

Elektronenmikroskopie von Makromolekülen. Nach einer gedrängten Übersicht über Möglichkeiten und Bedingungen wirklich guter Aufnahmen wird die Kristall- und Strukturbildung von globären und fibrillären Makromolekülen, die Feinstruktur komplexer, fibrillärer Makromoleküle und der Aufbau von Geweben aus Makromolekülen diskutiert. Besonders schön sind die Bilder, die den Aufbau von Viruskristallen aus den einzelnen Virusmolekülen zeigen. Der Beitrag schliesst mit der Erörterung der wenigen Befunde, die Rückschlüsse auf die vitale Bildung von Makromolekülen gestatten.

Der 2. Beitrag von P. DOTY UND JOHN T. EDSALL (81 Seiten) leitet in ausserordentlich klarer und systematischer Art die Gesetze des "light scattering" in Proteinlösungen ab. Er beginnt mit der Streuung in einem verdünnten Gas, schreitet über 2 und mehr Komponentensysteme zu den Gesetzmässigkeiten fort, die die Bestimmung der Gestalt der streuenden Partikel gestattet. Hieran schliessen "scattering"-Studien über chemische Reaktionen, an denen Makromoleküle beteiligt sind. In dem theoretischen Schlussabschnitt wird das "scattering" in Lösungen geladener Makromoleküle behandelt. Es folgt ein wertvoller praktischer Abschnitt über experimentelle Methoden. Trotz knapper Darstellung und grosser Strenge und Fülle der Ableitungen ist der Beitrag nicht schwer verständlich. Denn der Aufbau ist wissenschaftlich und didaktisch gleich ausgezeichnet.

Auch der 3. Beitrag über Poly- α -Aminosäuren von E. KATSCHALSKY (58 Seiten) behandelt Fundamentalprobleme der Proteinchemie. Zunächst wird die Synthese der Poly- α -Aminosäuren geschildert und ihre Kinetik und ihr Mechanismus diskutiert, dann wird das Molekulargewicht der Poly- α -Aminosäuren, ihre Spaltbarkeit durch proteolytische Enzyme, ihr Röntgendiagramm, ihr Infrarot-Spektrum und ihr Wasserbindungsvermögen beschrieben und mit den entsprechenden Eigenschaften der Proteine analysierend verglichen. In einem kurzen Schlusskapitel wird die biologische Bedeutung der Polypeptide als Hemmstoffe für Fermente, als Toxine, als Antibiotika und als Hormone gestreift.

Die nächsten 4 Beiträge haben mehr spezielles Interesse. H. L. FEVOLD gibt auf 58 Seiten eine sehr vollständige Charakterisierung unseres heutigen Wissens um sämtliche Proteine des Hühnereies. Der nächste Beitrag von J. ROCHE UND R. MICHEL (37 Seiten) beschäftigt sich mit natürlichen und künstlichen Jodproteinen — von den natürlichen Jodaminosäuren bis zu den jodierten Nukleoproteinen der Invertebraten. Der Akzent der guten Darstellung liegt natürlich auf dem Tyroxin seiner Bildung und seinen Vorstufen. In dem Beitrag "Glutaminsäure und cerebrale Funktion" von H. WAELSCH handelt es sich mehr um die dynamische Biochemie als um Proteinchemie im engeren Sinn. Die vorhandenen Daten über Transport, Permeabilität, Speicherkapazität von Glutamin und Glutaminsäure in den verschiedenen Geweben werden berichtet und die Bedeutung dieser beiden Substanzen für Stoffwechsel und Funktion insbesondere des Gehirns werden diskutiert. Die Diskussion ist sehr eingehend, weil sie die Beeinflussung sehr zahlreicher fermentativer Prozesse durch Glutaminsäure in Rechnung zu stellen hat. Der Artikel stellt den Versuch dar, verhältnismässig junge und lückenhafte Forschungsergebnisse erstmalig zu ordnen und die aktuellen Probleme herauszuschälen. Im nächsten Beitrag über "Brückenbindungen in der Proteinchemie" berichtet J. BJORKSTEN über die in der Patentliteratur niedergelegten Erfahrungen über künstliche Vernetzung von Proteinen. Da die Patentliteratur nur schwer und mühevoll zugänglich ist, dürfte der knappe Beitrag (15 Seiten Text und über 20 Seiten Tabellen) sehr nützlich sein. Auf 19 Seiten des Tabellenwerkes ist eine Übersicht über die vorhandenen Patente gegeben, während etwa 2 Seiten Übersichten und Sammelreferate zu den fraglichen Problemen nachweisen. Überall ist der Inhalt stichwortartig charakterisiert.

Der letzte Beitrag des Bandes interessiert wieder allgemein. H. POLLACK UND S. L. HALPERN berichten über das Verhältnis des Proteinstoffwechsels zur Krankheit. Der Titel ist zu eng. Denn es wird in dem Artikel (58 Seiten) eine sehr erschöpfende Darstellung aller Gesetze des Eiweissstoffwechsels gegeben einschliesslich der Halbwertszeit der Lebensdauer einzelner Eiweisskörper und ganzer Gewebe. Von hier aus werden dann Schlüsselbegriffe wie der N-Pool und die labilen Eiweisskörper diskutiert und klassische Begriffe wie der qualitative und quantitative Eiweiss hunger stärker präzisiert. Sehr breit und sorgfältig werden auch die Konsequenzen und die Symptome solcher Mangelerscheinungen analysiert. Der Beitrag ist nicht nur für den Kliniker sondern für jeden Biologen von hohem Interesse.

So kann wie die vorhergehenden Bände der Sammlung auch dieser Band allen denen wärmstens empfohlen werden, die mit Eiweiss etwas zu tun haben.

HANS H. WEBER (Tübingen)

Plant growth substances. Un symposium, édité par F. SKOOG. University of Wisconsin Press, 1951. 476 pages, nombreuses illustrations et planches. \$ 6.00.

L'étude des phytohormones ne préoccupait, il y a un peu plus de vingt cinq ans, que quelques botanistes européens. Elle passionne maintenant des milliers de chercheurs dans le monde entier. Une nouvelle branche de l'industrie chimique, de nouvelles techniques agricoles sont nées de

ses applications pratiques. Or, jusqu'à ces dernières années, le seul ouvrage général sur les hormones végétales remontait à 1937, lorsque WENT ET THIMANN résumèrent les dix premières années de recherches dans ce domaine. Quoique la nécessité d'une nouvelle synthèse s'imposât de plus en plus à mesure que s'accumulaient les résultats obtenus sur la chimie, la physiologie, la biochimie et les applications pratiques des "Plant growth substances", aucun des spécialistes de la question ne paraissait désireux d'entreprendre un tel travail. C'est pour pallier à ce manque de recueil général qu'en 1949, à l'occasion de la célébration du centenaire de l'Université de Wisconsin, un groupe de chercheurs de Madison décida d'organiser un symposium sur ce sujet. Les 39 conférences qui y furent présentées ont été éditées par F. SKOOG. Le livre a paru en 1951.

Le principal mérite de cet ouvrage vient de ce qu'il comble, au moins partiellement, une lacune. Grâce au champ très large qu'il embrasse, l'étudiant ou le chercheur déjà spécialisé pourra, en le parcourant, obtenir une vue d'ensemble de cette question fort complexe.

Le livre est divisé en huit sections. La première, intitulée "Substances de croissance", présente surtout un intérêt historique. Elle comprend sept articles; tous, sauf celui de ZIMMERMAN sur les applications pratiques des hormones, sont d'excellente qualité. Le second chapitre, le plus court de l'ouvrage, concerne le rôle des substances de croissance dans le métabolisme et plus particulièrement leur rôle dans la respiration. Six communications constituent la troisième section qui traite des "Tissue responses to growth substances". Le domaine couvert ici est fort vaste, englobant la polarité électrique et les auxines, des problèmes de transport, des études histologiques, ainsi que les effets morphogènes des substances de croissance. On peut se demander pourquoi l'exposé de BURSTRÖM sur le mécanisme de l'élongation cellulaire n'a pas été inclus dans cette troisième section au lieu de figurer dans la première partie. La question des applications pratiques des "Régulateurs de croissance", qui fait l'objet du quatrième chapitre, n'est pas assez développée. Cette critique n'est toutefois pas grave en raison de l'abondance d'ouvrages spécialisés parus récemment sur ce sujet. Les cinquième et sixième sections présentent les données actuelles sur le rôle des substances de croissance dans le développement végétatif et dans les phénomènes de reproduction. Ces deux sections, fort importantes, sont bien équilibrées et l'on y trouve d'excellents articles. L'avant dernier chapitre est consacré à la croissance pathologique. La dernière section concerne le rôle comme facteurs de croissance des vitamines et amino-acides chez les bactéries, les champignons et les plantes supérieures.

Cette brève revue des diverses sections montre à quel point fut poussé le désir du Comité d'organisation d'obtenir une vue d'ensemble du domaine des facteurs de croissance. Certains pourront discuter le plan général de l'ouvrage, d'autres la place des divers articles au sein de chacune des sections. Il importe toutefois de considérer que le lecteur se trouve en présence de communications à un Congrès, communications dont le titre ni le sujet, imposés par la personnalité de l'auteur, n'étaient sous le contrôle absolu de l'éditeur. F. SKOOG a brillamment triomphé d'une tâche fort difficile, réduisant au minimum les inévitables répétitions.

Parmi les autres qualités de ce livre, il convient de mentionner également que des sujets controversés y sont discutés très librement. Le lecteur ne manquera pas, par exemple, d'être intéressé par l'article de G. M. SMITH sur les substances sexuelles des algues, dans lequel il confronte ses observations avec celles de MOEWUS. Dans plusieurs chapitres, d'autre part, certains auteurs ont présenté des résultats originaux. Citons, parmi d'autres, l'article de ROBERTS sur les "florigènes" et celui de NEWCOMB sur le métabolisme de galles produites par des insectes. Enfin, l'ouvrage se lit aisément, car il a gardé la vivacité et la spontanéité du langage parlé.

Ce dernier point conduit d'ailleurs à formuler quelques critiques. La principale faiblesse de l'ouvrage réside dans l'inégalité des articles, et plus encore, dans le fait que les conférences n'ont pas, en général, été remaniées, ou d'une façon trop superficielle, pour l'impression. Le premier article de ZIMMERMAN, ainsi que ceux de BLAKESLEE, BURRIS ET WHITE ne comportent pas de bibliographie. Dans plusieurs cas, les auteurs mentionnent des travaux sans fournir les références correspondantes. Enfin plusieurs citations sont inexactes et l'on peut également déplorer l'absence d'un index général. Pour toutes ces raisons, il sera difficile d'utiliser ce livre comme livre de référence.

Il ne nous appartient pas de discuter du choix des conférenciers. Il est permis de regretter, toutefois, que la participation étrangère ait été si restreinte. Il n'est pas sûr que les physiologistes européens des "middle latitudes" admettront que seules des raisons financières aient interdit leur participation, et certains penseront que les décisions du Comité d'organisation ont pu être le reflet de l'opinion, pour le moins surprenante, exprimée page 242 par le chercheur d'origine hollandaise VAN OVERBEEK: "In the middle latitudes, once-great European sources of knowledge have completely ceased to be productive".

En résumé, ce livre, malgré ses qualités certaines et l'importance des informations nouvelles qu'il réunit, est encore loin d'atteindre le niveau de la monographie que tout chercheur intéressé par les substances de croissance désirerait voir paraître.

GUY CH. CAMUS (Paris)