

Ueber das Chymosinferment.

Von Dr. med. W. N. Okunew,

aus dem medic.-chemisch. Laboratorium der milit.-medic. Akademie zu St. Petersburg.

(Vorgetragen in der physiologischen Section des XII internationalen medicinischen Congresses in Moskau).

Durch meine früheren Untersuchungen gelang es mir nachzuweisen, dass die Wirkung des Chymosinfermentes auf die Verdauungsproducte des Eiweisses darin besteht, dass hier ein Uebergang des Eiweisshydrates des Peptons zurück in das Eiweissanhydrit geschieht. Ich habe zu dieser Reaction die Peptone verschiedener Arten von Eiweiss angewendet und zwar: Eieralbumin-, Myosin-, Myostromin-, Fibrin- und Caseinpepton, sowie Fibrin-, Myosin- und Eieralbuminpepton.

Der chemischen Natur nach ist diese Reaction eine Dehydratation des Peptons und sie erstreckte sich bei den besten Bedingungen auf 50% des angewendeten Eiweisshydrates. Die Endproducte dieser Reaction, die flockenartig aus der Peptonlösung ausfallen, waren meistens Anhydriteiweisse. Die näheren Untersuchungen zeigten das folgende:

- 1) dass sie sich weder in Wasser noch in verdünnten Salzlösungen lösen;
- 2) dass sie sich in schwachen Lösungen von Säuren nicht lösen;
- 3) dass sie sich in einer 1% Lösung von Natrium bicarbonicum und sehr schwachen Lösungen von Natr. caustic lösen;
- 4) dass sie einen Niederschlag bilden, wenn man die Lösung neutralisirt;
- 5) dass sie gerinnen, wenn man sie in schwach sauer reagirenden neutralisirten Lösungen zum Sieden bringt;
- 6) dass sie bis 0,4% Phosphor enthalten.

Durch meine neuen Untersuchungen habe ich nachgewiesen, dass auch die nach der Methode von Kühne und Neumeister entstehenden Albumosen, sowie auch diejenigen, die man als Niederschlag bei der Abkühlung der heissen, fünfzig bis sechzig Procent Alkohol enthaltenden Lösungen bekommt, die Form eines Eiweissanhydrites annehmen, wenn man auf dieselben mit dem Chymosinfermente wirkt. Das geschieht desto besser, je näher den Peptonen die Producte der künstlichen Verdauung der Reaction nach stehen. Andererseits erlauben diese Experimente eine physiologische Reaction für die Peptone anzuwenden, denn diese Wirkung kommt bei den Verdauungsproducten nicht zu Tage, bei welchen der Verdauungsprocess eine höhere, dem Zerfallen der Eiweissmoleküle nahe Stufe, erreicht hat.

Für meine Untersuchungen habe ich nur Säugethiere gebraucht. Schon früher gelang es mir durch meine Experimente mit den Extracten verschiedener Organe nachzuweisen, dass die Extracte der Magen- und Dünndarmchleimhaut, so wie der Pancreassaft Chymosin enthalten, dass durch sie Peptone in Eiweissanhydrite übergehen und dass sie das Eiweiss zum Gerinnen bringen.

Durch meine letzten Untersuchungen habe ich constatirt, dass diese beiden Reactionen *ceteris paribus* ausgeführt sich vollständig identisch zeigen in den Probierröhrchen sowohl, wie in dem Darmkanale der Thiere, die kurz vorher getödtet und deren Schleimhaut gereinigt worden war, wo auch die Anwesenheit des Chymosins durch eine Probe auf Milch constatirt wurde. Diese Untersuchungen erlaubten gleichzeitig eine sehr starke fermentative Wirkung der follikulären Elemente des Darmkanals zu constatiren. Fast identische Resultate erhielt ich, als ich auf die von einem Thiere erhaltenen Albumosen und Peptone mit einer Extrakte der Darmkanalschleimhaut eines anderen Thieres wirkte, das vorher gefüttert und unmittelbar vor dem Experimente getödtet worden war. Bei diesen Experimenten war das Chymosin ferment vorher constatirt worden.

Die Producte, die ich in allen diesen Untersuchungen von den Thieren erhielt, waren meistens identisch mit den Producten, die ich aus den Peptonen durch künstliche Verdauung erhalten habe, und gaben mir das Recht zu behaupten, dass das Chymosin ferment auf die Verdauungsproducte in dem Darmkanale eigenartig wirkt, und dass diese Wirkung nur auf einer bestimmten Stufe der Peptonisirung und des Tryptonisirungsprocesses stattfindet. In meiner oben erwähnten Arbeit habe ich diesen Process Albuminisirungsprocess genannt. Meine jetzigen Untersuchungen über die chemische Natur dieses Eiweisses haben mich überzeugt, dass dieser Name kein entsprechender ist, da diese Producte, die ich im Laboratorium erhalten habe, Eiweisse *sui generis* darstellen. Die Chymosin- Reaction hängt im höchsten Grade von der Art der Vorbereitung des Peptons ab, nämlich der Verdauungsprocess muss im bestimmten Momente unterbrochen werden. Sie hängt ferner von der Quantität der Salzsäure während des Verdauungsprocesses, von der sauren Reaction der Peptonlösung, von der Temperatur (40°) und von noch zu bestimmenden äusseren Bedingungen ab.

Die Peptone wurden durch Dialyse gereinigt und als Niederschläge mittels Alkohol erhalten. Der Fermentextract enthält 0,2% Eiweiss und zwei bis fünf Procent Kochsalz.
