

Vergleichende Untersuchungen über die Zusammensetzung und den Aufbau verschiedener Seidenarten.

VII. Mitteilung.

Die Monoaminosäuren aus dem Leim der Canton-Seide.

Von

Emil Abderhalden und Worms (Saratow).

(Aus dem physiologischen Institut der tierärztlichen Hochschule, Berlin.)

(Der Redaktion zugegangen am 16. August 1909.)

Der von der Seidenraupe gelieferte Seidenfaden besteht aus mindestens zwei scharf trennbaren Substanzen, dem Seidenfibroin und dem mit Wasser weglösbaren Leim. Während wir über den Aufbau des ersteren an Aminosäuren gut informiert sind, ist der Seidenleim noch wenig untersucht worden. Emil Fischer und Aladar Skita¹⁾ fanden, daß der aus italienischer Seide gewonnene Seidenleim eine ganz andere Zusammensetzung zeigt, als die Gelatine. Sie fanden nur wenig Glykokoll, dagegen Tyrosin, während die Gelatine kein Tyrosin und große Mengen von Glykokoll enthält. Wir haben nun mit Hilfe der Estermethode Leim aus Canton-Seide untersucht.²⁾ Er wurde in gewohnter Weise durch Auskochen von Seide unter Druck im Porzellanbecher gewonnen. Die wässerigen Extrakte wurden in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade eingedampft und der glasartige, spröde Rückstand herausgekratzt und pulverisiert.

¹⁾ Emil Fischer und Aladar Skita, Über das Fibroin und den Leim der Seide, Diese Zeitschrift, Bd. XXXV, S. 221, 1902.

²⁾ Vgl. hierzu Emil Abderhalden und Lotte Behrend, Vergleichende Untersuchungen über die Zusammensetzung und den Aufbau verschiedener Seidenarten. II. Mitteil. Die Monoaminosäuren aus Canton-Seide. Diese Zeitschrift, Bd. LIX, S. 236, 1909.

Der zur Hydrolyse dienende Leim enthielt lufttrocken 8,64 % Wasser und 1,93 % Asche. Wir verwendeten zur Hydrolyse mit 25 %iger Schwefelsäure 100 g Leim und zur Spaltung mit rauchender Salzsäure 220 g. Bei der Hydrolyse blieb nur ein Rückstand von 1 g. Über den Gang der Verarbeitung der einzelnen Esterfraktionen ist nichts Besonderes anzuführen. Einige Schwierigkeit bereitete der Umstand, daß die Destillation der zweiten Esterfraktion bei einem sehr guten Vakuum — 0,1—0,2 mm Druck — vorgenommen worden war. Das hatte zur Folge, daß die bei 100° des Wasserbades aufgefangene Fraktion Asparagin- und Glutaminsäure enthielt. Die Trennung der Aminosäuren dieser Fraktion und die Reinigung war infolgedessen sehr erschwert und nicht ganz ohne Verluste durchführbar.

Es seien in der folgenden Übersicht die gewonnenen Ausbeuten an Monoaminosäuren — berechnet auf 100 g wasser- und aschefreie Substanz — zusammengestellt.

Glykokoll	1,2%	Asparaginsäure	2,5%
Alanin	9,2%	Glutaminsäure	2,0%
Valin	nicht sicher festgestellt	Phenylalanin	0,6%
Leucin	5,0%	Tyrosin	2,3%
Serin	5,8%	Prolin	2,5%

Die folgende Übersicht zeigt deutlich, daß der Seidenleim eine ganz andere Zusammensetzung hat, als die Gelatine und das Seidenfibroin.

	Gelatine ¹⁾	Seidenfibroin der Canton-Seide ²⁾
Glykokoll	16,5%	37,5%
Alanin	0,8%	23,5%
Valin	1,0%	—
Leucin	2,1%	1,5%
Serin	0,4%	1,5%
Asparaginsäure	0,56%	0,75%
Glutaminsäure	0,88%	—
Phenylalanin	0,4%	1,6%
Tyrosin	0	9,8%
Prolin	5,2	1,0%

¹⁾ Emil Fischer, P. A. Levene und R. H. Aders, Über die Hydrolyse des Leims, Diese Zeitschrift, Bd. XXXV, S. 70, 1902.

²⁾ l. c.

Analysen:

Leucin:

0,1044 g Substanz brauchten 8,1 ccm $\frac{1}{10}$ -n- H_2SO_4 = 0,01134 g N.Berechnet für $C_6H_{13}NO_2$: Gefunden:

10,68% N. 10,86% N.

Serin:

0,0867 g Substanz brauchten 8,5 ccm $\frac{1}{10}$ -n- H_2SO_4 = 0,01190 g N.Berechnet für $C_3H_7NO_3$: Gefunden:

13,33% N. 13,73% N.

Asparaginsäure:

0,1177 g Substanz brauchten 8,6 ccm $\frac{1}{10}$ -n- H_2SO_4 = 0,01204 g N.Berechnet für $C_4H_7NO_4$: Gefunden:

10,53% N. 10,24% N.

Glutaminsäurechlorhydrat:

0,1626 g Substanz brauchten 9,0 ccm $\frac{1}{10}$ -n- $AgNO_3$ = 0,03285 g HCl.Berechnet für $C_5H_9NO_4 \cdot HCl$: Gefunden:

19,87% HCl. 20,17% HCl.

