



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Die Schule der Chemie, oder erster Unterricht in der Chemie**

**Stöckhardt, Julius Adolph**

**Braunschweig, 1881**

Die Verdauung

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-88906](#)

### III. Die Nahrungsmittel und die Verdauung. 769

c) Holzfaser oder Cellulose. Die unlöslichen Wände und Häute der Pflanzenzellen galten bis vor Kurzem als unverdaulich, neuere Versuche haben aber gezeigt, dass nicht bloss von der zarten Pflanzenfaser der jungen Pflanzen, sondern selbst von der harten des Strohes und des Holzes der Bäume beträchtliche Mengen, insbesondere von den Wiederkäuern, bei der Verdauung gelöst werden und an der Ernährung der Thiere Anteil nehmen. Da die Cellulose dieselbe Zusammensetzung hat, wie die Kohlenhydrate Stärke, Zucker etc., so wirkt sie ohne Zweifel wie diese, als Respirationsmittel, doch ist ihre Nährkraft, ihrer schweren Löslichkeit halber, eine weit schwächere.

**831. Unorganische Nährstoffe.** Die Knochenmasse braucht insbesondere Kalk und Phosphorsäure, das Blut insbesondere Natron und Phosphorsäure, das Fleisch insbesondere Kali und Phosphorsäure, die Milch Kali, Kalk und Phosphorsäure zu ihrer Bildung. Von den Pflanzenarten und Pflanzenteilen zeichnen sich aus: die Samen und Samentheile durch grossen Reichthum an Phosphorsäure; die Knollen und Wurzeln durch grossen Reichthum an Kali; Klee und Hülsenfrüchte durch grossen Reichthum an Kalk etc. (798). Angesichts dieser Verschiedenheiten ist bei der Zusammensetzung der Futtermischungen auch darauf zu achten, dass keine der für den Thierkörper nothwendigen mineralischen Baumaterialien in der Mischung in ungenügender Menge vorhanden sei.

#### Die Verdauung.

**832.** Die Vorbereitung zur Lösung der Nahrungsmittel erfolgt schon im Munde, nicht bloss durch die mechanische Zerkleinerung derselben mittelst des Zerkauens, sondern auch chemisch durch die Vermischung mit dem Speichel, welcher neben Schleim und mehren Salzen einen noch nicht genauer bekannten organischen Stoff, Ptyalin oder Speichelstoff, enthält, der wie das Diastas (607) die Kraft besitzt, Stärke in Dextrin und Zucker umzuwandeln.

In dem Magen vermischen sich die genossenen Nahrungsmittel mit dem sauren Magensaft, einer freie Milchsäure,

Stöckhardt, die Schule der Chemie.

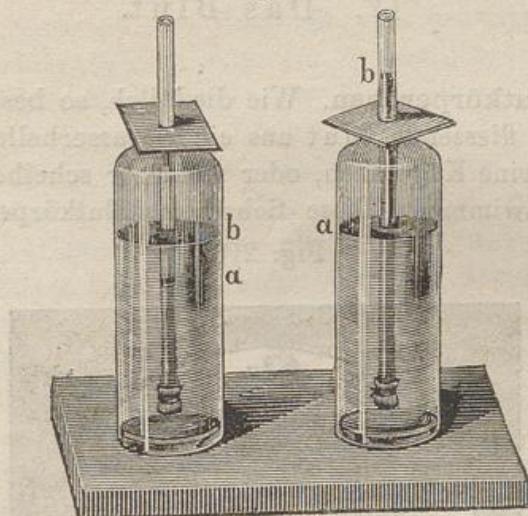
Salzsäure, Kochsalz und eine besondere organische Substanz, Pepsin oder Verdauungsstoff, enthaltenden Flüssigkeit, die von der inneren Haut (Schleimhaut) des Magens abgesondert wird und eine überaus starke, aufschliessende und lösende Kraft besitzt. Die Speisen erweichen dadurch und gehen zum grossen Theil in eine auflösliche, weisse, breiartige Masse über, die den Namen Chymus oder Speisebrei führt. Die Salzsäure entsteht jedenfalls durch eine in dem Körper stattfindende Zersetzung des genossenen Kochsalzes und ist zur Auflösung und Assimilation (Verdauung) der Speisen unentbehrlich. Wie dieselbe wirkt, ergiebt sich daraus, dass mit Salzsäure schwach sauer gemachtes Wasser, wenn man es vorher mit einem Stückchen Magenschleimhaut (Kälbermagen) einen Tag lang in Berührung gelassen hat, die Fähigkeit erlangt, bei einer Temperatur von 30 bis 40° C. hartgekochtes Eiweiss, Fleisch und andere Speisen aufzulösen, die in bloss angesäuertem Wasser nicht löslich sind. Aus dem Speisebrei wird alles, was auflöslich geworden ist, während des Durchgangs durch die Eingeweide aufgesogen und als Nahrungsssaft oder Chylus dem Blute zugeführt. Der Chylus ist eine gelbliche, milchähnliche, alkalisch reagirende Flüssigkeit, in welcher kleine Kugelchen (Chyluskörperchen oder Lymphkörperchen und andere) umherschwimmen. Nach der Entfernung aus dem Körper gerinnt er nach kurzer Zeit. Der Verlauf der Veränderungen, welche die Speisen in dem thierischen Körper erfahren, ist hiernach folgender: Aus den Speisen wird Speisebrei, aus diesem Nahrungsssaft, aus diesem Blut; aus dem Blute aber bilden sich alle die zahllosen Organe und Bestandtheile des Thierkörpers, ähnlich, wie sich aus dem Pflanzensaft alle Organe und Bestandtheile der Pflanzen erzeugen.

**833. Aufsaugung. Endosmose. Versuch.** Man fülle eine mit Blase überbundene Glasröhre halb voll mit gequirltem und durch ein Tuch geseihetem Ochsenblute und stelle sie bis zu gleichem Niveau in warmes Wasser: das Blut wird nach kurzer Zeit in die Höhe steigen (ganz so wie das Salzwasser im Versuche 802), weil das Wasser durch die Blase zu dem Blute übergeht. Der Grund dieses Uebergangs ist in dem reichen Salzgehalte (nahezu 1 Proc.) des Blutes zu suchen, wie man leicht durch einen zweiten Versuch nachweisen kann, zu dem man statt

### III. Die Nahrungsmittel und die Verdauung. 771

des Blutes die klare Blutflüssigkeit anwendet, die man erhält, wenn man das Blut aufkocht und die geronnene Masse in einem

Fig. 209.



leinenen Tuche abpresst. In dieser Flüssigkeit befinden sich nur noch die löslichen Salze des Blutes, die vorherrschend aus Kochsalz bestehen; dennoch aber zeigt sie dasselbe Verhalten wie das Blut in Substanz, sie zieht das Wasser an sich. Diese Versuche gewähren einige Einsicht in das Wesen des Aufsaugungsprocesses, wie er im Thierkörper stattfindet. Der Magen und der ganze Verdauungscanal sind von Blutgefäßen umgeben, in denen sich das Blut mit einer grossen Geschwindigkeit bewegt. Das Blut ist weit salzreicher als der aus den Speisen und Getränken entstehende Magen- und Darminhalt, es findet demnach eine gleiche Endosmose oder Durchschwitzung der Flüssigkeit des letzteren zu dem Blute statt wie bei obigem Versuche. Durch die Harnwerkzeuge wird das übergestromte Wasser sogleich wieder aus dem flüssigen Blute entfernt und dieses stets auf einem gleichen Zustande der Concentration erhalten. Hiernach hat also das Kochsalz auch noch wegen der angegebenen physikalischen Eigenschaft eine besondere Bedeutung für das Thierleben.