



Es ist somit, jedenfalls für einen Teil der Ligninsulfosäure¹, die Struktur einer (polymeren) *Coniferylaldehydhydrosulfosäure* weitgehend sichergestellt, da wir von dem nach unseren Überlegungen zu erwartenden Phenylpropankörper nun das gesamte C₆–C₃-System in Form von kris allisierten Hydrolyseabbauprodukten erhalten haben.

Die Hypothese über das Vorhandensein eines „maskierten“ konjugierten C=C=C=O-Systems als Vorbedingung der leichten Sulfitierbarkeit des Lignins und der charakteristischen alkalischen Hydrolyse der Ligninsulfosäuren gewinnt dadurch an Wahrscheinlichkeit.

Ein Dehnungseffekt bei Myosinfilmen.

(Vorläufige Mitteilung.)

Von O. Kratky, E. Schauenstein und E. Treiber.

Aus dem Institut für theoretische und physikalische Chemie
der Universität Graz.

(Eingelangt am 29. November 1947. Vorgelegt in der Sitzung am 11. Dezember 1947.)

Mißt man das ultraviolette Absorptionsspektrum von ca. 0,08%igen Myosinlösungen in KCl-hältigem Phosphatpuffer ($p_H = 6,3$), die man in bekannter Weise^{1, 2} aus dem Muskelbrei frisch geschlachteter Kaninchen gewonnen hat, so erhält man ein breites und ziemlich flaches Maximum bei $3600 - 3700 \text{ mm}^{-1}$ ³. Es darf mit ziemlicher Sicherheit den im Myosin enthaltenen aromatischen Aminosäuren Tyrosin und Tryptophan

¹ H. H. Weber, Naturwiss. **27**, 33 (1939).

² H. J. Deuticke, Hoppe Seyler's Z. physiol. Chem. **224**, 216 (1934).

³ M. N. Ljubimowa und N. S. Schipalow, Chem. Zbl. **1941** II, 49.

zugeordnet werden⁴, deren Absorptionsmaxima in neutraler wäßriger Lösung bei 3650 und 3600 mm^{-1} liegen. Im Vergleich zu einer wäßrigen Modelllösung von Tyrosin und Tryptophan, die auch die wichtigsten der übrigen im Myosin gefundenen Aminosäuren enthält, zeigt die Myosinlösung eine ziemlich verwischte Bandenstruktur, was die Vermutung nahelegt, daß der Bindungszustand der aromatischen Aminosäuren im Myosinteilchen doch einen Einfluß auf ihre Absorption im Ultraviolett ausübt. Dies stünde allerdings im Widerspruch zu der von mehreren Autoren^{5, 6, 7} auf Grund von Untersuchungen an anderen Proteinen vertretenen Ansicht.

Durch Ausfällen unter Wasser kann man aus der Myosinpufferlösung — je nach den Versuchsbedingungen — 0,001 — 0,05 mm dicke Filme gewinnen, die sowohl im trockenen Zustand als auch mehrere Stunden im Wasser gequollen, ein Absorptionsspektrum zeigen, das mit dem Lösungsspektrum von Myosin praktisch identisch ist. Die Myosinlösung ($p_{\text{H}}=6,3$) zeigt ein $\log \epsilon'_{\text{max}}$ bei 3670 mm^{-1} von 1,14, der trockene, ungedehnte Film ein $\log \epsilon'_{\text{max}}$ von 1,09 bei einer ungefähren Dichte von 1,19; die Übereinstimmung der speziellen Extinktionskoeffizienten von Film und Lösung ist demnach durchaus befriedigend. Beim Übergang von der Myosinlösung zum Myosinfilm erfolgt also keine wesentliche Änderung der im Gebiet $3000 - 4000 \text{ mm}^{-1}$ absorbierenden chromophoren Systeme.

Dehnt man jedoch solche gequollene Filme, so tritt bereits bei ca. 2% Dehnung eine Verflachung der Bande dadurch auf, daß bei gleichbleibender Höhe des Maximums das Minimum bei 3950 mm^{-1} sich zu heben beginnt. Bei 5% Dehnung ist der Vorgang bereits praktisch abgeschlossen und die Absorptionskurve zeigt nunmehr von $3600 - 4000 \text{ mm}^{-1}$ völlig horizontalen Verlauf.

Es zeigte sich, daß man genau den gleichen Effekt an Myosinpufferlösungen erzielen kann, wenn man das p_{H} der Lösung von + 6 auf + 9 erhöht. Hier läßt sich der Effekt auf Grund von Vergleichsmessungen an reinen Tyrosin- bzw. Tryptophanlösungen mit Sicherheit auf die Dissoziation des phenolischen Hydroxyls im Tyrosin zurückführen, die bei $p_{\text{H}}=9$ bereits mehr als 10% der Tyrosinmoleküle erfaßt hat. Obgleich eine gesicherte Deutung des Effektes gegenwärtig noch nicht gegeben werden kann, so scheinen doch bereits jetzt die Ergebnisse unserer Untersuchungen darauf hinzuweisen, daß beim Dehnen gequollener Myosinfilme die dadurch hervorgerufene dichtere Packung der anfangs locker gelagerten Teilchen eine Ionisierung der phenolischen OH-Gruppe der eingebauten Tyrosinmoleküle bewirken kann. Eine dieser Ansicht entsprechende außergewöhnlich starke sprunghafte Volumensabnahme gequollener Myosinfilme innerhalb der ersten 10 Dehnungsprozente konnte bereits experimentell gefunden werden.

⁴ E. R. Holiday, Biochemic. J. **30**, 1795 (1936).

⁵ Arnold und Kistiakowsky, J. Amer. chem. Soc. **54**, 1713 (1936).

⁶ Gulland, Holiday und Macrae, J. chem. Soc. London **1934**, 1639.

⁷ Abderhalden und Haas, Hoppe Seyler's Z. physiol. Chem. **166**, 78 (1927).

Die Untersuchungen werden in dieser Richtung fortgesetzt und an anderer Stelle ausführlich mitgeteilt werden.

Werte für $\log \epsilon'_{\max} - \log \epsilon'_{\min}$
(3670 v') (3950 v')

p_H	Lösung	Film	Dehnung
+ 6,3	0,08	0,12	0 % (ungequollen)
+ 7,3	0,07	0,09	0 % (gequollen)
+ 8,4	0,00	0,06	2 % (gequollen)
+ 9,0	0,00	0,01	3 % (gequollen)
		0,00	5 % (gequollen)

Errata:

In der ersten Mitteilung der Reihe „Untersuchungen über bakteriostatische Chinone und andere Antibiotica“ (Mh. Chemie **76**, 180 – 184 [1946]) ist auf S. 183, zweite Zeile v. u., an Stelle von „Phenolphthalein“ „Methylrot“ zu lesen.

In der Abhandlung „Über Quellungsgleichgewichte von Polystyrol in binären Flüssigkeitsgemischen“ von *J. W. Breitenbach* und *H. P. Frank* (Mh. Chem. **76**, 282 [1947]) muß in Abb. 4 auf S. 284 die Ordinatenbezifferung (Mole Flkt/Gmol PS) 5 und 10 an Stelle von 0,5 und 1,0 lauten.