

200—260° übergeht und eine stark fluorescirende Substanz, welche bei 260° noch nicht flüchtig ist. Lässt man das Anhydrid direct auf den Aldehyd wirken, so erhält man eine nach Cymol riechende Substanz, welche als *p*-Methylpropylbenzol erkannt wurde. Salzsäure verwandelt den Aldehyd in ein dunkelrothes Oel, aus welchem durch Wasserdampf gewöhnliches Cymol abgeschieden wird, welches bei der Oxydation die bei 180° schmelzende *p*-Tolnylsäure liefert. — Indisches Geraniumöl (Ingweröl, Rusa u. s. w.) (vergl. Semmler, *diese Berichte* XXIII, 1098a). Der Hauptbestandtheil dieses Oeles, das Geraniol, C<sub>10</sub>H<sub>18</sub>O, hat bei 21° das spec. Gew. 0.8813. Durch Schmelzen mit Kali oder durch Oxydation mit Permanganat liefert es Isovaleriansäure; bei der Destillation mit Phosphorsäureanhydrid erhält man ein Terpen, das Geranien C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>, welches bei 162—164° siedet und optisch inactiv ist. Geraniol absorbiert Chlorwasserstoffgas, dabei entsteht ein gelbes aromatisch riechendes Oel, das Geranylchlorid, welches zum Unterschiede von dem isomeren Bornylchloride optisch unwirksam ist. Im Geraniol und Citronellaldehyd scheinen die Kohlenstoffatome zu einer offenen Kette verbunden zu sein und leicht Condensation zu erleiden unter Bildung von Terpenen, während die isomeren Borneol, Terpeneol u. a. einen Kern von sechs Kohlenstoffatomen besitzen. — Verfasser verzichtet auf das weitere Studium des Geraniols zu F. W. Semmler's Gunsten (s. *diese Berichte* XXIII, 1098).

Schertel.

### Physiologische Chemie.

Ueber die nächste Einwirkung gespannter Wasserdämpfe auf Proteine und über eine Gruppe eigenthümlicher Eiweisskörper und Albumosen, von R. Neumeister (*Zeitschr. f. Biologie* 26, 57—83). Nachdem Neumeister sich überzeugt hatte, dass die primären Albumosen in ihre Deuteroalbumosen und dann letztere in ihre Peptone, ganz wie bei der peptischen Verdauung, übergeführt werden, wenn man die neutralen Lösungen einige Zeit auf 150—160° erhitzt, verwandte er zu den Versuchen Fibrin, welches mit warmer Kochsalzlösung gewaschen und wiederholt mit Wasser ausgekocht wurde. Wird Fibrin mit Wasser in Glaskolben gebracht und im Papin'schen Topf eine Stunde auf 160° erhitzt, so werden als Zersetzungsproducte erhalten Schwefelwasserstoff, Ammoniak, Pepton. Lässt man statt Wasser eine Lösung von Natriumcarbonat 0.5 pCt. auf

das Fibrin einwirken, so erhält man eine Lösung, welche mit Salzsäure genau neutralisirt und mit Steinsalz gesättigt einen eigenthümlichen Eiweisskörper fallen lässt, vom Verfasser als »Atmidalbumin« bezeichnet. Er wird rein erhalten durch Auflösen in Natriumcarbonat 1 pCt., Fällen mit Salzsäure und Steinsalz, Auflösen in Ammoniak, Neutralisiren mit Salzsäure, völliges Entfernen der Salze durch längere Dialyse, Fällen der concentrirten Lösung durch Alkohol, Waschen mit Alkohol und mit Aether. Aus der salzgesättigten Flüssigkeit fällt auf fractionirten Zusatz von salzgesättigter Chlorwasserstoffsäure zunächst ein Rest von Atmidalbumin, dann eine Albumose, die »Atmidalbumose«. Letztere wird wie das Atmidalbumin gereinigt. Die beiden Körper entstehen durch die Wirkung der Hitze auch bei neutraler Reaction, in geringer Menge auch durch anhaltendes Kochen ohne Ueberdruck, nicht aber bei saurer Reaction. Die Analyse lieferte folgende Werthe, auf aschefreie Substanz berechnet:

	C	H	N	S <sup>1)</sup>
Atmidalbumin	48.58	7.62	14.43	0.39
Atmidalbumose	48.40	7.55	13.58	0.37

Das Atmidalbumin löst sich in Wasser, auch wenn es durch Dialyse völlig salzfrei geworden; beim Kochen tritt keine Veränderung ein. Salpetersäure erzeugt zunächst einen voluminösen Niederschlag, der sich in der Hitze nicht löst; auf weiteren Zusatz der Säure entsteht eine klare Lösung, die sich auch beim Abkühlen nicht trübt; mit noch mehr Säure erhält man einen neuen Niederschlag, der sich wie eine Albumosefällung verhält, beim Kochen verschwindend, beim Abkühlen wieder erscheinend. Durch Sättigung mit Ammoniumsulfat wird das Atmidalbumin vollständig gefällt, durch Chlornatrium nur dann vollständig, wenn Säure zugegen. Verdünnte Salz- oder Essigsäure geben Fällungen, welche sich in der Hitze nicht lösen; auch Kohlensäure wirkt fällend. Die gewöhnlichen Eiweissreactionen treten ein, die Millon'sche Reaction aber nur schwach; beim Kochen mit bleihaltiger Natronlauge wird kein Schwefel abgespalten. Die Atmidalbumose hat manche Eigenschaften mit dem Atmidalbumin gemein; charakteristisch für dieselbe ist die grössere Löslichkeit in Wasser, die Löslichkeit der durch verdünnte Säuren erzeugten Fällungen beim Erhitzen, die Nichtfällbarkeit durch Kohlensäure; gegen Salpetersäure verhält sie sich wie eine echte Albumose. Gegen Brücke'sche Pepsinlösung<sup>2)</sup>, gegen Trypsin und gegen Fäulniss erwiesen die beiden Körper sich sehr resistent; Schwefelsäure 3 pCt. bildete beim Kochen Deuteroalbumosen und Peptone. In Bezug auf das physiologische

<sup>1)</sup> Die Asche, 2.77 resp. 2.96 pCt. im Mittel, enthielt 1.04—0.65 resp. 1.06—0.67 Schwefel.

<sup>2)</sup> Sitzungsber. d. Wien. Akad. 43, 601 (1881).

Verhalten giebt Verfasser an, dass beide Substanzen, einem Hunde in das Blut übergeführt, unverändert im Urin wieder erscheinen. — Atmidalbumin und Atmidalbumose sind nach Neumeister Hydrationsproducte, welche das ungespaltene Eiweissmolekül enthalten. Abweichende Resultate Krukenberg's<sup>1)</sup> erklärt derselbe durch längere Einwirkung des Wasserdampfes in den Versuchen des letzteren. Die Einwirkung des Papayotins auf Eiweiss fand er identisch mit der des Wasserdampfes.

Herter.

Zur Histologie und Chemie der elastischen Fasern und des Bindegewebes, von August Ewald (*Zeitschr. f. Biologie* 26, 1—56). Vorwiegend histologische Arbeit.

Herter.

Die quantitative Bestimmung der Harnsäure im menschlichen Urin, von W. Camerer (*Zeitschr. f. Biologie* 26, 84—111). Camerer vergleicht die verschiedenen Methoden der Harnsäurebestimmung. Die Heintz'sche Methode giebt bekanntlich zu niedrige Resultate, die von Salkowski modificirte Fokker'sche, welche auf der Schwerlöslichkeit des sauren harnsauren Ammons beruht, liefert nach dem Verfasser keine erheblich besseren Werthe (gegen R. Pott). Die Salkowski'sche Wägungsmethode und die von Camerer vorgezogene Ludwig'sche Modification derselben sind sehr zeitraubend. Die von Haycraft empfohlene Titrirung des Silbers im Silber-Magnesia-Harnsäure-Niederschlag giebt nach A. Herrmann (*diese Berichte* XXII, Ref. 836) befriedigende Resultate; Czapek (*ibid.* S. 837) erhielt weniger gute Werthe. Wegen der Inconstanz des Verhältnisses von Silber zu Harnsäure in obigem Niederschlag zieht Verfasser vor, die Harnsäure aus dem Stickstoffgehalt des Niederschlages zu berechnen, wenn auch etwa  $\frac{1}{10}$  desselben auf andere Xanthinkörper etc. zu beziehen ist. Verfasser empfiehlt folgendes Verfahren. Der Harn von 24 Stunden wird in einem Gefäss gesammelt, welches 500 ccm Wasser mit 0.4 bis 1.0 g Aetznatron enthält, wenn nöthig, mit Wasser auf das spec. Gewicht 1.011—1.010 gebracht (bei mittlerem Harnsäuregehalt), dann werden 300 ccm des verdünnten Urins mit 50 ccm Magnesiämischung versetzt, sofort durch ein Faltenfilter filtrirt. 175 ccm des Filtrats werden in einem Becherglas mit ca. 0.5 g von feinem Calciumcarbonat und ca 5 ccm einer etwa 3 procentigen Lösung von Silbernitrat versetzt. Den entstandenen Niederschlag lässt Camerer einige Minuten absetzen, constatirt in einer Probe der darüber stehenden Flüssigkeit den Silberüberschuss, bringt den Niederschlag auf ein Faltenfilter, wischt ihn, bringt dann das gerollte Filter in das Verbrennungsrohr

<sup>1)</sup> Sitzungsber. d. Jenaischen Ges. f. Med. u. Naturwissensch. 1886.

zur Verbrennung mit Natronkalk und berechnet die Harnsäure aus dem erhaltenen Ammoniak. Der positive Fehler (siehe oben) wird nach dem Verfasser durch einen constanten negativen ungefähr compensirt. — Einige physiologische Ergebnisse: Das Verhältniss der Harnsäure zum Harnstoff scheint nicht so unregelmässig zu schwanken, wie gewöhnlich angenommen wird, sondern von der Eiweissverdauung abhängig zu sein. Der relative Werth der Harnsäure im Verhältniss zum Harnstoff (nach Hüfner bestimmt) war am höchsten in den ersten Stunden nach der Hauptmahlzeit; ebenso verhalten sich nach früheren Untersuchungen des Verfassers (*diese Berichte XXI, Ref. 446*) die Gesamtsumme der stickstoffhaltigen »Extractivstoffe« des Harns, doch steigt die Harnsäure nicht wie diese bei willkürlicher Vermehrung der Harnmenge.

Hertter.

**Ueber eine neue quantitative Bestimmung der freien Salzsäure des Magensaftes**, von Adolf Jolles (*Monatsh. f. Chem.* 11, 472—481). Die vom Verfasser gemeinschaftlich mit F. Wallenstein ausgearbeitete Methode beruht darauf, dass die Fluorescenz neutraler Eosinlösungen erst durch verhältnissmässig sehr grosse Mengen organischer Säuren, dagegen bereits durch sehr kleine Mengen Salzsäure aufgehoben wird. Die Erscheinung gewinnt an Schärfe durch spektroskopische Beobachtung, indem die Absorptionsstreifen im blaugrünen Theile des Spektrums neutraler Eosinlösungen durch Alkali intensiver werden, durch wenige Milligramme freier Salzsäure dagegen verschwinden. Zur Ausführung der Bestimmung wird 1 ccm Eosinlösung (0.01 g in 100 ccm Wasser) zu 100 ccm der zu untersuchenden Flüssigkeit hinzugefügt und letztere mit Kali- oder Natronlauge in einem Gefässe mit planparallelen Wänden titrirt, indem man das Ende der Reaction spectroscopisch bestimmt. Der Gehalt an Salzsäure ist  $= n \cdot a + c$ , wobei  $n$  die Anzahl ccm verbrauchter tritirter Lauge,  $a$  die Anzahl mgr Salzsäure, welche von 1 ccm der Lauge neutralisirt werden, und  $c$  eine von der Dicke der Flüssigkeitsschicht abhängige Constante bedeutet. Letztere beträgt bei einer Schichtdicke von 4 cm unter obigen Bedingungen 20, d. h. 20 mgr Salzsäure waren nöthig, um in einer Lösung von  $\frac{1}{10}$  mgr Eosin in 100 ccm Wasser die Absorptionsstreifen eben verschwinden zu machen. Verfasser haben festgestellt, dass die Genauigkeit ihrer Methode durch die im Magensaft vorkommenden Substanzen wie Chloride, Phosphate, Albumin, Pepton, Pepsin sowie Milch-, Butter-, Essig- und Ameisensäure nicht wesentlich beeinflusst wird, und dass man die freie Salzsäure bis auf etwa 10 mg, d. h. bis 0.01 pCt. genau bestimmen kann.

Gabriel.