

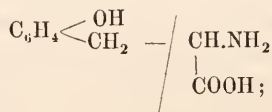
etwas verändert war, habe ich eine diastatische Wirkung auf Amylum (welche umgekehrt dem veränderten Hühnereiweiße fehlte), aber keine peptische (tryptische) beobachtet. — Aus diesen Versuchen geht hervor, dass das Trypsin-Ferment ein Derivat von Eiweißkörpern ist und bei der Zersetzung derselben erhalten werden kann. Meine Versuche waren schon vollendet, als mir die Arbeit von Professor E. Salkowski: „Ueber das eiweißlösende Ferment der Fäulnisbakterien und seine Einwirkung auf Fibrin“ (Zeitschrift für Biologie XXV, 1 und das Referat im Centralblatt für Physiologie, Nr. 20, S. 514, 1889) bekannt wurde, in welcher Prof. E. Salkowski in Fibrin, das einige Tage bei 8° R gelegen, Trypsin, gebildet durch Fäulnisbakterien, gefunden hat.

## Aus den Verhandlungen gelehrter Gesellschaften.

*Naturforschende Gesellschaft zu Rostock.*

Sitzung vom 23. Februar 1889.

Herr O. Nasse spricht über die Chemie des Glutins, zu welcher Herr Dr. A. Krüger durch eine in dem Institut für Pharmakologie und physiologische Chemie ausgeführte Arbeit einen neuen Beitrag geliefert hat. Der Vortragende gedenkt, bevor er auf diese Arbeit selbst eingeht, ganz kurz der bereits vorliegenden Untersuchungen über das Glutin. Ein großer Teil derselben hat sich mit den Zersetzungsprodukten des Glutins beschäftigt und so hauptsächlich die innern Unterschiede zwischen Glutin und seiner Muttersubstanz, dem Eiweiß, festgestellt. Als besonders wichtiges Ergebnis muss hierbei die Thatsache des Fehlens von Tyrosin unter den Zersetzungsprodukten des Glutins und andererseits des Fehlens von Glykokoll unter den Zersetzungsprodukten des Eiweißes erscheinen. Sehr viel weniger ist im Gegensatz zu den Eiweißkörpern erreicht mit Darstellung und Untersuchung von Verbindungen des Glutins, zum Teil sicher nur aus äußern Gründen, weil diese Verbindungen, welche das Glutin sowohl mit basischen wie mit sauren Körpern bildet, schwierig zu handhaben sind. Noch geringer sind aber die Erfolge der Bestrebungen, Glutin aus Eiweiß zu gewinnen. Ohne Zweifel findet bei der Entstehung des Glutins aus Eiweiß eine Spaltung in der Tyrosingruppe des Eiweißmoleküls an der in beistehender Formel des Tyrosins durch den schrägen Strich angedeuteten Stelle statt



es zerfällt also die Tyrosingruppe in den, wahrscheinlich im Zusammenhang mit S- und N-haltigen Atomkomplexen abgeschiedenen, Parakresolanteil und den, im Glutin verbleibenden, Glykokollanteil. Solche Spaltung des Tyrosins ist künstlich noch niemals gelungen; es wird auch aus dem Eiweiß entweder das ganze Tyrosinmolekül erhalten oder (bei Einwirkung stärkerer Agentien) nur der Parakresolanteil des Tyrosins, während der offenbar empfindlichere Glykokollantheil zerstört wird. Man wird nach Mitteln suchen müssen, das

Tyrosin in der gedachten Weise zu zerlegen, kann dann bei Anwendung dieser Mittel auf das Eiweiß eher auf Erfolg rechnen, und wird so auch zu Vorstellungen über die Entstehung des Glutins im Organismus kommen.

Herr Dr. Krüger hat sich nun der Aufgabe unterzogen, die Bariumverbindungen des Glutins zu studieren. Die Beobachtung, an welche die Arbeit anknüpft, ist nicht neu; schon Heintz teilt in seinem Lehrbuch der Zoochemie (1853) mit: „Eine Glutininlösung vermag viel mehr Kalkhydrat und phosphorsaure Kalkerde aufzulösen, als ein gleiches Volum Wasser. Wahrscheinlich verhält sie sich gegen Baryt und Strontianerdehydrat ebenso“. Auch lag weiter die gelegentlich im Institut bei Glutinuntersuchungen gefundene Thatsache vor, dass aus einem Gemisch der Lösungen von Glutin und Aetzbaryt niemals durch Kohlensäure alles Barium entfernt werden kann, ein Teil vielmehr, unzweifelhaft salzartig gebunden, in der Lösung zurückbleibt. Um dieses Bariumglutinat, wie man es wohl nennen könnte, zu analysieren, hat Herr Dr. Krüger zweiprozentige Lösungen von Glutin mit Lösung von Bariumhydrat bis zur alkalischen Reaktion versetzt, Kohlensäure eingeleitet und nach vollkommener Entfernung des Bariumkarbonats beliebige Mengen der Lösung zur Trockne verdampft (bei 105° C). Nach Feststellung des Gewichtes der Trockensubstanz wurde die organische Substanz mit Schwefelsäure zerstört, und der Glührückstand vor und nach dem Ausziehen desselben mit Salzsäure gewogen. So wurde schließlich das gebildete Bariumsulfat gefunden und die Differenz der beiden letzten Wägungen als Asche des Glutins verzeichnet.

Die besten der Untersuchungen haben die nachstehenden Werte, berechnet aus je zwei gut mit einander übereinstimmenden Analysen, geliefert. Die Tabelle gibt an, wie viel Gewichtsteile Bariumsulfat, Bariummetall und Asche aus 100 Gewichtsteilen der Bariumverbindung der in der ersten Spalte aufgeführten Glutinarten erhalten worden sind.

Nr.	Glutinart	Ba SO <sub>4</sub>	= Ba	Asche
I	α-Glutin ungereinigt	4,34	0,79	3,12
II	α-Glutin mit HCl gereinigt	3,33	1,96	0,9
III	β-Glutin	4,35	2,56	1,25

So einfach das Verfahren klingt, so stößt dasselbe doch auf einige Schwierigkeiten, aus denen auch die noch vorhandenen Ungenauigkeiten der ganzen Untersuchung zu erklären sind.

Zunächst muss zur Abscheidung des Bariumkarbonats die Flüssigkeit annähernd zwei Stunden im kochenden Wasserbad erhitzt werden; hierbei tritt die Gefahr ein, dass ein Teil des α-Glutins (meist einfach nur Glutin genannt) in die nicht mehr gelatinierende, β-Glutin genannte Modifikation umgewandelt wird, und da nun, wie die Tabelle zeigt, letztere mehr Barium aufzunehmen im stande ist, so könnte der Bariumgehalt zu hoch gefunden werden.

Weiter war dann das Abfiltrieren der Glutininlösung von dem suspendiert bleibenden Bariumkarbonate nicht auf die gewöhnliche Art zu bewirken; ein

vollkommen klares Filtrat wurde erst erhalten, als man die heiße Flüssigkeit eine etwa 1—1,5 cm dicke Schicht zerriebenen Filtrierpapiers passieren ließ.

Die größte Schwierigkeit lag aber in der Beschaffung von reinem Glutin; trotz aller Zeit und Mühe, welche Herr Dr. Krüger grade auf diesen Punkt verwendet hat, ist die Schwierigkeit nicht überwunden worden; das zeigt die letzte Spalte der Tabelle. Das beste Verfahren, um möglichst viel „Asche“ aus dem Glutin fortzuschaffen, scheint das einfache Ausfließen von gequollener Gelatine oder in Stücken zerteilter Leimgallerte in destilliertem Wasser zu sein, wochenlang fortgesetzt unter täglicher Erneuerung des Waschwassers. So wurde schließlich ein Glutin mit nur 0,6% Asche erhalten. Die Anwendung von Salzsäure in starker Verdünnung (1‰), welche die Glutinate zersetzen und die Basen fortschaffen sollte, hat keinen Vorteil geboten (vergl. Nr. II der Tabelle), im Gegenteil führte sie zu neuen Schwierigkeiten, denn es war nun die Salzsäure nicht aus dem Glutin zu bringen trotz langem Waschen mit reinem Wasser. Erst wenn die Salzsäure mit Ammoniak abgestumpft war, konnte die Chlor-Reaktion ganz zum Verschwinden gebracht werden. Man muss hiernach eine (lösliche) Verbindung des Glutins mit der Salzsäure annehmen, analog der (unlöslichen) Verbindung mit Metaphosphorsäure. Diese Bindung von Säuren ist leicht verständlich aus der Glykokollgruppe im Glutin.

Die Frage, in welcher Weise die Aschenbestandteile, unter denen stets Ca und Fe zu finden ist, im Leim enthalten sind, ob chemisch gebunden wie Ba oder nur mechanisch beigemischt, wird der Hauptsache nach beantwortet durch die Zahlen der Tabelle bei I und II: der Umstand, dass das Glutin um so weniger Ba zu binden vermag, je aschenreicher dasselbe ist, lässt mit Bestimmtheit darauf schließen, dass die Hauptmenge der Aschenbestandteile chemisch gebunden ist wie das zugesetzte Barium. Es wird übrigens nach alledem wahrscheinlich, dass auch das Collagen im leimgebenden Gewebe ganz oder teilweise als Glutinat enthalten ist.

Die Untersuchung ist nicht darauf eingegangen, festzustellen, ob in den zur Analyse verwendeten Glutinaten auch anorganische Säuren enthalten waren; die Möglichkeit, dass ein Glutininmolekül gleichzeitig Basen und Säuren binde, kann jedenfalls nicht gelugnet werden.

Der Aschengehalt des Glutins ist nun nach den Beobachtungen von Herrn Dr. Krüger noch von Bedeutung für einige andere Eigenschaften des Glutins. Es nimmt erstens mit Abnahme des Aschengehaltes auch das Gelatinierungsvermögen der Glutinlösungen ab. So war bei 17° C noch grade deutlich Gelatinieren zu erkennen bei

‰ Glutinhalt der Lösung	‰ Aschengehalt des Glutins
1,7	3,1
2,9	1,5
3,7	0,6.

Ob ganz aschefreies Glutin gar nicht mehr gelatiniert? Unmöglich wäre es nicht; zeigt doch auch das aschefreie Eiweiß gewissen Fällungsmitteln etc. gegenüber ein ganz anderes Verhalten als das aschehaltige. Die Untersuchung würde übrigens der Gleichmäßigkeit wegen am besten immer bei 0° C auszuführen sein. Es geht dann zweitens das Glutin durch Kochen mit Wasser um so leichter in  $\beta$ -Glutin über, je ascheärmer, oder mit andern Worten, je saurer es ist.

Von besonderer Wichtigkeit ist endlich noch die Vergleichung des  $\beta$ -Glutins mit dem  $\alpha$ -Glutin. Das verwendete  $\beta$ -Glutin war gewonnen durch Erhitzen von

ungereinigter Gelatine des Handels, die überhaupt als Ausgangsmaterial benutzt worden ist, mit Wasser bei 100° C in Druckflaschen, mehrmaliges Füllen und Waschen des Ausgefüllten mit Alkohol, und endlich Dialysieren zur Entfernung der Asche. Die Reinigung blieb aber hier eine noch unvollkommene wie bei dem  $\alpha$ -Glutin, der Aschengehalt ließ sich nicht unter 1,25% herunterdrücken. Stets zeigte sich nun trotz dieser Mängel, dass  $\beta$ -Glutin sehr viel mehr Ba zu binden vermag als  $\alpha$ -Glutin. Diese vermehrte Azidität ist sicher nicht als durch Oxydation entstanden anzusehen, es spricht vielmehr mancherlei, insbesondere die bekannte Möglichkeit der Rückverwandlung von  $\beta$ -Glutin in  $\alpha$ -Glutin durch trockenes Erhitzen sowie durch wasserentziehende Mittel dafür, dass  $\alpha$ -Glutin, obgleich selbst schon eine Säure, zugleich noch Anhydrid-Charakter besitzt, und dementsprechend bei Erhitzen von  $\alpha$ -Glutin mit Wasser die Zahl der durch Metall vertretbaren Wasserstoffatome zunimmt. —

Die Vergleichung der beiden Glutinmodifikationen mit einander bietet überhaupt großes Interesse. Zu den bereits bekannten Unterscheidungsmerkmalen hat Herr Dr. Krüger jetzt noch ein neues hinzugefügt: die spezifische Drehung geht bei dem Uebergang von  $\alpha$ -Glutin zu  $\beta$ -Glutin ganz beträchtlich herunter, von  $-167,5^\circ$  auf etwa  $-136^\circ$ . An diesem Werte scheint auch längeres Kochen unter den gleichen Bedingungen nichts mehr zu ändern. —

### *Internationale Kongresse für Botanik und Zoologie.*

*Während der Weltausstellung sollen in Paris internationale wissenschaftliche Kongresse stattfinden.*

*Der Kongress für Botanik wird von der französischen botanischen Gesellschaft vorbereitet und soll in der zweiten Hälfte des Monats August stattfinden. Jeder Teilnehmer kann auf demselben Arbeiten aus dem Gebiet der reinen oder angewandten Botanik zum Vortrag bringen und die Erörterung der angeregten Fragen veranlassen. Ihrerseits schlägt die genannte Gesellschaft folgende Punkte vor:*

- 1. Es wäre nützlich, zwischen den verschiedenen botanischen Gesellschaften und Museen ein Einverständnis herbeizuführen über die Ausführung genauer Karten der Verbreitung der Arten und Gattungen auf dem Erdball, ähnlich der Verständigung, welche in bezug auf geologische Karten die internationalen geologischen Kongresse anzubahnen im begriff sind. — Eine Ausstellung von Karten, Büchern, Photographien u. s. w., welche sich auf Pflanzengeographie beziehen, wird in den Versammlungsräumen des Kongresses eingerichtet werden.*
- 2. Welche Charaktere kann die Anatomie für die Klassifikation als bestimmend anzeigen?*

*Meldungen zum Beitritt werden bis zum 1. Juni erbeten an den Sekretär des Komitees, rue de Grenelle 84, Paris. Das Komitee besteht aus den Herren: H. de Vilmarin, Präsident; G. Bonnier, Abbé Hue, Mangin, Patouillard, Vizepräsidenten; E. Malinvaud, Generalsekretär; J. Costantin, C. Duval, Sekretäre; G. Gamus, P. Maury, Vizesekretäre; A. Ramond, Schatzmeister; Ed. Bornet, Archivar; Ed. Bureau, A. Chatin, Colomb, Ducharter, Guignard, Hérincq, Morot, Prillieux, Rouy, Roze, J. de Seynes, J. Vallot, Membres du Conseil.*

*Der Kongress für Zoologie, von der französischen zoologischen Gesellschaft veranstaltet, wird vom 5.–10. August zu Paris stattfinden. Zur Verhandlung werden folgende Fragen vorgeschlagen:*

1. *Regeln für die Nomenklatur der Lebewesen; Annahme einer internationalen wissenschaftlichen Sprache. Berichterstatter: Herr R. Blanchard, prof. agrégé à la faculté de médecine de Paris.*
2. *Feststellung derjenigen Erdgegenden, deren Fauna ungenügend bekannt und deren Erforschung erwünscht ist; Angabe der Erforschungs-, Präparations- und Konservierungsmethoden. Berichterstatter: Herr P. Fischer, aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle.*
3. *Nutzen der Embryologie für die Klassifikation der Tiere. Berichterstatter: Herr Edm. Perrier, professeur au Muséum d'histoire naturelle.*
4. *Beziehungen zwischen der jetzigen und der fossilen Fauna. Berichterstatter: Herr Filhol, sous-directeur à l'École des Hautes Etudes.*

*Die Bezeichnung anderer Fragen, deren Erörterung wünschenswert erscheint, wird von seiten der Mitglieder erbeten. Das Bureau besteht aus den Herren: A. Milne-Edwards, Präsident; Ed. Perrier, L. Vaillant, Vizepräsidenten; R. Blanchard, rue de Luxembourg, 3<sub>2</sub>, à Paris, Sekretär; Filhol, le baron J. de Guerne, J. Jullien, Vizesekretäre; Schlumberger, rue du Cherche-Midi, 21, à Paris, Schatzmeister.*

**Verlag von Gustav Fischer in Jena.**

Soeben erschienen

**Hugo de Vries,**

ord. Professor der Botanik an der Universität Amsterdam.

**Intracellulare Pangenesis.**

**Preis 4 Mark.**

**Eduard Strasburger,**

o. ö. Professor der Botanik an der Universität Bonn.

**Histologische Beiträge.**

**Heft II.**

**Ueber das Wachstum vegetabilischer Zellhäute.**

**Mit 4 lithographischen Tafeln. Preis 7 Mark.**

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1889-1890

Band/Volume: [9](#)

Autor(en)/Author(s): Nasse Otto

Artikel/Article: [Aus den Verhandlungen gelehrter Gesellschaften.  
Ueber die Chemie des Glutins 156-160](#)