

Über die biologisch wichtige d- α -Aminobuttersäure und über das l- α -Aminobutyryl-glycin.

Vorläufige Mitteilung.

Von

A. H. Koelker.

(Aus dem physiologisch-chemischen Laboratorium der Johns Hopkins University.)

(Der Redaktion zugegangen am 28. Juni 1911.)

Seit einiger Zeit habe ich mich bemüht, das peptidspaltende Ferment der Hefe nach einem einfachen Verfahren in haltbarer Pulverform zu isolieren. Es ist mir kürzlich gelungen, ohne Anwendung der Buchnerschen Presse ein Präparat zu bereiten, welches befähigt ist, das 385fache seines Gewichts an d-Alanyl-glycin zu hydrolysieren.¹⁾ Ich habe die Absicht, mit diesem Enzym die biologisch wichtigen Aminosäuren festzustellen, und festzustellen, ob sie als solche in der Natur aufzufinden sind oder nicht.

Nun ist vor kurzem eine Arbeit von Abderhalden, Chang und Wurm²⁾ erschienen, welche über den Einfluß der Hefegärung auf die d-l- α -Aminobuttersäure berichtet und feststellt, daß die d-Form der «eventuell in der Natur vorkommenden Form entspricht».

Allerdings stützt sich das Urteil der Verfasser auf Untersuchungen, welche der Verbesserung fähig sind, denn die erhaltene d-l-Aminobuttersäure hatte nur ein spezifisches Drehungsvermögen von $-3,2^\circ$, während E. Fischer und Mouneyrat³⁾ $+8,0^\circ$ fanden. Ich habe im vergangenen Jahr versucht, durch partielle Vergärung der racemischen α -Aminobuttersäure die nicht biologisch wichtige Form darzustellen,

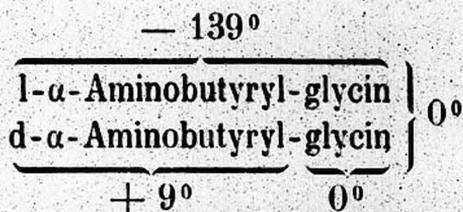
¹⁾ Erscheint demnächst im Journal of Biological chemistry.

²⁾ Abderhalden, Chang u. Wurm, Diese Zeitschrift, Bd. 72, S. 24.

³⁾ E. Fischer und Mouneyrat, Ber. d. Deutsch. chem. Gesellsch. Jg. 32, S. 2383, 1900.

konnte aber dieselbe nicht in der Reinheit erhalten wie die soeben genannten Verfasser.

Das Problem wurde deswegen von einem anderen Punkte aus angegriffen. Durch das aktive Ferment der Hefe habe ich das racemische α -Aminobutyryl-glycin asymmetrisch gespalten und die drei Produkte der Hydrolyse, d- α -Aminobuttersäure, Glycin und l- α -Aminobutyryl-glycin, direkt durch fraktionierte Krystallisation aus Wasser und aus Wasser plus Alkohol dargestellt. Das folgende Schema gibt eine klare Übersicht.¹⁾



Optische Bestimmung der d- α -Aminobuttersäure in Wasser. 0,150 g Substanz; Gesamtgewicht der Lösung 4,000 g (Prozentgehalt 3,75); Spezifisches Gewicht 1,01. Drehung im 1 dm-Rohr bei 20° und Natriumlicht 0,34° nach rechts. Mithin $[\alpha]_D^{20} = + 9,0^{\circ} (\pm 0,6^{\circ})$. Berechnet für das Molekular-Drehungsvermögen $+ 9,30^{\circ} (\pm 6,0^{\circ})$.

Optische Bestimmung des l- α -Aminobutyryl-glycins in Wasser. 0,4013 g Substanz; Gesamtgewicht der Lösung 8,0101 g $d_4^{20} = 1,015$ (Prozentgehalt 5,01). Drehung im 2 dm-Rohr bei 20° und Natriumlicht 8,80° nach links. Mithin $[\alpha]_D^{20} = - 86,5^{\circ} (\pm 0,2^{\circ})$. Berechnet für das Molekular-Drehungsvermögen $- 139,00^{\circ} (\pm 30^{\circ})$. Ich glaube, daß dieses Dipeptid als optisch reines Material anzusehen ist, da die Drehungen bei dem Umkrystallisieren fortwährend stiegen bis zu diesem Wert. Die vorletzte Krystallisation hatte für $[\alpha]_D^{20} - 86,4^{\circ} (\pm 0,2^{\circ})$.

Die Fortsetzung der Untersuchungen hat aus äußeren Gründen unterbrochen werden müssen, doch gedenke ich dieselben in kurzer Zeit wieder aufzunehmen.

¹⁾ Die optischen Werte sind $\frac{1}{100}$ des molekularen Drehungsvermögens.