pas tout à fait complète vu les circonstances actuelles et nous nous excusons auprès de M. C. SANZ, si nous avons omis, à notre insu, de citer sa méthode.

Quant à la méthode de ALLES et HAWES¹ nous ne possédons qu'un résumé paru dans les «Chemical Abstracts 1940» qui viennent de nous parvenir. Il n'y a question que du «glass electrode potentiometer».

En parcourant la littérature, nous n'avons trouvé aucun travail mentionnant l'emploi de l'électrode d'antimoine que nous avons utilisée, à moins qu'un travail paru pendant la guerre nous échappe. Dans notre description nous avons voulu mettre en évidence la possibilité de mesurer la cholinestérase au moyen d'une méthode simple et qui permet d'employer une installation potentiométrique présente dans chaque labora-

toire. Nous sommes d'accord pour dire que la mesure de la cholinestérase avec l'électrode de verre est très exacte, mais la détermination nécessite une installation toute spéciale, coûteuse et fragile. En plus il faut une certaine habilité et habitude.

Le fait d'utiliser 0,2 cm³ de sérum ne présente, croyons nous, aucun désavantage. SANZ n'utilise que 0,05–0,01 cm³. Nous dirons que sa méthode est une «micro-microméthode».

SANZ objecte qu'il y a une erreur dans le calcul et que les résultats devraient être multipliés par 4. Ceci est inexact. Il n'y a pas d'erreur de calcul, mais une faute s'est glissée dans le texte. Il faudra remplacer N/200 par 0,02 N. C'est ce dernier titre que nous avons employé dans nos calculs. Nous nous excusons pour cette petite erreur.

A. L. DELAUNOIS et H. CASIER

Institut J. F. Heymans de Pharmacodynamie de l'Université de Gand, le 28 mars 1946.

¹ G. A. ALLES et R. C. HAWES, J. biol. Chem. 133, 375 (1940).

Bücherbesprechungen - Compte rendu des publications Resoconti delle pubblicazioni - Reviews

Einführung in die physiologische Embryologie

F. E. LEHMANN, 414 Seiten, 132 Abbildungen
(Verlag Birkhäuser, Basel 1945)
(Fr. 34.— broschiert, Fr. 38.— gebunden)

Seit dem im Jahre 1936 herausgegebenen Buch von H. SPEMANN «Experimentelle Beiträge zu einer Theorie der Entwicklung» erschien in deutscher Sprache keine zusammenfassende Darstellung entwicklungsphysiologischer Probleme mehr. LEHMANN'S Werk ist daher eine überaus willkommene und notwendige Leistung, um so mehr, als es keine Wiederholung der SPEMANN'Schen Zusammenfassung bringt und auch gegenüber den neuen Büchern von NEEDHAM (1942; «Biochemistry and Morphogenesis») und BRACHET (1944; «Embryologie chimique») völlige Selbständigkeit wahrt.

Entsprechend der Forschungsrichtung des Autors, beschäftigt sich das Buch ausschließlich mit der *Frühentwicklung* des Eies bis zur Erreichung der embryonalen Grundgestalt. Dabei beschränkt sich LEHMANN auf die Behandlung der *Echinodermen* und *Amphibien*, d. h. jener beiden Entwicklungssysteme, bei denen die Analyse am weitesten vorgedrungen ist. Diese stark begrenzte Stoffauswahl schafft die Voraussetzungen für eine monographische Bearbeitung, die entstellende Vereinfachungen vermeidet und weit über eine lehrbuchmäßige Beschreibung hinausgeht. Überall führt der Text bis an die Grenzen des heute Bekannten. Die Diskussion der offenen Probleme ist ausgezeichnet gelungen und so geführt, daß der zukünftigen Forschung in hohem Maße gedient ist durch gedanklich scharfe Analyse des Erreichten und fruchtbare Anregungen zu neuen Fragestellungen.

LEHMANN geht überall aus von der *Entwicklung der normalen Morphologie* (Normogenese), beginnend mit der topischen Organisation der Eisubstanzen. Dann beschreibt er Furchung, Blastulabildung und Gastrulation. Anschließend wird der Seeigelkeim bis zur Vollendung der larvalen *Pluteus*gestalt, der Amphibienkeim

bis zur Erreichung des Neurulastadiums verfolgt. Hier schon wird auf die große Bedeutung der gegenseitigen räumlichen Lagerung (Topogenese) der embryonalen Blasteme verwiesen. Die in diesen Abschnitten veröffentlichten *Normentafeln* werden vor allem dem Unterricht zugute kommen.

Auf die Beschreibung der Normogenese folgt eine Besprechung der klassischen *Entwicklungsmechanik*, die mit Isolations- und Defektexperimenten, mit Transplantation und Zentrifugierung arbeitet. Erstmals erfährt hier die *Variabilität im Versuchsergebnis* eine genügende Beachtung. Viele Arbeiten der Entwicklungsmechanik begnügten sich mit der Beschreibung des typischen, d. h. beweisenden Falles. LEHMANN zeigt, wie gefährlich solche Vereinfachungen sind und daß eine ansehnliche Streuung geradezu charakteristisch sein kann für experimentell ausgelöste anormogenetische Entwicklungsabläufe. LEHMANN hat keine Mühe gescheut, auch alte Arbeiten aus der Frühzeit der experimentellen Entwicklungsforschung genau zu studieren und zahlreiche vergessene Resultate neu zu interpretieren.

Während das entwicklungsmechanische Experiment die an der Embryogenese beteiligten Kräfte feststellen soll, ist es die Aufgabe der «*Physiologischen Embryologie*», die stofflichen, feinbaulichen und enzymatischen Bedingungen dieser Kräfte aufzudecken. Diese von LEHMANN durchgeführte Gegenüberstellung von «Entwicklungsmechanik» und «*Physiologischer Embryologie*» mag didaktische Vorteile bieten; dagegen glaubt der Referent nicht, daß sich eine Abtrennung dieser beiden eng verflochtenen Teilgebiete der Entwicklungsphysiologie bewähren wird, da ja auch ein Eingriff mit Chemikalien als entwicklungsmechanisches Experiment gelten darf.

Die physiologische Embryologie des Seeigelkeims findet eine überaus anregende Würdigung. Die bekannten Ergebnisse der schwedischen Schule (HÖRSTADIUS, RUNNSTRÖM) werden von LEHMANN unter Verwendung anormogenetischer Typentabellen neu gruppiert und gedeutet.

Hier bietet sich dem Autor erstmals Gelegenheit, seine *neuen Begriffe* des plastischen «Blastemfeldes», des «Funktionszustandes» und «Funktionskomplexes» abzuleiten. Die Brauchbarkeit dieses begrifflichen Rüstzeuges bewährt sich auch in der Behandlung der Amphibien, bei denen LEHMANN zahlreiche Probleme der Frühentwicklung selbst entscheidend gefördert hat.

Besondere Berücksichtigung finden die *überzelligen Strukturen* der Zellgrenzflächen, deren Bedeutung für die Gestaltungsbewegung des Ganzen neuestens von HOLT-FRETER nachgewiesen werden konnte. Sodann verwendet LEHMANN die Kräfte der HOLT-FRETERschen *Gewebeaffinitäten* zur Erklärung der gestaltbildenden Bewegungs- und Sonderungsprozesse während und nach der Gastrulation. Die phasen- und blastemspezifischen Wirkungen von Lithium- und Rhodanidionen zeigen interessante Parallelen auf zu entsprechenden chemischen Eingriffen in die Seeigelentwicklung. Der Begriff des SPEMANNschen *Organisators* erfährt eine sorgfältige *Revision*. Bei der Deutung der Induktionswirkungen durch chemische Agenzien konnten unlängst erschienene Arbeiten HOLT-FRETERS noch nicht berücksichtigt werden. Wie sich jetzt gezeigt hat, war jedenfalls die Warnung LEHMANNs vor einem «pseudochemischen Schematismus» angebracht.

Schließlich diskutiert der Autor die Bedeutung der lokal angereicherten *Eiweiße* und *Sulphydrylgruppen* für die Determinationsvorgänge und würdigt die Resultate der Stoffwechselbestimmungen (Atmung). Den Mediziner wird sodann interessieren, welche Stellung der Entwicklungsphysiologie zum Problem der *Neoplasmen* und *Teratome* einnimmt.

LEHMANNs Buch stellt keine geringen Anforderungen an den Leser. Wer es ernsthaft studiert, wird dem Autor dankbar sein für die ausgezeichnete und kritische Einführung in Fundamentalprobleme der Entwicklung. Eine Liste der verwendeten Terminologie mit kurzen Begriffserklärungen ist besonders willkommen. Das Literaturverzeichnis berücksichtigt gegen 700 Spezialarbeiten. Die zahlreichen Abbildungen wurden in einheitlicher und klarer Manier gehalten, was der vornehmen Ausstattung des Werkes durch den Verlag zugute kommt.

ERNST HADORN

Über die Gattung *Crumenula sensu Rehm*

mit besonderer Berücksichtigung des *Crumenula*-Triebsterbens der *Pinus*arten

LEOPOLD ETTLINGER

Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz, X, Heft 1, 73 Seiten, 4 Tafeln

(Kommissionsverlag Bächler & Co., Bern 1945) (Fr. 8.—)

Als Triebsterben werden Baumkrankheiten bezeichnet, bei denen die Zweige von der Spitze nach innen absterben. Bei den Kiefernarten (Arven, Föhren usw.) wird dieses Krankheitsbild durch den Askomyzeten *Crumenula abietina* Lgbg. hervorgerufen. Dieser Pilz, der eine vorwiegend nordische Verbreitung besitzt und für das Gebiet der Schweiz bisher nicht nachgewiesen war, wird in der vorliegenden Arbeit für schwere Schädigungen, hauptsächlich an Arven, in einer Aufzucht oberhalb Davos verantwortlich gemacht. Sein Vorkommen wurde aber auch in anderen Landesteilen festgestellt, und Verfasser hält es für wahrscheinlich, daß nicht restlos aufgeklärte Schäden früherer Jahre in verschiedenen Gebirgsaufforstungen ebenfalls auf *Crumenula* zurückzuführen sind. Eine Orientierung über

den Pilz anhand der Literatur stößt auf zwei Schwierigkeiten: einerseits wurde bei den Förstern bis etwa 1930 allgemein ein Pilz als Urheber der Krankheit angesehen, der in Wirklichkeit nichts mit ihr zu tun hat, andererseits herrscht bei den Botanikern große Unsicherheit über die Gattung *Crumenula*, ihre Abgrenzung gegenüber anderen Gattungen und die gegenseitige Abgrenzung ihrer Arten. Diesen Fragen ist ein Hauptteil der Arbeit gewidmet. Es wird vorgeschlagen, den Gattungsnamen zum *Nomen conservandum* zu erklären. Zu den drei bisher bekannten Arten gesellt sich als n. sp. *Crumenula laricina*, die auf Lärchen in Gebirgsaufforstungen gefunden wurde und dort nach der Meinung des Autors ein analoges Triebsterben wie *Crumenula abietina* Lgbg. bei den *Pinus*arten hervorruft; der experimentelle Beweis durch Infektionsversuche steht allerdings noch aus. Aus den auffallend niedrigen Temperatursprüchen der beiden pathogenen Arten lassen sich Erklärungen für Vorkommen und Verbreitung ableiten. Die Arbeit ist vortrefflich illustriert.

O. JAAG

Nova Acta Paracelsica

II. Jahrbuch der Schweizerischen Paracelsus-Gesellschaft 199 S. (Verlag Birkhäuser, Basel 1945) (Fr. 8.50)

Das Zusammentreffen mit der paracelsischen Welt ist für den Ueingeweihten ein eigenartiges Erlebnis. Sie erweckt den gleichen Eindruck der Fremdartigkeit wie diejenige moderner Primitiver; ein wahres Verständnis ist kaum vorstellbar. Man wird sogar dazu neigen, über die Aussagen aus jener Zeit einfach hinwegzugehen. Zu einer solchen Ablehnung mag bis 1914 einiges Recht bestanden haben. Heute dagegen sollte die Lust zur Demonstration unangebrachter Überlegenheit gründlich vergangen sein. Es scheint nämlich, als seien das paracelsische und das moderne Weltbild nur zwei Aspekte ein und derselben, in jedem Falle rätselhaften menschlichen Grundsituation. Heute ereignet sich das Unfaßliche, obwohl es Wille und Verstand zu vermeiden und gar zu negieren versuchen. Im 16. Jahrhundert ereignete es sich gleichfalls, aber Wille und Verstand wandten sich nicht davon ab, sondern erhoben es geradezu zum Gegenstand ihrer Bemühungen. Der Unterschied zwischen der Anthropologie der Gegenwart und der Renaissance ist in dieser Hinsicht nur graduell, nicht grundsätzlich: in beiden Zeiten findet sie Menschen vor als Werkzeuge irrationaler Mächte.

Betrachten wir das Material, das von der Paracelsus-Forschung zutage gebracht wird, unter diesem Gesichtspunkt, so wird sich bei seiner sachlichen Prüfung manches finden, was sich zum Verständnis auch der heutigen Situation eignet. Man hat ja einigen Anlaß zu der Vermutung, der Mensch sei derart vielschichtig, daß seine Gestalt als ein *Ganzes* noch nicht einmal umgrenzt ist, geschweige denn zu einem Objekt naturwissenschaftlicher Forschung erwähnt werden kann.

Als Beiträge zu diesem Thema enthält das II. Jahrbuch der Schweizerischen Paracelsus-Gesellschaft die folgenden Arbeiten:

- | | |
|-----------------|---|
| K. BITTEL: | Die Basler Lektur des Theophrast |
| B. DE TELEPNEF: | Paracelsus auf den deutschen Hochschulen. |
| R. HENGgeler: | Alte und neue Paracelsusmedaillen. |
| E. JAECKLE: | Paracelsus und Agrippa von Netterheim. |
| J. STREBEL: | Die paracelsische Astrologie. |

- R. ALLENDY: La psychiatrie de Paracelse.
 D. BRINKMANN: Paracelsus und die moderne Technik.
 J. STREBEL: Prolegomena zum paracelsischen Buch über die Elementargeister.
 J. STREBEL: Zur Echtheitsfrage des «Liber de fundamento scientiarum sapientiaeque».

H. BIRKHÄUSER

Grundlagen der Stereochemie

P. NIGGLI, 267 Seiten, 207 Abbildungen
 (Verlag Birkhäuser, Basel 1945)
 (Fr. 28.50 broschiert, Fr. 32.50 gebunden)

Die Entwicklung der Stereochemie hat seit LE BEL, VAN 'T HOFF und A. WERNER gewaltige Fortschritte gemacht. Man denke an die Bedeutung, welche stereochemische Vorstellungen auf dem Gebiete des Molekülbaues, speziell der organischen Verbindungen, aber auch der Salze und der Metalle erlangt haben! Es fehlte aber bisher eine konsequente, systematische Lehre der möglichen Konfigurationen. Dies ist um so merkwürdiger, als eine lückenlose mathematische Behandlung der einschlägigen geometrischen Probleme auf einem Teilgebiet der Chemie, nämlich dem der Kristallverbindungen, bereits vorlag. Zwischen den Punktkonfigurationen, die im Endlichen ihren natürlichen Abschluß finden (Moleküle), und den ins Unendliche weisenden kristallinen Konfigurationen gibt es ja tatsächlich keine Schranken. Eine Stereochemie im weitesten Sinne des Wortes umfaßt alle Aggregationsformen materieller Teilchen, also neben den kristallinen vor allem auch die molekularen.

NIGGLI versucht nun im ersten Teil seines Buches die Grundlage einer allgemeinen Symmetriellehre der molekularen und kristallinen Punktkonfigurationen zu entwickeln, wobei er an die Terminologie und Systematik der Kristallographie anknüpft. Die Berechtigung für dieses Vorgehen ergibt sich aus den oben angedeuteten Zusammenhängen. Dieser Teil des Buches setzt einige kristallographische Kenntnisse und ein beträchtliches Abstraktionsvermögen voraus.

Beachtenswert ist die scharfe Trennung des rein geometrischen Teils von den Fragen nach der Bindungsart und den valenzchemischen Eigenschaften, Fragen, die sich erheben, sobald in den abgeleiteten Konfigurationsschemata die Punkte durch materielle Teilchen (Atome, Ionen, Moleküle) ersetzt werden. Wir möchten vor allem die Chemiker hinweisen auf die klare Abgrenzung der Begriffe Koordinationszahl, Koordinationsschema und -polyeder und besonders auf die in der Chemie viel zu wenig beachtete Unterscheidung des (rein geometrischen) Koordinations- und des Valenzschemas.

Im weiteren werden die verschiedenen Bindungsarten eingehend erläutert, wobei die möglichen Verteilungen der Elektronen durch eine neue Zahlensymbolik sehr übersichtlich dargestellt sind. Die Betrachtung der Resonanzerscheinungen leitet über zu den Beziehungen zwischen den verschiedenen Bindungsarten, die in ihren Grundzügen vorzüglich herausgearbeitet werden. Überhaupt bietet das Buch in diesen und den übrigen Abschnitten auch dem mit dem Stoff vertrauten Forscher und Lehrer eine Fülle von interessanten Ausblicken.

Eine wesentliche (und notwendige!) Ergänzung zum Text bilden die zahlreichen und ausgezeichneten Illustrationen.

P. BEARTH

Informationen - Informations - Informazioni - Notes

Experientia majorum

Ein Physiologenstreit vor 200 Jahren

Am 28. April 1746 beantwortete ALBRECHT HALLER in Göttingen einen Brief, den der berühmte Nürnberger Arzt CHRISTOPH JAKOB TREW (1696–1769) vor längerer Zeit an ihn gerichtet hatte. Er benützte diese Gelegenheit dazu, um dem Präsidenten der Kaiserlich Leopoldinischen Akademie der Naturforscher – ein Amt, das TREW erst kurz vorher angetreten haben muß – von seinen neuesten Forschungen zu berichten. Gleichzeitig ermahnte er ihn, die in seinem Besitz befindlichen «GESSNERSCHEN Schätze» (gemeint ist der botanische Nachlaß von CONRAD GESSNER), zur allgemeinen Freude der Wissenschaftler bald herauszugeben. HALLER beabsichtigte wohl mit seinem Schreiben, den befreundeten Arzt zum Schiedsrichter gegenüber seinem hartnäckigen Gegner GEORG ERHARD HAMBERGER (1697 bis 1755) aufzurufen. Dieser Gelehrte, der Professor in Jena war und bei der Besetzung des Lehrstuhls der Anatomie in Göttingen gegenüber dem jüngeren HALLER zurückgesetzt worden war, hatte in einer Abhandlung über den Mechanismus der Atmung im Jahre 1727 folgende Ansicht vertreten: Die Expiration kommt dadurch zustande, daß die in den Pleurasäcken (Pleuraraum) enthaltene Luft beim Ausatmen komprimiert wird. Die Einengung des lufthaltigen Raumes um die Lunge herum wird dadurch bewirkt, daß die inneren Intercostal-

muskeln die Rippen nach unten ziehen. Diese Ansicht suchte HAMBERGER durch ein mechanisches Modell zu begründen. Seine ganze Beweisführung läßt den Jenaer Gelehrten als einseitigen Iatrophysiker erkennen, der schon längst bekannte Tatsachen einer doktrinär verfochtenen Theorie anzupassen suchte, bei der er sich offenbar auf die Autorität ROBERT BOYLES berufen konnte.

Denn schon GALEN hatte, nachdem die hippokratische Medizin und die Alexandriner Ärzte die Atemorgane erstmals beschrieben hatten, den rein passiven Charakter der Expiration und die Betätigung der Zwischenrippenmuskeln bei der Inspiration richtig erkannt. Eingehendere Studien hatte dann FABRICIUS AB AQUAPENDENTE (1615) angestellt; durch BORELLI (1680) waren die einzelnen Faktoren bei der Bewegung genau analysiert worden. Daß die Pleuraspalte luftleer ist, war auch FRANCISCUS SYLVIVUS bekannt, der in seiner Abhandlung «*De respiratione usuque pulmonis*» (1660) auch den durch die Verletzung der Pleura entstandenen «Kollaps» der Lunge beschrieb. Diese Arbeit gehört übrigens zum besten, was der große Holländer Arzt auf anatomischem Gebiet geleistet hat und würde eine eingehendere Würdigung verdienen. Alle diese Kenntnisse waren jedoch auf rein anatomischem Weg gewonnen worden und bedurften noch des Beweises am lebenden Objekt.

In ein neues Stadium trat die ganze Frage der Atem-