

gerinnbare, leicht diffundirende Eiweißsubstanz erhalten werden, die zwar nicht in einem für die Elementaranalyse genügend reinem Zustande isolirt werden konnte, die aber in allen qualitativen Beziehungen als ächtes typisches Pepton sich erwies.

Die Zerlegung des Keratins durch Alkalieinwirkung in Alkalalbuminat und Pepton unter gleichzeitiger Abspaltung von Schwefel lässt der Ansicht Raum, dass das Keratin vielleicht ein unter Eintritt von Schwefel entstandenes Kondensationsprodukt des Eiweißes sei.

O. Hammarsten (Upsala).

Ueber die Lebensbewegung im Protoplasma.

Von **O. Löw** und **Th. Bokorny**.

In einer im Biologischen Centralblatt erschienenen Abhandlung von Georg Klebs über „Form und Wesen der pflanzlichen Protoplasmabewegung“ ist ein unsere Anschauung über die Ursache der Lebensbewegung betreffendes Missverständniss (Biol. Centralbl. I S. 589) ausgesprochen worden. Verfasser schreibt: „Löw und Bokorny wollen durch sehr verdünnte Silberlösungen im Protoplasma Aldehydgruppen nachgewiesen haben, auf deren beständiger Zerstörung und Wiederherstellung die Beweglichkeit und Verschiebbarkeit, alle die so wunderbar in einander greifenden Lebensprocesse des Protoplasmas beruhen. Wird das in der Tat sicherer als bisher nachgewiesen so wäre das ein erster kleiner Schritt zur tiefern Erkenntniss der Lebensvorgänge.“ Wie Klebs dazu kommt, von einer beständigen Zerstörung und Wiederherstellung der Aldehydgruppen zu sprechen, ist uns unklar. Wir haben nicht entfernt eine derartige Vorstellung in unserer Schrift ausgedrückt. Vielleicht ist aber eine irrige Auffassung des Wortes Spannkraft an diesem Missverständniss schuld. Wir gebrauchten dieses Wort lediglich im Sinn einer intensiven Atombewegung, ähnlich wie man unter Spannkraft des Wasserdampfes die Bewegung der Wassergasmoleküle versteht, und nicht in dem Sinn eines bloßen Spannungszustandes in einem Molekül. Jene heftige Atombewegung ist in den lebenden Protoplasmamolekülen immerwährend vorhanden und wird nicht abwechselnd vernichtet und wieder hergestellt. Eine Wiederherstellung der Aldehydgruppen ist nur bei einem einzigen Vorgang denkbar, nämlich, wenn totes Eiweiß durch die Zellentätigkeit ein integrierender Bestandteil des lebenden Protoplasmas wird. Die lebendige Bewegung selbst im Protoplasma beruht ausschließlich auf kontinuierlichen Atomstößen in den Aldehydgruppen, die stetig fortwirken, so lange die Aldehydgruppe als solche noch erhalten ist. Dass eine große Beweglichkeit in der Aldehydgruppe angenommen werden muss, geht aus der den Chemikern längst bekannten großen Veränderlichkeit der Aldehyde hervor; ihr Bestreben, Sauerstoff aus der Luft aufzunehmen, ihre Reagirfähigkeit mit andern Körpern, ihre Neigung zu Polymerisationen und Kondensationen lässt darüber keinen Zweifel. Wir wissen, dass bei Steigerung der Atombewegungen (Wärmezufuhr) stets die chemischen Zersetzungen und Oxydationen befördert werden. Wir dürfen also auch umgekehrt aus großer Reagirfähigkeit eines Körpers auf eine bedeutende Atombewegung schließen. Fragen wir uns: Wie kommt wol diese Atombewegung in der Aldehydgruppe zustande, so können wir sie zunächst auf die elektrische Differenz zwischen Sauerstoff und Wasserstoff, welche beide an ein und dasselbe Kohlenstoffatom gebunden sind, zurückführen. Dem Drängen des

Sauerstoffs und Wasserstoffs, sich mit einander zu verbinden, wirkt entgegen die Affinität des Kohlenstoffs zu jedem von diesen, und so entsteht durch die beiden nach entgegengesetzten Richtungen ziehenden Kräfte eine heftige Atombewegung. Im aktiven Eiweiß nun wird diese Bewegung im Verhältniss zu den gewöhnlichen Aldehyden beträchtlich gesteigert und zwar dadurch, dass an einem benachbarten Kohlenstoffatom noch eine Amidgruppe sitzt, deren Wasserstoff ebenfalls eine Anziehung auf den Sauerstoff der Aldehydgruppe ausübt. Im organisirten Protoplasma vollends, in welchem die Eiweißmoleküle wahrscheinlich durch Polymerisation in die größte Nähe zu einander gebracht werden, muss diese Beweglichkeit und infolge dessen die Labilität noch weiter gesteigert werden. — Für weitere rein chemische Erörterungen müssen wir auf unsere Schrift¹⁾ verweisen.

Zur Frage nach der Resorption des Peptons.

In Bd. I Nr. 18 dieses Centralblatts gibt Schmidt-Mülheim anlässlich einer ausführlichen Mitteilung seiner Untersuchungen über die Resorption des Peptons eine Darstellung einiger einschlägiger von mir herrührender Versuche, welche einer Richtigstellung bedarf. Schmidt-Mülheim fasst das Ergebniss meiner Versuche in nachstehendem Satz zusammen: „Hofmeister hat unlängst behauptet, dass bei direkter Einführung von Pepton in die Blutbahn der größte Teil desselben unverändert durch die Niere den Körper verlässt und dass dieser Uebertritt in den Harn keineswegs alsbald erfolge, sondern noch einige Stunden nach der Injektion von Statten gehe.“ Schmidt-Mülheim ist weiterhin bemüht, zu zeigen, ich hätte diese Behauptung nicht genügend bewiesen. Nun habe ich aber eine Behauptung so allgemeiner Natur nirgends ausgesprochen, habe also auch keinen Grund gehabt, sie zu beweisen. Was ich behauptet, und auch jetzt zurückzunehmen durchaus keinen Anlass habe, ist, dass bei Hunden die Injektion kleiner ungiftiger Peptonmengen in das Unterhautzellgewebe das Auftreten dieses Stoffs im Harn und zwar in relativ beträchtlicher Menge (zu 56—72 Procent der injicirten Quantität) zur Folge hat, dass sonach die von Schmidt-Mülheim vertretene Ansicht, „dass das Pepton fast gleichzeitig mit seinem Eintritt in die Blutbahn um seine chemischen Reaktionen gebracht wird“, nicht zutrifft. Bei der von Schmidt-Mülheim eingehaltenen Versuchsanordnung, der direkten Einverleibung großer toxisch wirkender Mengen von Pepton ins Blut, erfolgt ein Uebergang in den Harn nicht, aus dem einfachen Grunde, weil in der ersten Zeit nach der Vergiftung überhaupt kein Harn zur Ausscheidung kommt. Dass aber auch für diese Verhältnisse die von Schmidt-Mülheim verteidigte Anschauung nicht zur Erklärung ausreicht, geht aus einigen weiteren von mir angestellten Versuchen hervor, welche Schmidt-Mülheim mit Stillschweigen übergeht. Tödet man nämlich die Tiere in diesem Stadium, so findet man trotz des Sekretionsstillstands erhebliche Mengen Pepton in der Niere angesammelt; lässt man die Tiere sich erholen, so wird mit den ersten nach der Operation entleerten Harnportionen, auch wenn die Entleerung erst nach Stunden erfolgt, ein beträchtlicher Teil des eingespritzten Peptons unverändert ausgeschieden. Der Grund, dass ich bei meinen Experimenten zu andern Schlussfolgerungen gelangt bin, als Schmidt-Mülheim, liegt sonach an der wesentlich verschiedenen Versuchsanordnung. Welche Versuchsanordnung aber den physio-

1) Die chemische Ursache des Lebens theoretisch und experimentell nachgewiesen von O. Löw und Th. Bokorny. München, Verlag von Jos. Ant. Finsterlin.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1882

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Löw Franz, Bokorny Thomas

Artikel/Article: [Ueber die Lebensbewegung im Protoplasma 62-63](#)