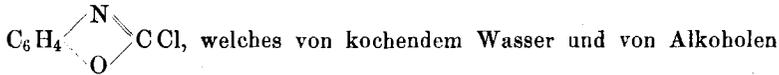


wähnten. Hervorgehoben wird die schwierige Bildung dieser Anilidokörper. Monomethyl-*o*-amidophenol, Schmp. 80°, wird von Thiocarbonylchlorid in Thiocarbonylmethylamidophenol, Schmp. 128°, Sdp. oberhalb 300°, übergeführt. Thiocarbamidophenol liefert bei der Behandlung mit Phosphorpentachlorid ein bei 201—202° siedendes, bei 7° schmelzendes Carbamidophenolchlorid



in Carbonylamidophenol und Chlorwasserstoff, bzw. Alkylchlorid gespalten wird. Mit Phenol setzt sich das Chlorid unter Bildung des Phenyläthers des Carbonylamidophenols, Sdp. 310°, Schmp. 56°, und eines noch viel höher siedenden, bei 190° schmelzenden Körpers um; mit Anilin unter Bildung des von Kalkhoff (*diese Berichte* XVI, 1825) beschriebenen Anilids. Dasselbe Chlorid bildet sich übrigens bei der Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf Methyl- und Aethylthiocarbamidophenol.

Schotten.

Physiologische Chemie.

Ueber Invertase; Beitrag zur Geschichte eines Enzyms oder nicht organisirten Fermentes, von C. O'Sullivan und F. Tompson (*Chem. Soc.* 1890, I, 834—931). Die Mittheilung behandelt in fünf Theilen die vorhandene Literatur, die Einwirkung des Fermentes auf Rohrzucker, die Darstellung des Fermentes, die Umsetzungen desselben und Theoretisches über die Wirkungsweise und die Constitution. Ein sechster Theil giebt eine Zusammenstellung der gewonnenen Resultate. Aus der umfangreichen Abhandlung soll hier nur das Folgende hervorgehoben werden: Invertase oder Invertin, das Ferment der Bierhefe, ist ein Glied einer Reihe von homologen Substanzen, deren andere Glieder sich durch Umsetzung des Invertins unter der Einwirkung von Säuren darstellen lassen. Einschliesslich des Invertins werden sieben solcher Substanzen beschrieben und als α -, β -, γ ... η -Invertan bezeichnet. Das Invertin selbst ist in dieser Reihe das β -Invertan. Sämmtliche Invertane sind Verbindungen des Hefealbuminoids mit einem noch nicht genau gekennzeichneten Kohlenhydrat. Der Albuminoidgehalt nimmt vom α - bis zum η -Invertan ab, so zwar, dass

in letzterem auf 18 Gewichtstheile des Kohlenhydrats nur noch 1 Gewichtstheil Albuminoid kommt. Die Zusammensetzung der Invertane und ihr Verhältniss zu einander erhellt aus folgender Tabelle, in welcher A Albuminoid, S das Kohlenhydrat bedeutet:

	Consti- tution	Zusammensetzung nach dem Gewicht der Bestandtheile	Zusammensetzung in Procenten der Elemente		
			C	H	N
α -Invertan	α	A ₄ S ₃	49.41	6.90	8.30
β - »	γ α_5	A ₂₃ S ₆₉	45.93	6.57	3.63
γ - »	γ α_4	A ₁₉ S ₆₆	45.64	6.54	3.25
δ - »	γ α_3	A ₁₅ S ₆₃	45.30	6.51	2.79
ε - »	γ α_2	A ₁₁ S ₆₀	44.90	6.47	2.25
ζ - »	γ α_1	A ₇ S ₅₇	44.40	6.42	1.59
η - »	η	A ₃ S ₅₄	43.78	6.36	0.76

Das Albuminoid enthält nach der Analyse verschiedener Proben 52.66—53.79 pCt. Kohlenstoff, 7.19—7.38 pCt. Wasserstoff und 14.57 bis 14.61 pCt. Stickstoff. Der Kohlenstoff- und Wasserstoffgehalt des Kohlenhydrats wird zu C = 43.22 und H = 6.28 berechnet.

Schotten.

Zur Kenntniss der Absorptionsverhältnisse verschiedener Hämoglobine, von Severin Jolin (*Arch. f. Physiol.* 1889, 265—288). Nach Bohr¹⁾ vermindert sich das Vermögen des Hunde-Hämoglobins, Sauerstoff und Kohlensäure in loser chemischer Bindung zu halten, mit abnehmendem Druck zuerst sehr langsam, bei niedrigen Drucken (unter 20—30 mm) aber sehr schnell. Jolin hat unter Leitung von Bohr mittels dessen Absorptiometer diese Untersuchungen auf das Hämoglobin vom Meerschwein und von der Gans ausgedehnt. Bei diesen Bestimmungen muss das von den Blutfarbstofflösungen nach dem Henry'schen Gesetz physikalisch absorbierte Gas in Rechnung gezogen werden; es wurden, jedenfalls ohne erheblichen Fehler, die für die Absorption in Wasser festgestellten Absorptionscoefficienten benutzt, und zwar für die Kohlensäure der Bunsen'sche Werth, für den Sauerstoff der von Bohr bestimmte (0.03247 bei 20°). Der Blutfarbstoff vom Meerschwein verhielt sich im Allgemeinen wie der vom Hund; die Lösungen banden bei 17.6° pro Gramm Hämoglobin bei Drucken zwischen 6.3 und

¹⁾ *Experimentelle Untersuchungen über die Sauerstoffaufnahme des Blutfarbstoffes.* Kopenhagen 1885. Ueber die Verbindung des Hämoglobins mit Kohlensäure. *Beiträge zur Physiologie. Festschrift für C. Ludwig.* 1887.

64.1 mm Quecksilber 1.209—3.253 ccm Kohlensäure. Bei längerem Contact verändert übrigens dieses Gas das Hämoglobin so, dass die Fähigkeit, Kohlensäure zu binden, herabgesetzt wird. Umgekehrt scheint der Sauerstoff vom Hämoglobin bald theilweise stärker gebunden zu werden, so dass in einer längeren Versuchsreihe die später erhaltenen Absorptionswerthe höher ausfallen. Aehnliches beobachtete Bohr für Hunde-Hämoglobin. Das Volum des absorbirten Sauerstoffs ist unter gleichen Verhältnissen stets geringer als das der absorbirten Kohlensäure. — Das Hämoglobin der Gans vermag weniger Gase zu binden als das des Meerschweines; die bei 17.9—18.2° pro Gramm Blutfarbstoff absorbirte Kohlensäure stieg bei Drucken zwischen 9.4 und 148.3 mm Quecksilber von 1.095 bis 2.807 ccm, der Sauerstoff bei Drucken zwischen 24.6 und 124.5 mm von 0.731 auf 1.198 ccm. Die Curve der Absorption zeigt hier einen weniger steilen Abfall als beim Hämoglobin der erwähnten beiden Säugethiere. Herter.

Ein Beitrag zur Lehre von der Fettresorption, von Eugen Groeper (*Arch. f. Physiol.* 1889, 505—523). Zur Erklärung des Durchtrittes von Nahrungsfett durch die mit dem wässrigen Darmsaft benetzte Darmschleimhaut werden bekanntlich die Angaben E. A. v. Wistinghausen's ¹⁾ herangezogen, dass Oel in mit Galle benetzten Glas-Capillaren höher steige als in wasserbenetzten und dass dasselbe durch gallebenetzte Membranen ohne Druck hindurchtrete. Verfasser, welcher mit Unterstützung von Gad die Versuche von E. A. v. Wistinghausen's wiederholte, konnte obige Angaben nicht bestätigen. Herter.

Ueber Nucleinsäuren, von Richard Altmann (*Arch. f. Physiol.* 1889, 524—536). Unter »Nucleinsäuren« versteht Verfasser organische Phosphorverbindungen (mit über 9.5 pCt. Phosphor), welche sich aus Nucleinen abspalten lassen und höheren Phosphorgehalt als diese besitzen. Sie lösen sich, wie die Nucleine, leicht in alkalischem und ammoniakalischem Wasser, werden jedoch daraus durch Essigsäure nicht gefällt, wohl aber durch einen geringen Ueberschuss von Mineralsäuren, besonders unter Zusatz von Alkohol ²⁾; grosser Ueberschuss von Mineralsäuren wirkt lösend und zersetzend. In saurer Lösung fällen die Nucleinsäuren Eiweiss und Albumosen am besten aus salzärmer Lösung; diese Fällungen zeigen das Verhalten der Nucleine. Die reinen Nucleinsäuren scheinen frei von Eiweiss zu sein und keinen Schwefel zu enthalten. Zur Abspaltung der-

¹⁾ *Experimenta quaedam endosmotica de bilis in absorptione adipum functionibus.* Dorpat 1851.

²⁾ Viel Essigsäure fällt dieselben aus der Lösung in verdünntem Alkohol.

selben werden die Muttersubstanzen entweder möglichst unlöslich gemacht oder der Einwirkung von Alkali oder von Pepsin ausgesetzt und dann, nachdem aus der alkalischen Lösung das durch Uebersättigen mit Essigsäure Fällbare entfernt wurde, aus der mit gleichem Volum Alkohol versetzten Flüssigkeit durch wenig Salzsäure (3 bis 5 pCt.) die Nucleinsäure gefällt, welche mit Alkohol 50 pCt. von 3 p : M. HCl-Gehalt gewaschen werden. Durch Wiederauflösen in ammoniakalischem Wasser, Ausfällen der mit gleicher Menge Alkohol versetzten Lösung mit wenig Essigsäure, erneutes Fällen mit salzsaurem Alkohol und Waschen mit Alkohol und Aether können dieselben gereinigt werden. Zur Darstellung der Nucleinsäuren dient am besten Hefe; Verfasser beschreibt auch die Gewinnung aus Thymus, Eidotter, Lachsperma; letzteres muss zur Entfernung von Protamin mit Salzsäure von 1 pCt. extrahirt werden. Das von Miescher daraus erhaltene »Spermanuclein«, welches von den übrigen Nucleinen sehr abweicht, ist nach Verfasser eine Nucleinsäure. — L. Liebermann (*diese Berichte* XXI, Ref. 598)¹⁾ fasst die Nucleine als Verbindungen von Eiweiss mit Metaphosphorsäure auf; Verfasser hält es jedoch nicht für unwahrscheinlich, dass es sich in Liebermann's Extracten um Nucleinsäuren handelte. Vielleicht ist in letzteren ein Anhydrid der Glycerinphosphorsäure²⁾ enthalten und bei ihrer eiweissfällenden Eigenschaft betheiligt.

Herter.

Ueber die Wirkung organischer Farbstoffe auf das Gefieder der Vögel bei stomachaler Darreichung, von Sauer mann (*Arch. f. Physiol.* 1889, 543—549). Sauer mann verfolgte die Rothfärbung des Gefieders bei jungen Kanarienvögeln und auch bei Hühnern nach Fütterung mit Cayenne-Pfeffer zur Zeit der Mauserung. Bei Hühnern wurde auch Uebergang des Capsieins in das Eidotter beobachtet. Wurde der Cayenne-Pfeffer mit 60 pCt. Alkohol ausgezogen, welcher das Triolein desselben entfernt, ohne den Farbstoff zu lösen, so färbte er das Gefieder nicht mehr, wenn nicht Fett (Sonnenblumenöl) beigegeben wurde. Fütterung mit anderen Farbstoffen führte Verfasser zu keinem entscheidenden Resultat. Methyleosin ging bei jungen Tauben in das Blut über, ohne das Gefieder zu beeinflussen; in verdünntem Glycerin verabfolgt, färbte es die Federn zart rosa.

Herter.

¹⁾ Vergl. auch *Centralbl. f. d. med. Wissenschaft.* 27, 210, 225, 497, und J. Pohl: Bemerkungen über künstlich dargestellte Eiweissnucleine, *Zeitschr. f. physiol. Chem.* 13, 292; dagegen A. Kossel: *Centralbl. f. d. med. Wissenschaft.* 27, 417, 593.

²⁾ Vergl. Hundeshagen: Zur Synthese des Lecithins. *Journ. für prakt. Chem.* 1883.

Ueber eine Reaction des Cholesterins, von K. Obermüller (*Arch. f. Physiol.* 1889, 556—558). Bekanntlich zeigen verschiedene Verbindungen des Cholesterins beim Erkalten aus dem Schmelzfluss charakteristische Färbungen. Besonders schön treten diese Färbungen bei dem Propionsäureester auf, welchen Verfasser durch halbständiges Erhitzen von Cholesterin mit dem halben Gewicht Propionsäureanhydrid auf dem Wasserbad darstellte. Die Verbindung, aus ätherischer Lösung durch Alkohol niedergeschlagen, krystallisirt in rhombischen Blättchen, bei 98° schmelzend. Beim Erkalten wird die geschmolzene Verbindung zunächst violett, dann allmählich blau, grün, orange, roth. Die Reaction tritt mit anderen Alkoholen, sowie mit der Terpenen nicht ein. Um dieselbe anzustellen, wird ein wenig der möglichst gereinigten Substanz mit einigen Tropfen Propionsäureanhydrid vorsichtig zusammengeschmolzen und während des Erkaltes vor einem dunklen Hintergrunde betrachtet.

Herter.

Beiträge zur Kenntniss der Cholesterine, von H. Burchard (*Inaug. Dissert.* Rostock 1889). C. Liebermann (*diese Berichte* XVIII, 1803) beobachtete, dass Lösungen von Cholesterin in Essigsäureanhydrid mit conc. Schwefelsäure zuerst eine rosenrothe, später eine blaue Färbung annehmen. Bei Anwendung von sehr wenig Substanz macht die blaue Farbe allmählich einem beständigen grünen Farbenton Platz; diese »Cholestol«-reaction gelingt auch mit Lösungen des Cholesterins in Chloroform oder in anderen wasserfreien Lösungsmitteln, Aether, Benzol u. s. w.; das Essigsäureanhydrid kann durch die Anhydride der Phtalsäure, Isobuttersäure, Benzoësäure ersetzt werden. Mittels dieser Reaction (am besten mit je 2 cm Chloroformlösung, 10 Tropfen Essigsäureanhydrid und einem Tropfen conc. Schwefelsäure anzustellen) kann das Cholesterin allgemein in den thierischen und pflanzlichen Geweben nachgewiesen werden. Reines aus Lanolin dargestelltes Isocholesterin zeigte bei der Reaction eine dunkelgrüne Färbung mit starker Fluorescenz. Verfasser benutzt die Reaction auch zu quantitativen Bestimmungen. — Nach Schulze und Barbier ist das Cholesterin wahrscheinlich ein Spaltungsproduct des Eiweisses, jedoch gelang es dem Verfasser nicht, aus mit Aether gut extrahirtem Eiweiss mittels Säuren oder Basen oder Trypsins Cholesterin abzuspalten. (Das bei der Fäulniss von Fibrin auftretende Cholesterin braucht nicht aus Eiweiss entstanden zu sein.) Verfasser bestreitet auch, dass bei der Keimung der Samen (Linsen, Gras) das Cholesterin sich vermehre.

Herter.