

Vergleichende Untersuchungen über die Zusammensetzung und den Aufbau verschiedener Seidenarten.

Von
Emil Abderhalden.

(Aus dem physiologischen Institute der tierärztlichen Hochschule, Berlin.)
(Der Redaktion zugegangen am 22. Dezember 1908.)

Die Unterscheidung der verschiedenartigen Proteine der Tier- und Pflanzenwelt erfolgte bis vor kurzem hauptsächlich auf Grund der physikalischen Eigenschaften der einzelnen Eiweißarten. Ausschlaggebend war zumeist die Isolierungsmethode. Mit den Fortschritten der Eiweißchemie und speziell der Verbesserung der Isolierungsmethoden der einzelnen Bausteine der Proteine ist der Versuch unternommen worden, die Eiweißstoffe nach ihrer Zusammensetzung an einzelnen Aminosäuren zu gruppieren. Die Resultate der totalen Hydrolyse verschiedenartiger Eiweißstoffe lassen ohne weiteres erkennen, daß zwischen Proteinen, die nach ihren physikalischen Eigenschaften als nahe verwandt aufgefaßt worden sind, auch Beziehungen nach der Art und Menge der an ihrem Aufbau beteiligten Aminosäuren bestehen. Proteine, die ganz verschiedenartigen Klassen angehören, zeigen auch große Unterschiede in ihrer Zusammensetzung. Wir sind somit vorläufig wohl imstande, in gewissen Grenzen durch die Feststellung und vergleichende Bestimmung der bis jetzt bekannten Bausteine Unterschiede zwischen verschiedenen Proteinen festzustellen, dagegen gibt uns, wie der eine von uns¹⁾ wiederholt betont hat, die totale Hydrolyse keine Auskunft darüber, ob bestimmte Eiweißstoffe identisch

¹⁾ Vgl. z. B. Emil Abderhalden, Lehrbuch der physiologischen Chemie in 32 Vorlesungen, S. 245 u. 259, 2. Auflage, Urban u. Schwarzenberg, Berlin u. Wien 1909, und Neuere Ergebnisse auf dem Gebiete der speziellen Eiweißchemie, S. 73, Gustav Fischer, Jena 1909.

sind. Es können zwei Proteine bei der totalen Hydrolyse dieselben Aminosäuren in genau dem gleichen Mengenverhältnis liefern und trotzdem einen vollständig verschiedenen Aufbau besitzen. Es sei nur daran erinnert, daß z. B. die einzelnen Bausteine in beiden Proteinen in verschiedener Reihenfolge sich folgen können. Hier muß die partielle Hydrolyse eingreifen. Gelingt es, aus den beiden als Beispiel gewählten Proteinen größere Bruchstücke zu isolieren, die unter einander verschieden sind, dann dürfen wir den Schluß ziehen, daß Proteine von gleicher Zusammensetzung, jedoch von ganz verschiedener Struktur vorliegen. Sind die erwähnten Bruchstücke identisch, so wächst die Wahrscheinlichkeit, daß identische Proteine vorliegen. Zur Gewißheit kann diese Annahme jedoch erst dann werden, wenn es gelingt, den Aufbau der Proteine selbst vollständig aufzuklären.

Als ersten Beitrag einer derartigen vergleichenden, auf den Resultaten der totalen und der partiellen Hydrolyse fußenden Untersuchung haben wir es unternommen, eine größere Anzahl von Seidenarten verschiedener Herkunft auf ihre chemische Verwandtschaft zu prüfen. Durch die Untersuchungen von Emil Fischer sind wir über die Zusammensetzung des italienischen Seidenfibroins sehr genau unterrichtet, auch waren bis jetzt die Untersuchungen über die partielle Hydrolyse der Proteine beim Seidenfibroin am erfolgreichsten. Es sind bis jetzt zwei Dipeptide¹⁾ — Glycyl-d-alanin und ein aus Glycin und Tyrosin bestehendes Dipeptid — und ferner ein Tetrapeptid²⁾ isoliert worden.

Es ist uns geglückt, eine große Zahl von Seidenarten direkt aus dem Ursprungsland zu erhalten. Unser Plan ist nun folgender. Es soll zunächst durch die totale Hydrolyse des Seidenfibroins, und wo möglich auch des Seidenleims, festgestellt werden, ob die verschiedenen Seidenarten verschiedener

¹⁾ Emil Fischer und Emil Abderhalden, Bildung eines Dipeptids bei der Hydrolyse des Seidenfibroins, Berichte der Deutschen chem. Gesellsch., Jg. XXXIX, S. 752, 1906. — Bildung von Dipeptiden bei der Hydrolyse der Proteine, Ebenda, Jg. XXXIX, S. 2315, 1906. — Bildung von Polypeptiden bei der Hydrolyse der Proteine, Ebenda, Bd. XL, S. 3544, 1907.

Herkunft und von verschiedenen Spinnern abstammend eine verschiedene Zusammensetzung zeigen. Im Anschluß an diese Untersuchung sollen dann alle untersuchten Seidenarten der partiellen Hydrolyse unter ganz gleichen Bedingungen unterworfen werden. Ein Teil der Untersuchungen ist bereits vollendet. Es sollen die Resultate fortlaufend an dieser Stelle mitgeteilt werden.
