

ist demnach ein irreversibler Prozess. Folgendes Ergebnis weist in dieselbe Richtung: Erwärmung des in n/10 NaOH gelösten Proteins für 10 min auf Temperaturen zwischen 40–100° und anschliessende Dialyse (10 h; n/10 NaOH; 20°) ergibt einen deutlichen Abfall von 2,4 auf 0,9 S. – Wird die Proteinsubstanz direkt in NaOH der gewünschten Stärke gelöst und nach NaCl-Zugabe ( $I = 0,15$ ) sofort zentrifugiert, so erhält man in n/50 bis n/7 NaOH Werte um 2,8 S; das heisst, dieser Sedimentationskoeffizient ist höher, als für Peptidketten mit  $M \approx 16000-18000$  erwartet werden muss. – Man kann aus den genannten Messungen in verdünnter NaOH nicht eindeutig auf ein bestimmtes M-Gewicht schliessen, da unter diesen Bedingungen mit dem Ablauf sekundärer Prozesse zu rechnen ist.

3. 60 Volumenteile bis kurz über dem Erstarrungspunkt gekühlter 99prozentiger *Essigsäure* wurden mit 30 Teilen Viruslösung (in H<sub>2</sub>O) bei 4° gemischt<sup>8</sup> und 15 min unter leichtem Schütteln stehen gelassen, die ausgefallene RNS abzentrifugiert und zu dem Überstand 10 Volumenteile 2,5 m NaCl zugesetzt. Auf c = 0 extrapoliert, betragen S<sub>20</sub>, w = 1,25 S und D<sub>20</sub>, w = 7,9 · 10<sup>-7</sup> cm<sup>2</sup>/sec, woraus sich M = 17800 errechnet.

4. TMV wurde 24 h bei 4° gegen m/10 Glykokollpuffer pH 10,5 dialysiert, das Protein zweimal mit (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> gefällt und gegen m/50 Veronalpuffer pH 8,0 dialysiert. UV-Absorptionsmessungen in Phosphatpuffer pH 7 geben über die Reinheit des Proteinpräparates Aufschluss. Um die bei der Denaturierung durch die folgende Pyridin-Behandlung freiwerdende SH-Gruppe des Proteins zu blockieren und dadurch eventuelle sekundäre SH-Reaktionen zu verhindern, wurde p-Chloromercuribenzoat (pCMB) in einer Endkonzentration von m/1000 zugegeben. 70 Volumenteile der Proteinlösung (in Veronalpuffer + pCMB) wurden mit 30 Volumenteilen Pyridin gemischt und vor der Zentrifugierung mit 10 Teilen m/1 NaCl versetzt. Als Ergebnis wurde S<sub>20</sub>, w = 1,35 S und D<sub>20</sub>, w = 7,2 · 10<sup>-7</sup> cm<sup>2</sup>/sec, beide auf c = 0 extrapoliert, sowie M = 17300 erhalten. – Zu ähnlichen Resultaten kommt man, wenn Virus tropfenweise zu der pCMB enthaltenden Pyridin-Wasserlösung unter Schütteln hinzugegeben und anschliessend NaCl ( $I = 0,1$ ) zugesetzt wird. Die Virusstäbchen zerfallen in der Pyridinlösung unter Denaturierung sofort in die Untereinheiten.

Fräulein INGRID HINDENNACH und KARIN SANDELIN danke ich für die wertvolle Mitarbeit bei der Durchführung der Versuche.

H. G. WITTMANN

Max-Planck-Institut für Biologie, Tübingen, 22. Dezember 1958.

#### Summary

Highly purified tobacco mosaic virus was split by different methods, the ribonucleic acid removed and the size of the protein sub-unit determined by sedimentation and diffusion. The value for the molecular weight of a polypeptide chain of the tobacco mosaic virus was calculated to be 17–18000.

<sup>8</sup> H. FRAENKEL-CONRAT, Virol. 4, 1 (1957).

#### Über die Entstehung von Orientierungen in Nylon 6 durch Kontakt mit der Spaltfläche von KCl

An dem Beispiel der orientierten Aufwachung von Polyäthylen auf NaCl haben J. WILLEMS und I. WILLEMS<sup>1</sup> erstmalig gezeigt, dass auch hochmolekulare organische Stoffe orientiert zu verwachsen vermögen. Diese Verwachung wurde auf lichtmikroskopischem Wege gefunden. Das Verwachungsgesetz und die kristallographische Natur der orientiert aufgewachsenen Teilchen des Polyäthylen wurde von FISCHER<sup>2</sup> mit Hilfe des Elektronenmikroskops aufgeklärt.

Bei weiteren systematischen Aufwachungsversuchen mit organischen hochmolekularen Stoffen der verschiedensten Art unter Verwendung mannigfaltiger Trägerkristalle wurden keine mit dem Lichtmikroskop erkennbaren orientierten Teilchen der hochmolekularen Stoffe gefunden. Es wurde deshalb eine Methode ausgearbeitet, die Orientierungserscheinungen an hochmolekularen Stoffen an Grenzflächen auf lichtmikroskopischem Wege auch dann erkennen lässt, wenn die orientierten Teilchen an sich unter der Sichtbarkeitsgrenze des Lichtmikroskops liegen. Diese Methode besteht darin, dass der hochmolekulare Stoff als dünner Film auf die Trägerfläche in Lösung oder in der Schmelze aufgebracht und nach dem Ablösen des Trägers durch Aufwachungsversuche mit geeigneten Gasen auf der Filmafläche des hochmolekularen Stoffes festgestellt wird, ob eine Orientierung und gegebenenfalls welcher Art eingetreten ist. Nähere Einzelheiten über dieses «Abdruckverfahren», bei dem die Trägerfläche sozusagen als Matrize wirkt, werden an anderer Stelle veröffentlicht werden.

Nach diesem Abdruckverfahren gelang es, durch Aufbringen einer Lösung von Nylon 6 (Polyamid der ε-Aminocapronsäure) in Kresol auf (100) von KCl bei 195°C, einen Film zu erhalten, auf dessen Oberfläche nach dem Ablösen des KCl-Kristalls mit Wasser die nadelförmigen Kriställchen von aufgedampftem Pentachlorphenol sich in 4 Stellungen ausgezeichnet orientieren. Diese 4 Stellungen sind um 45° gegeneinander gedreht.

Elektronenmikroskopisch wird die weitere Aufklärung dieser Orientierung fortgeführt.

J. WILLEMS

Krefeld, Tiergartenstrasse 21, 1. Oktober 1958.

#### Summary

Oriented overgrowth of pentachlorophenol was obtained on a thin film of Nylon 6 produced in contact with (100) of KCl.

<sup>1</sup> J. WILLEMS und I. WILLEMS, Exper. 13, 465 (1957).

<sup>2</sup> E. W. FISCHER, Faraday Soc. Discuss. 1958 (im Druck).

#### A System in the Mammalian Skin Sensitive to X Irradiation and Insensitive to the Oxygen Effect

Molecular oxygen increases the effects of X or γ-irradiation. It has been questioned whether or not the substances which protect living organisms against X-irradiation act by reducing the oxygen pressure in the tissues,