

Glieder der Trias der Umgebung von Würzburg nebst den Verwitterungsprodukten und den damit zusammenhängenden Bodenarten einer genauen chemischen Untersuchung zu unterziehen. Das Material hierzu verdanke ich der Güte des Herrn Sandberger in Würzburg. Die Untersuchungen der Gesteine, bei welchen mich die Herren A. Matochler und A. Rau unterstützten, constatirten in fast allen Gliedern des unteren und oberen Muschelkalkes bis jetzt das Auftreten von Lithium. Besonders waren es nachstehende Glieder des Muschelkalkes, welche grössere Mengen enthielten, so dass voraussichtlich quantitative Bestimmungen möglich sind:

2 Cycloïdesbänke von verschiedenen Fundorten,

2 Myophorienbänke von verschiedenen Fundorten,

die Bänke von Ceratides Semipartit und die oberen Krinitenbänke. —

Bei der Untersuchung dieser Gesteine wurde auch auf das Vorkommen von Kupfer und Blei Rücksicht genommen wegen des vereinzelt Vorkommens von Bleiglanz und Kupferkies in den Triasablagerungen überhaupt, und es dürfte nicht unerwähnt bleiben, dass in einigen Gesteinen (etwa 50—80 Gramm Substanz) der Nachweis von Kupfer und Blei gelang. Die Prüfung auf Thallium blieb erfolglos. —

Eine weitere, interessante Beobachtung bezüglich der Verbreitung des Lithiums wurde neulich bei Untersuchung einer Thallössbildung gemacht, welche in der letzten Zeit zum Abschlusse kam. Herrn Sandberger verdanke ich ebenfalls das Material, welches aus dem Niddathale in Oberhessen stammt. Die Lössablagerungen dieser Gegend bilden 20—30' hohe Wände, liegen direct auf Feldspath und Basalt und enthalten ebenfalls Lithium in dem in HCl unlöslichen Theile und zwar in wägbaren Mengen. — Ausführliches hierüber wird später nach Vollendung der gesammten Arbeit erfolgen.

Erlangen, im März 1875, Laboratorium f. angewandte Chemie.

### 98. M. Nencki: Ueber die Bildung des Indols aus dem Eiweiss.

Die in diesen Berichten enthaltene Abhandlung von W. Kühne über Indol aus dem Eiweiss veranlasst mich schon jetzt vorläufig über meine mit einem meiner Schüler Hrn. Franz Frankiewicz gemeinschaftlich im Laufe dieses Winters angestellten Untersuchungen zu berichten. Es ist uns nämlich gelungen, das Indol in Substanz aus dem Eiweiss darzustellen und sowohl durch Elementaranalysen als auch durch Schmelzpunktbestimmung seine Identität mit dem von Baeyer aus Indigoblau erhaltenen Indol nachzuweisen. Die Darstellung des Indols aus Eiweiss ist ausserdem viel bequemer und weniger kostspielig als aus dem Indigoblau. Das Verfahren ist kurz folgendes: 300 Gr. käuflichen Eiweisses aus Blut werden in einem

dünnwandigen Becherglase von 5 Liter Inhalt mit  $4\frac{1}{2}$  Liter Brunnenwasser übergossen und mit einem sorgfältig von Blut und Fett gereinigten und klein geschnittenen Ochsenpankreas (dessen Gewicht in frischem Zustande 300—400 Gr. beträgt) versetzt. Das Ganze wird nun mit einer Glasplatte zugedeckt und im Wasserbade auf  $40 - 45^{\circ}$  C. 60—70 Stunden lang ununterbrochen erhalten. Man lässt nach Verlauf dieser Zeit die Flüssigkeit erkalten, colirt sie durch ein leinenes Tuch, säuert mit Essigsäure an, um das unzersetzte Eiweiss in Lösung zu erhalten und so das Coaguliren und Schäumen des Albumens beim Kochen zu verhüten, und destillirt auf dem Sandbade aus einer tubulirten Retorte auf etwa ein Viertel des ursprünglichen Volumens ab. Das schwach trübe Destillat wird nach dem Filtriren wasserklar. Die filtrirte, saure Flüssigkeit (die Reaction rührt von der mitübergegangenen Essig- und Valeriansäure her) wird nun mit Kalkhydrat bis zur alkalischen Reaction versetzt und mit dem gleichen Volumen Aether geschüttelt. Die klare, abgessene, ätherische Lösung lässt nach dem Abdestilliren ein röthliches Oel mit dem charakteristischen Indolgeruch zurück. Dieses Oel, mit wenig Wasser versetzt, erstarrt nun nach einiger Zeit krystallinisch und ist aus reinem Wasser umkrystallisirt reines bei  $52^{\circ}$  C. schmelzendes Indol.

Was den rothen Indolfarbstoff betrifft, so ist es mir bis jetzt noch nicht gelungen, seine Elementarzusammensetzung mit Sicherheit festzustellen. Versetzt man das aus der Verdauungsflüssigkeit erhaltene Destillat mit rother, rauchender Salpetersäure, so scheidet sich, falls man die richtige Menge Salpetersäure zugesetzt hat, der Farbstoff als ein voluminöser, hellrother Niederschlag ab, der unter dem Mikroskope betrachtet aus einem Haufen haarförmiger, rother Nadelchen besteht; setzt man jedoch eine ungenügende Menge Salpetersäure hinzu, so erhält man einen violetten Niederschlag, und auch die Mutterlauge ist stark violett gefärbt, während sie, falls der Farbstoff roth abgeschieden wurde, nur schwach röthlich gelb gefärbt erscheint. Das in dem Destillate befindliche Indol scheint dann vollständig in den rothen Farbstoff umgewandelt zu sein, welchen Umstand ich auch zur quantitativen Bestimmung des aus dem Eiweiss gebildeten Indols benutzte. Man erhält im Mittel aus mehreren Versuchen 0.3 pCt. rothen Farbstoffes von dem angewendeten Albumen. Dieser rothe Farbstoff wird durch Kochen mit Wasser zersetzt, wobei nicht Indol frei wird, sondern ein anderer braunrother Farbstoff entsteht, der sich in alkoholischer Kali- oder Natronlösung mit schön grüner, in concentrirter Schwefelsäure mit prächtig purpurrother Farbe löst und aus der letzteren Lösung durch Wasser in rothen Flocken gefällt wird, wie ich dies bereits in meiner ersten Mittheilung bemerkt habe. Der rothe Farbstoff, der in siedendem Wasser ziemlich leicht löslich ist, krystallisirt beim Erkalten der wässerigen Lösung in mikroskopischen,

violettrothen Nadelchen aus. Am besten lässt er sich noch aus verdünnter Essigsäure umkrystallisiren. Die Analysen von verschiedenen Präparaten haben mich bis jetzt zu keinen übereinstimmenden Resultaten geführt. Am nächsten stimmen die gefundenen Zahlen auf die Formel des Nitrosoindols, wofür auch das sonstige Verhalten dieses Farbstoffes spricht. So enthielt der aus Essigsäure umkrystallisirte Farbstoff C 64.1, H 4.3, N 16.7 pCt. Die Formel  $C_8 H_6 (NO) N$  verlangt: C 65.7, H 4.1, N 19.1 pCt. Ich hoffe jedoch darüber bald ins Klare zu kommen.

Den Entstehungsmodus des Indols aus dem Eiweiss, so wie dessen Beziehung zur Pankreasverdauung will ich erst dann ausführlich besprechen, wenn ich meine Untersuchungen hierüber erschöpfend durchgeführt habe.

Bern, den 12. März 1875.

## Correspondenzen.

### 99. A. Henninger, aus Paris, 10. März 1875.

Akademie, Sitzung vom 22. Februar.

Herr Pasteur hält, auf die Theorie der Gährungserscheinungen zurückkommend, seine schon lange aufgestellten Ansichten vollkommen aufrecht und widerlegt die Versuche der HHrn. Brefeld und Traube über das Verhalten der Hefe in sauerstofffreien Medien. Hr. Pasteur stellt folgenden Versuch an. Ein Ballon von mehreren Litern Inhalt wird mit zuckerhaltigem Hefenabsud angefüllt und zum Sieden erhitzt, um die gelöste Luft auszutreiben. Der Ballon besitzt zwei Tubulus, von denen der eine an ein kleines Trichterrohr mit Glashahn angeschmolzen ist, während der andere an der Glasbläserlampe röhrenförmig ausgezogen und umgebogen ist, um als Ableitungsröhre für die sich entwickelnden Gase zu dienen. Letztere taucht, während die Flüssigkeit im Ballon kocht, in ein Gefäss, in welchem derselbe zuckerhaltige Hefenabsud zum Kochen erhitzt und während dem darauf folgenden Erkalten des Ballons im Sieden erhalten wird. Nach vollkommenem Erkalten wird die Gasentwicklungsröhre in eine kleine Quecksilberwanne getaucht und der ganze Apparat in einen auf 20—25° erhitzten Raum gestellt. Die Flüssigkeit des Ballons enthält keine Spur Sauerstoff, denn sie bläut nicht im geringsten eine Lösung von mit Natriumhydrosulfit reducirtem Indigocarmin.

Nun bringt man in den kleinen Trichter 3—4 Cubikcentimeter Biermalz oder zuckerhaltigen Hefenabsud und setzt diese Flüssigkeit in Gährung; man verfährt dabei mit der nöthigen Sorgfalt, damit