

lassen, in dem momentanen Glykogengehalt einen Maßstab für dieselbe zu sehen. Die am wenigsten tätigen Muskeln haben stets den höchsten Glykogengehalt. Hypothesen über Regenerirung des vielleicht bei der Kontraktion vorübergehend gerinnenden Myosins u. dgl. m. sollen begreiflicher Weise dem Leser erspart bleiben. Dagegen gehört in diesen Abschnitt des Muskelchemismus noch die Aufführung der von Kronecker und seinen Schülern (Stirling, Mc Guire, Martius, von Ott) angestellten Untersuchungen. Dieselben beschäftigen sich nur mit einem bestimmten Muskel, nämlich der (vermutlich nervenlosen) Herzspitze des Frosches. Wenn dieselbe durch längeres Durchleiten von verschiedenen indifferenten Flüssigkeiten, so u. a. von 0,6prozentiger Kochsalzlösung, leistungsunfähig gemacht worden ist, so kann ihr durch eine, aber eben auch nur eine einzige Substanz, nämlich Serumalbumin, die frühere Energie wiedergegeben werden. Man möchte vielleicht geneigt sein hieraus nur zu folgern, dass die kontraktile Substanz nur dann normal zu funktionieren vermag, wenn sie von serumalbuminhaltiger Flüssigkeit umspült ist, ohne dass die letztere wie der gesamte protoplasmatische Teil des Muskelgewebes direkt an den Vorgängen beteiligt ist; Kronecker selbst spricht sich aber mit Entschiedenheit dahin aus, dass das Serumalbumin Nährmaterial sei.

Dass sich in dem Vorstehenden kein Wort darüber findet, wie es zugehe, dass unter gewissen Umständen die frei werdenden lebendigen Kräfte, bei unbestreitbarer Abstammung aus der gleichen Quelle, nicht bloß die Form von Wärme, sondern auch die von mechanischer Arbeit annehmen, wird nur denjenigen wundern, der der tierischen Physiologie fern steht. Man kennt eben den Zusammenhang des Stoffverbrauchs mit der von dem Muskel geleisteten mechanischen Arbeit gar nicht. Wol sind Hypothesen hierüber, mehr oder weniger in der Luft schwebend, gemacht worden, meistens aber ganz ohne Berücksichtigung der (mikroskopisch) sichtbaren, übrigens selbst schwer zu deutenden Veränderungen des Muskels bei seiner Kontraktion. Die Kritisirung dieser Hypothesen würde an dieser Stelle zu weit führen.

O. Nasse (Rostock).

Alexander Pöhl, Ueber das Vorkommen und die Bildung des Peptons ausserhalb des Verdauungsapparats und über die Rückverwandlung des Peptons in Eiweiss.

Abhandlung zur Erlangung des Grades eines Doctors der Chemie zu Dorpat.
Petersburg 1882. 108 S.

Die Untersuchungen des Verf. (vorläufig mitgeteilt im Bericht der deutschen chemischen Gesellschaft 1881, S. 1355) schließen sich

an die Arbeiten von E. Eichwald an (Colloidentartung der Eierstücke. Würzburg. med. Zeitschr. 5, 61; 1865 und Beiträge zur Chemie der gewebbildenden Substanzen und ihrer Abkömmlinge. Berlin 1873), und wurden mit Unterstützung desselben ausgeführt. Kap. I behandelt die Eigenschaften des Peptons, besonders diejenigen, welche dasselbe vom nativen Eiweiß unterscheiden, die große Löslichkeit und die Nichtfällbarkeit durch Hitze, Säuren (auch Metaphosphorsäure, welche ein empfindliches Reagens auf Eiweiß darstellt) und Salze der Alkalien und alkalischen Erden. Auch durch Essigsäure und Ferrocyankalium wird reines Pepton nicht gefällt, was von einigen neuern Autoren übersehen wurde. Kap. II. Darstellung und quantitative Bestimmung. Die verschiedenen Methoden, das durch Pepsin und Salzsäure in den Verdauungsflüssigkeiten aus den Albuminstoffen gebildete Pepton von dem unveränderten Eiweiß zu trennen, werden eingehend besprochen. Den Vorzug verdient die Hoppe-Seyler'sche, welche nach Hofmeister folgendermaßen ausgeführt wird. Die sauern Flüssigkeiten (100 T.) werden mit gesättigter Lösung von Natriumacetat (ca. 3 T.) versetzt, dazu Eisenchlorid tropfenweise bis zu bleibender Rottfärbung gegeben, die Azidität bis zu sehr schwach saurer oder neutraler Reaktion abgestumpft, aufgeköcht, der entstandene Eiweißniederschlag mit siedendem, etwas Natriumacetat haltendem Wasser ausgewaschen. In dem eingedampften Filtrat kann das Pepton durch die Biuretreaktion (Violettffärbung mit Natronlauge und etwas Kupfersulfat) nachgewiesen und im Vergleich mit einer Normalpeptonlösung auch kolorimetrisch bestimmt werden. Sind Körper zugegen, welche hier stören könnten, so wird das Filtrat mit Schwefelsäure versetzt und das Pepton mit Phosphorwolframsäure ausgefällt (Hofmeister). Der Niederschlag wird nach kurzem Stehen abfiltrirt, mit Schwefelsäure (ca. 5%) gewaschen und in einer Reibschale mit Wasser und überschüssigem Baryhydrat verrieben; nach kurzem Erwärmen auf dem Wasserbad wird filtrirt, mit Barytwasser nachgewaschen und im Filtrat das Pepton bestimmt. P. warnt davor, das Eiweiß aus den Versuchsflüssigkeiten durch Kochen mit Bleioxyd zu entfernen, weil dabei das Pepton zum Teil mit gefällt, zum Teil verändert wird.

Kap. III und IV. Vorkommen und Bildung außerhalb des Verdauungsapparats. Schon Mialhe und Pressat (Compt. rend. 33, 450) gaben die weite Verbreitung des Peptons in den tierischen Flüssigkeiten an, spätere Forscher fanden es besonders reichlich im Eiter und während der Resorption von pathologischen Exsudaten im Harn. Hier wird es nach Hofmeister durch Fällung mit Phosphorwolframsäure und Essigsäure frei von Kreatinin erhalten. P. wies es in Sputis, in Ovarialcysten, in Krebsmassen nach. Im Harn fand er es sehr häufig bei hochfiebernden Kranken, überhaupt in jedem sauern eiweißhaltigen Harn;

nahm derselbe neutrale oder alkalische Reaktion an, so verlor sich der Peptongehalt. Obiges Verhalten könnte durch einen Gehalt des Harns an Pepsin erklärt werden; dieser wurde von Brücke nachgewiesen, welcher eine Resorption des Pepsins im Darm annahm. P. konnte im filtrirten Harn keine peptische Wirkung nachweisen, wol aber im unfiltrirten, schleimhaltigen. Doch stammt der Peptongehalt des Harns wahrscheinlich aus der Niere, denn das Gewebe derselben ist nach P.'s Versuchen fähig, Serumalbumin und Fibrin zu peptonisiren, noch mehr das der Lunge, weniger das Gewebe vom Duodenum und Dünndarm. Aehnliche Beobachtungen wurden früher von Eberle, E. Mitscherlich, Valentin, Frerichs, Mulder und Kühne gemacht. In den Pflanzen wurde das Vorkommen Pepton bildender Fermente von Gorup-Besanez, Will, Wurtz und Bouchut etc. nachgewiesen. P. experimentirte mit dem Milchsaft von *Carica papaya*, mit *Penicillium* sowie mit den Blättern vieler Dikotyledonen und er steht nicht an, das in den verschiedenen tierischen und pflanzlichen Geweben nachgewiesene Ferment mit dem nur in saurer Lösung wirksamen Pepsin zu identifiziren.

Kap. V. Die Rückverwandlung von Pepton in Eiweiß geschieht nach Henninger durch Erwärmen mit Essigsäureanhydrid auf 80°, oder durch Erhitzen des Peptons für sich auf 160 bis 180°, wie auch Hofmeister fand. Nach v. Wittich und Cohn wirkt der galvanische Strom in gleicher Weise, nach P. jedoch nur in Gegenwart von Salzen (Chlornatrium). Auch durch Alkohol und Salze wird das Pepton in Eiweiß übergeführt, wie Pöchl und A. Danilewsky fanden, ferner nach P. durch Eintragen von Pepton in Natriumsulfat, welches in seinem Krystallwasser geschmolzen wurde, oder durch Erwärmen mit Natriumsulfat im Kolben am Rückflusskühler. Durch diese Einwirkungen, welche im wesentlichen als wasserentziehende zu betrachten sind, wird allmählich ein immer schwerer lösliches und durch mehr Reagentien fällbares Eiweiß gebildet.

Kap. VI. Das optische Verhalten des Peptons wurde vom Verf. eingehend studirt. Die spezifische Drehung von Fibrinpepton wurde von Hofmeister zu $(\alpha)_D = -63,5^\circ$ bestimmt. P. fand, dass das Vermögen der Peptonlösungen, die Ebene des polarisirten Lichts nach links zu drehen, mit zunehmender Verdünnung wächst und bestimmte $(\alpha)_D = -14,479 - 0,4929 q$. Das spezifische Lichtbrechungsvermögen nimmt dagegen mit der Konzentration ab und beträgt nach P.: $0,4212 - 0,0008954 q$. q misst den Grad der Verdünnung und bezeichnet die Menge inaktiver oder fremder Substanz (Wasser), welche sich in 100 Gewichtsteilen der untersuchten Peptonlösung findet.

Kap. VII. Das Verhältniss der Peptone zu den genuinen Eiweißkörpern wurde von Thiry als Isomerie, von Herth

als Polymerie aufgefasst. Die zur Zeit ziemlich allgemein herrschende Ansicht nimmt eine Hydratation, eine chemische Bindung der Elemente des Wassers bei der Peptonisation an. Allerdings liefert die vergleichende Elementaranalyse keinen sichern Beweis dafür, was sich aus dem hohen Molekulargewicht der Albuminstoffe erklärt; doch spricht die Rückbildung von Eiweiß durch Wasser entziehende Mittel für diese Auffassung. Nach Eichwald, dem sich P. anschließt, wird das Wasser bei der Peptonisation aber nicht chemisch, sondern physikalisch gebunden, Pepton und Eiweiß wären demnach verschiedene Quellungs Zustände desselben chemischen Körpers. Einen Beweis gegen die andern Auffassungen und für die von ihm vertretene Hypothese sieht P. in dem Umstand, dass in seinen Versuchen weder das spezifische Lichtbrechungsvermögen, noch das spezifische Gewicht, oder das spezifische Drehungsvermögen der Pepsin-eiweißlösungen bei der Peptonisation sich änderte. De Bary hatte eine geringe Zunahme des spezifischen Drehungsvermögens bei der Peptonbildung beobachtet. **Herter** (Berlin).

Ewald Wollny, Ueber die Anwendung der Elektrizität bei der Pflanzenkultur.

37 S. München. Theodor Ackermann 1883.

Eine Reihe älterer Versuche, unter denen die Bertholon's hervorzuheben sind, schienen ebenso wie die neuern Versuche Grandeau's, Leclerc's und Celi's den Beweis zu liefern, dass direkt elektrisirte Pflanzen gegenüber solchen, die nur der Einwirkung der in der Atmosphäre vorhandenen Elektrizität ausgesetzt waren, letztere ihrerseits gegenüber solchen, die durch darüber gespannte ableitende Metalldrähte der Einwirkung der atmosphärischen Elektrizität entzogen waren, in bezug auf Schnelligkeit der Keimung und des Wachstums, Größe und Kräftigkeit der gebildeten Organe im Vorteil seien, duftreichere Blüten und süßere Früchte erzeugen. Bei den Versuchen anderer Forscher, so namentlich bei den von Naudin angestellten, ergab sich jedoch das gerade Gegenteil. Ingenhous und Solly wiederum konnten bei in größerm Maßstab angestellten Versuchen überhaupt keinen Einfluss der Elektrizität, weder in der einen noch in der andern Richtung, erkennen. Gleiche positive und negative Erfolge hat die Anwendung des galvanischen Stroms aufzuweisen, so dass Verf. die ganze Frage noch für unentschieden hält. Die Widersprüche in den Versuchsergebnissen führt er zum Teil darauf zurück, dass wahrscheinlich einerseits ein Nutzen aus der Anwendung der Elektrizität erst bei einer gewissen Größe der Einwirkung hervortrete, andererseits sehr bald ein Punkt erreicht werde, wo die Elektrizität schädlich zu wirken beginne. Eben deshalb sei aber kaum zu erwarten, dass die Elektrokultur für die Praxis des Pflanzenbaus eine besondere Bedeutung erlangen werde.

Versuche von C. W. Siemens und P. P. Dehérain mit elektrischem Licht stellten zunächst die Tatsache fest, dass das direkte Licht schädlich auf die Pflanzen wirkt, daher elektrisches Licht überhaupt nur verwendet werden darf, wenn durch Umgebung mit einer Lampe aus mattem Glase für Absorption der sehr stark brechbaren Strahlen gesorgt wird. Da ferner das elektrische Licht dem Sonnenlichte an Stärke bedeutend nachsteht, so stellt

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1883-1884

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Poehl Alexander

Artikel/Article: [Ueber das Vorkommen und die Bildung des Peptons ausserhalb des Verdauungsapparats und über die Rückverwandlung des Peptons in Eiweiss. 252-255](#)