

Teil des Werkes erörtert die grundlegenden Begriffe, die verschiedenen Auffassungen über die Konstitution der hochmolekularen Verbindungen und die möglichen Wege der Konstitutionsaufklärung bei „Hemikolloiden“ (bis zum Molekulargewicht 10 000) und bei „Eukolloiden“ (über 10 000). Der viscosimetrischen Untersuchung, dem Kernstück der Staudingerschen Methode, wird ein breiter Raum gewidmet. Sie hat zur Aufdeckung einfacher Gesetze bei Paraffinen und Hemikolloiden geführt, die viscosimetrische Bestimmung der Moleküllänge konnte dort z. T. auch durch kryoskopische und chemische Analyse (Endgruppenbestimmung bei Polyoxymethylenen, Polyäthylenoxyden und abgebauten acetylierten Cellulosen) bestätigt werden. Bei den Eukolloiden hat man nur die viscosimetrische Methode, die bei den höchstviscosen Polystyrolen und Polyprenen chemisch noch nicht kontrollierbare ungeheure Moleküllängen (z. B. $1,5 \mu$ beim Eupolystyrol) errechnen läßt. Auch der röntgenographischen Untersuchung, die Staudinger nur bei relativ kleinen Molekülen (im Gegensatz zu K. H. Meyer und H. Mark) zur Ermittlung der Moleküllänge für brauchbar hält, ist ein eigenes Kapitel (Hochmolekulare im festen Zustand) gewidmet, je ein weiteres ihrer Bildung in Kettenreaktionen und ihrem allgemeinen chemischen Verhalten. — Der zweite Teil des Buches handelt von den synthetischen polymer-homologen Reihen und Hochpolymeren, dem ureigensten Arbeitsgebiet Staudingers, von dem aus er dann korrespondierende hochmolekulare Naturstoffe und deren Abbauprodukte beleuchtet, wie dies E. Fischer von synthetischen Polypeptiden und Tanninen aus getan hat. Da hier und im dritten Teil außer der übersichtlichen Zusammenfassung früherer Ergebnisse bisher unveröffentlichte experimentelle Resultate mitgeteilt werden, sind die einzelnen großen Kapitel als fortlaufende Nummern in der Publikationsreihe Staudingers gezählt. Das Polystyrol wird als Modell des Kautschuks betrachtet (63. Mitt. über hochmol. Verbb. mit W. Heuer), das Polyoxymethylen als Modell der Cellulose (64. Mitt. mit W. Kern), das Polyäthylenoxyd als Modell der Stärke (65. Mitt. mit H. Lohmann), die Polyacrylsäure als Modell des Eiweiß (66. Mitt. mit E. Trommsdorff). Die Ähnlichkeiten und die Unterschiede der verschiedenen Typen werden nebst ihrer eingehenden Beschreibung vorgetragen. — Der dritte Teil behandelt die hochmolekularen Naturprodukte selbst, und zwar 1. Kautschuk und Balata (letztere als 38. Mitt. über Isopren und Kautschuk mit E. O. Leupold). 2. Cellulose (67. Mitt., Konstitution der Acetylcellulose mit H. Freudenberger; 68. Mitt., Molekulargewicht der Cellulose, mit H. Scholz; 69. Mitt., Konstitution der Nitrocellulose, mit H. Haas).

Es ist im Rahmen dieser Besprechung nur möglich, einige Streiflichter auf den reichen gedanklichen und experimentellen Inhalt des Buches zu werfen, in dem eine stattliche und temperamentvolle Arbeitsleistung steckt. Der Ausbau der polymer-homologen Reihen ist weiter fortgeschritten und breit in die Cellulosereihe hereingetragen worden. Überall ist der Gegensatz zwischen homopolaren Molekülkolloiden, den Makrofadenmolekülen, und Micellkolloiden, z. B. den Fadenmicellen der Seifen, betont, welche letztere Staudinger nur bei Molekülen mit heteropolaren Gruppen gelten läßt (im Gegensatz zu anderen Organikern und Kolloidchemikern. Anhänger und Gegner der Staudingerschen Auffassung werden das Erscheinen der vorliegenden Zusammenfassung begrüßen, weil sie die gewissenhafte Stellungnahme zu Staudingers Ergebnissen in besserer Weise gestattet, als das bisher möglich war. Es ist wichtig, die Möglichkeit einer scharfen Abgrenzung von Molekülkolloiden und Micellkolloiden weiter experimentell zu untersuchen.

Besonders reizvoll am Studium der Hochmolekularen ist außer der Frage nach der Größe (Länge) der Moleküle die nach der bevorzugten Mittellage, die ein kompliziertes Molekül trotz der vielfach freien Drehbarkeit seiner Teile einnimmt. Staudinger schließt aus der Gültigkeit seiner Viscositätsgesetze (berechenbare Inkremente für jeden Zuwachs an $-\text{CH}_2-$ oder $-\text{O}-$ usw. in der Richtung der Kettenlänge) auf die Bevorzugung der fadenförmigen Zickzacklinie als Mittellage auch in Lösung der Paraffine und anderer Fadenmoleküle (Polyoxymethylene, Polystyrole und Polyprene), wie

sie durch die Röntgenuntersuchung für die kristallisierten Paraffine längst feststeht. Die Kettenlänge allein ist nach Staudinger für die Viscosität entscheidend, Seitenketten sollen belanglos sein, dagegen wirken Ringe, die in die Kettenrichtung eingebaut sind (Cellulose), stark viscositätserhöhend. Für die Polyäthylenoxyde, die auffallend löslich sind und abweichende Inkremente zeigen, werden mäanderförmig geschlängelte Ketten errechnet. Am Dioktylessigester konnte gezeigt werden, daß er nach seiner Viscosität offenbar die gestreckte Kette des Heptadekans enthält, an der der Essigsäurerest als Seitenkette hängt, während das Pyridinsalz eine andere Molekülform zu enthalten scheint. So wird sich die Viscositätsmessung für die Feststellung der Molekülform, eines feinen und vordringlichen organischen Problems, voraussichtlich neben anderen physikalischen Methoden einen ehrenvollen Platz erobern.

Die Ausstattung des Buches ist ausgezeichnet, die Korrektur sehr sorgfältig. Störende Druckfehler sind mir nur ganz wenige aufgefallen. S. 145 lies in der Überschrift H statt II; S. 369 zweimal Moureu statt Moureau. S. 146 wird die Umlagerung einer Polyoxymethylenkette unter Bildung von Glykolaldehydgliedern als „Cannizarosche Reaktion“ bezeichnet.

R. Pummerer. [BB. 185.]

Chemische Holzverwertung. Von Alfred Nowak. Zugleich 4. Auflage von Josef Bersch: „Die Verwertung des Holzes auf chemischem Wege.“ A. Hartleben's Verlag, Wien 1932. Preis geh. RM. 9,—, Leinenbd. RM. 10,—.

Das vorliegende Buch, das an die Stelle eines vollständig veralteten tritt, behandelt zunächst die Eigenschaften des Holzes, sein Verhalten bei der trockenen Destillation, die Eigenschaften der Holzdestillationsprodukte, dann die Holzverkohlungsindustrie (einschließlich der Verschmelzung der Nadelhölzer), die Fabrikation von Oxalsäure aus Holz, die Alkoholgewinnung aus Holz, die Holzverzuckerung nach Willstätter-Bergius sowie Scholler-Tornesch, die Fabrikation von Cellulose, von Kunstseide, plastischen Massen aus Holz oder Cellulose, Gerbstoffen und Gerbstoffextrakten sowie von Harz und ätherischen Ölen (einschließlich der Gewinnung von Harzen und Holzterpentinöl). Es ist also ein sehr umfangreiches Gebiet, das der Verfasser auf rund 300 Seiten zu verarbeiten unternommen hat. Im allgemeinen ist diese schwierige Aufgabe gelöst worden, jedenfalls insoweit, als eine erste Orientierung über die hier behandelten Fragen ermöglicht wird. Bei einer Neuauflage wäre vielleicht eine größere Gleichmäßigkeit in der Darstellung anzustreben, ältere Verfahren und Apparate wären deutlicher als solche zu kennzeichnen und die neueren stärker zu betonen und zu vervollständigen (z. B. die sehr wichtig gewordenen Methoden zur direkten Gewinnung konzentrierter Essigsäure). Auch würde man ein etwas ausführlicheres Literaturverzeichnis am Schluß gewiß dankbar begrüßen.

G. Bugge. [BB. 186.]

Sorauers Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Bd. III. Die pflanzlichen Parasiten, 2. Teil. 5. Auflage. Unter Mitwirkung von Dr. E. Köhler, Dr. R. Laubert, Dr. E. Münch, Dr. H. Pape, Dr. H. Richter, Dr. H. W. Wollenweber, Dr. H. Zillig; herausgeg. von Dr. O. Appel, Berlin. 956 Seiten, 195 Abbildungen. Paul Parey, Berlin 1932. Preis. geb. RM. 66,—.

Es ist erfreulich, daß auf den im Jahre 1929 besprochenen ersten Teil des Werkes (Band II)¹⁾ verhältnismäßig rasch der 2. Teil (Band III) folgen konnte, so daß eine einheitliche, den gegenwärtigen Verhältnissen entsprechende Bearbeitung vorliegt. Der Band behandelt die Basidiomyceten, die Fungi imperfecti, die parasitischen Algen, die Flechten und die parasitischen Samenpflanzen. Wie in den vorhergehenden Bänden sind die einzelnen Arten und ihre Schadenwirkung mit den Bekämpfungsmaßnahmen durchgesprochen. Mehr als es aber bisher im „Sorauer“ üblich war, wurde auf allgemeine Zusammenfassungen Gewicht gelegt. So hat Münch eine ausführliche Darstellung über die durch holzerstörende Hymenomyceten verursachten Krankheiten gegeben. Auch die Abhängigkeit der Erreger von den äußeren Faktoren und der Zusammenhang der Krankheiten mit der Umwelt sind besonders berücksichtigt. So muß auch dieser Band als ausgezeichnetes Nachschlagewerk bezeichnet werden, das für den Forscher wie den Pflanzenarzt unentbehrlich ist. F. Stellwaag. [BB. 152.]

¹⁾ Vgl. diese Ztschr. 42, 979 [1929].