

Von G. V. Schulz<sup>[\*]</sup>

Der Polymerisationsgrad der nativen Cellulose schien im Lauf der Jahrzehnte kontinuierlich zu wachsen, bis es schließlich gelang, an Cellulose, die den Samenkapseln von im Gewächshaus gezogenen Baumwollpflanzen entnommen war, nachzuweisen, daß es zwei Cellulosen gibt: Die sehr unregelmäßig gebaute Primärwandcellulose und die sehr einheitliche Cellulose der Sekundärwand mit einem Polymerisationsgrad von etwa 14000<sup>[3, 4]</sup>. Cellulosen anderer Pflanzen scheinen dieser „Modellcellulose“ weitgehend zu entsprechen.

Die Kinetik des Celluloseabbaus läßt sich in Umkehr einer Theorie von *Stockmayer*<sup>[8]</sup> über die Polymerisation tri- und tetrafunktioneller Monomerer quantitativ verstehen. Danach liegen in der ungestörten nativen Cellulose keine schneller oxidativ spaltbaren Bindungen vor, und auch die Molekulargewichtsverteilungen entsprechen denen, die bei einem rein statistischen Abbau zu erwarten sind. Daraus, daß die älteren Versuche vielfach reproduziert worden sind, muß aber geschlossen werden, daß die „Lockerstellen“ zwar durch sekundäre Einflüsse entstehen, aber wegen ihrer regelmäßigen Anordnung potentiell im nativen Cellulosemolekül angelegt sind.

Die drei oben genannten Fragen scheinen heute einer Lösung nahe zu sein. Ihre Aufklärung ist eine Voraussetzung für die Lösung des interessantesten Problems, nämlich das der Biosynthese der Cellulose in der Pflanze.

Von K.-H. Burg, H. Leugering und G. Sextro (Vortr.)[\*]

$$\begin{array}{c}
 \sim\text{O}-\text{CH}_2-\text{O}-\underset{\text{H}}{\text{C}}-\text{CH}_2-\sim \\
 + \\
 {}^+\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{O}\sim \\
 \downarrow \text{(Dioxane)} \\
 \sim\text{O}-\text{CH}_2-\text{O}-\underset{\text{O}}{\underset{\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{O}-{}^+\text{CH}_2}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\sim
 \end{array} \quad (I)$$

Nun ist bekannt, daß die Sphärolithgröße von Polyoxymethylenen sehr empfindlich auf Spuren von verzweigten oder vernetzten Polyoxymethylenen anspricht<sup>[2]</sup>, ohne daß jedoch bisher quantitative Vorstellungen über den Mechanismus dieses Nukleierungsprozesses bestehen.

Auf den experimentellen Befunden aufbauend, untersuchten wir im folgenden Copolymere aus Trioxan und 2 Gew.-% 1,3-Dioxolan. Die Produkte wurden unter verschiedenen Bedingungen hergestellt und aufgearbeitet. Aufgrund von Sphärolithgrößenbestimmungen, Versuchen mit Modellsubstanzen und Abbaoversuchen kann angenommen werden, daß bei Polymerisationstemperaturen von etwa 110°C zu mehr als 99 % lineare Moleküle entstehen, während bei 70°C zugleich geringe Anteile von verzweigten Molekülketten erhalten werden.

[1] W. Kern, H. Deibig, A. Gießer u. V. Jaacks, Pure Appl. Chem. 12, 371 (1966).

[2] R. Kern, H. Schmidt, K.-H. Burg u. E. Wolters, DOS 2101817 (1973), Farbwerke Hoechst.

Von *Hj. Adler*, *G. Fahrbach* und *D. J. Stein* (Votr.)[\*]

Die Suspensionspolymerisation von styrolischen Kautschuklösungen wurde unter Verwendung mehrerer Kautschuktypen eingehend untersucht, wobei als Initiator Di-tert-butylperoxid eingesetzt wurde. Die experimentellen Ergebnisse erlauben folgende Schlüsse: Bevorzugte Vernetzungsstelle ist

[\*] Prof. Dr. G. V. Schulz  
Institut für physikalische Chemie der Universität  
65 Mainz, Johann-Joachim-Becher-Weg 18-20

- [1] G. V. Schulz u. E. Husemann, Z. Phys. Chem. (B) 52, 23 (1942).
- [2] G. V. Schulz, Z. Phys. Chem. (B) 51, 127 (1942); 52, 50 (1942).
- [3] M. Marx-Figini u. G. V. Schulz, Biochim. Biophys. Acta 112, 81 (1966).
- [4] M. Marx-Figini u. E. Penzel, Makromol. Chem. 87, 307 (1965).
- [5] E. Husemann u. M. Göcke, Makromol. Chem. 2, 297 (1948); 4, 194 (1949).
- [6] A. Palma, S. Jovanović u. G. V. Schulz, Makromol. Chem. 169, 219 (1973).
- [7] A. Kuppel, E. Husemann, E. Siefert u. P. Zugenmaier, Kolloid-Z. Z. Polym. 251, 432 (1973).
- [8] W. H. Stockmayer, J. Chem. Phys. 12, 125 (1944).