

Mannitol, welche neben Pepton die nöthigen mineralischen Nährstoffe enthält, so entwickelt sich bald eine mehrere Wochen andauernde Gährung, als deren Producte Alkohol, Essigsäure (beide im Verhältnisse 1.63 : 1), eine geringe Menge Ameisensäure und etwas Bernsteinsäure nachgewiesen wurden. Mit Glycerol verläuft die Gährung unter Entstehung derselben Producte; doch bleibt auch nach mehrmonatlicher Einwirkung eine grössere Menge Glycerol unangegriffen. Derselbe Bacillus bringt auch Glucose, sowie Rohrzucker, Milchzucker, Stärke und glycerinsäuren Kalk in Gährung, er ist dagegen ohne Wirkung auf Lösungen von Dulcit, Erythrit, Aethylenglycol und die Kalksalze der Milchsäure, Weinsäure, Citronensäure und Glycolsäure. — In Hinsicht auf die charakteristischen Gährungsproducte schlagen die Verfasser für diesen Gährungserreger den Namen *bacillus ethaceticus* vor.

Schertel.

## Physiologische Chemie.

Zur Biologie der normalen Milchkothbakterien, von Adolf Baginsky (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 12, 434—462; 13, 352—364). Nach Verfasser vergäht das *Bacterium lactis aërogenes*<sup>1)</sup> Milchzucker zu Essigsäure (unter Bildung kleiner Mengen Aceton) und entwickelt aus dieser Kohlensäure, Methan und Wasserstoff; nebenbei entstehen Spuren von Milchsäure. Neutrale milchsäure Salze werden in buttersäure übergeführt. Auf Amylum wirkt das Bacterium nur bei Zutritt von Sauerstoff; es bildet daraus Essigsäure, ohne dass als Zwischenproduct Zucker nachweisbar wäre. Eine der Fäulniss entsprechende Wirkung übt dasselbe auf die stickstoffhaltigen Bestandtheile der Milch nicht aus (in Uebereinstimmung mit Escherich).

Herter.

<sup>1)</sup> Escherich (Die Darmbakterien des Neugeborenen und Säuglings, *Fortschr. d. Med.* 3, 515—547) fand das Meconium todgeborener normaler Kinder keimfrei; unter den bald nach der Geburt auftretenden Bacterien beobachtete er bei Milchnahrung ausser dem auch bei Erwachsenen auftretenden *Bacterium coli commune* vorwiegend das *B. lactis aërogenes*, welches in Lösungen von Milchzucker auch ohne Zutritt von Sauerstoff vegetirt und daraus ein Gas entwickelt, gemischt aus Kohlensäure und Wasserstoff. (Vergl. F. Hüppe, Untersuchungen über die Zersetzungen der Milch durch Mikroorganismen, *Mittheil. a. d. k. Gesundheitsamt* 2, 309.)

**Ueber die Säuren der Schweinegalle**, von S. Jolin (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 12, 512—557; 13, 205—247). Die Schweinegalle enthält als hauptsächlichste Bestandtheile Natriumsalze von zwei verschiedenen Glycocholsäuren, welche bei der Zersetzung Glycocol und je eine Hyocholalsäure bilden. Daneben findet sich in geringer Menge das Natriumsalz von einer, vielleicht auch von zwei Taurocholsäuren. Die beiden Hyoglycholsäuren unterscheiden sich besonders durch die verschiedene Löslichkeit ihrer Natriumsalze in Salzlösungen; nur das Salz der  $\alpha$ -Hyoglycholsäure wird durch Neutralsalze gut ausgefällt, das Salz der  $\beta$ -Säure dagegen, welches den vorwiegenden Bestandtheil bildet, nur unvollständig. Die beiden Hyocholalsäuren zeigen unter sich Verschiedenheiten, analog denen, durch welche die entsprechenden gepaarten Säuren sich unterscheiden. Für die  $\alpha$ -Hyoglycholsäure und die entsprechende Cholalsäure nimmt Verfasser die Strecker'schen Werthe  $C_{27}H_{43}NO_5$  und  $C_{25}H_{40}O_4$  an; den  $\beta$ -Säuren giebt er auf Grund seiner Analysen die Formeln  $C_{26}H_{43}NO_5$  und  $C_{24}H_{40}O_4$ .

Herter.

**Neue Versuche über die Tension des Sauerstoffes im Blut und in Oxyhämoglobinlösungen.** — **Ueber die Tension des Sauerstoffes im Blut und in Hämoglobinlösungen**, von G. Hüfner (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 12, 568—584; 13, 285—291). Hüfner beschreibt einen zum Schütteln von Blut und Oxyhämoglobinlösungen mit gemessenen Mengen sauerstoffhaltiger Gasmische dienenden Apparat, welcher gestattet, eine bestimmte Temperatur einzuhalten und sowohl die Tension der Gase als auch das absorbirte oder abgegebene Quantum derselben zu messen. Für Lösungen mit etwas über 8 pCt. Blutfarbstoff entsprach bei 34 bis 35° der Partialdruck des Sauerstoffes, bei welchem keine merkbare Dissociation des Oxyhämoglobins mehr stattfand, 64 mm Quecksilber; ein ähnlicher Werth (62 bis 63 mm) wurde für defibrinirtes Hundeblood erhalten. Weitere Versuche zeigten, dass bei Fiebertemperatur (39 bis 40°) die Druckgrenze für die Dissociation höher liegt, sowie dass eine concentrirtere Lösung (16 pCt.) von Blutfarbstoff noch Sauerstoff abgibt, unter Verhältnissen, unter denen eine 8procentige es nicht mehr thut. Nach Verfasser liegt die Grenze für die Tension des Sauerstoffes im Blute der homoöthermen Thiere normal bei einem Druck von etwa 75 mm Hg, entsprechend einem Luftdruck von 358 mm. Daraus berechnet sich die Höhengrenze für das Leben der Warmblüter auf circa 5960 m.

Herter.

**Ueber die Temperatur der menschlichen Haut**, von A. J. Kunkel (*Zeitschr. f. Biol.* 25, 55—87). Kunkel beschreibt den zur Messung der Hauttemperaturen dienenden, im wesentlichen aus einem

Neusilber-Eisen-Thermoelement mit Spiegelgalvanometer bestehender Apparat. Quecksilberthermometer sind wohl für approximative Messungen, nicht aber für exacte Bestimmungen brauchbar. Abgesehen von der an beträchtliche Abkühlung gewöhnten Haut der Füße, fand er die Hauttemperatur seiner Versuchsperson bei Wohlbefinden unter verschiedenen Verhältnissen wenig wechselnd und am grössten Theil der Körperoberfläche nahe übereinstimmend. Auch die von einer Hautstelle abgegebene Menge Wasserdampf war ziemlich constant, während die Temperatur derselben 32.3 bis 34.1° betrug.

Hertter.

**Ueber Anthrarobin und Chrysarobin**, von Th. Weyl (*Arch. f. d. ges. Physiol.* 43, 367—377). Das durch Reduction von Alizarin erhaltene Anthrarobin (Roemer, *diese Berichte* XIV, 1260; Liebermann, *ibid.* XXI, 447) erwies sich zu 0.8 g pro Kilogramm bei Kaninchen als unschädlich. Es erscheint im Urin vielleicht zum grossen Theil unverändert, zum kleineren als Alizarin; verfüttertes Anthrarobin kann im Urin durch Ueberführung in letzteres leicht nachgewiesen werden. Sollte in einem Anthrarobin-Harn die Rothfärbung auf Zusatz von Alkali undentlich sein, so ist die Reaction im Aetherextract des angesäuerten Harns anzustellen. 0.75 g wurde vom Menschen gut vertragen. Dagegen bewirkte Chrysarobin (aus Goa-Pulver, Liebermann und Seidler, *diese Berichte* XI, 1603) schon zu 0.1 g pro Kilogramm beim Hund heftiges Erbrechen, Diarrhoe und Albuminurie. Nach Einverleibung der Substanz erscheint im Urin wahrscheinlich neben zumeist unverändertem Chrysarobin etwas Chrysophansäure (die übereinstimmende Angabe von Lewin und Rosenthal, *diese Berichte* XIV, 2700b ist nach Verfasser nicht genügend begründet).

Hertter.

**Zur Chemie des Humor aqueus.** Nach Untersuchungen von Kuhn von A. Grünhagen (*Arch. f. d. ges. Physiol.* 43, 377—384). Kuhn (*diese Berichte* XXI, 192c) hatte auf die Anwesenheit von Glucose im Humor aqueus von Kaninchen und Rindern geschlossen, weil er daraus ein dextrogyres und reducirendes Extract erhielt. Dieser Schluss ist nicht richtig; die Rechtsdrehung beruht zum Theil auf der Anwesenheit von Paramilchsäure, während die reducirende Wirkung einem optisch unwirksamen unbekanntem Körper angehört, fällbar durch Bleiessig und Ammoniak, nicht durch Quecksilber-Kaliumjodid.

Hertter.

**Studien über das Vorkommen des Labfermentes im Magen des Menschen unter pathologischen Verhältnissen**, von E. G. Johnson (*Zeitschr. für klin. Med.* 14, 240—248.) Verfasser constatirte Labferment im Magensecret bei verschiedenen Magenkrank-

heiten in allen Stadien der Verdauung; es fehlte einmal bei Chlorose, mehrmals bei Fieber, stets bei Magencarcinom. Im Urin fand er dasselbe nicht, auch vermisste er es regelmässig im Magensaft von Hunden.

Herter.

**Untersuchungen über das Labferment und Labzymogen im gesunden und kranken Magen**, von J. Boas (*Zeitschr. für klin. Med.* 14, 249—279). Verfasser bestätigt die Beförderung der Labwirkung durch geringe Mengen Calcium- oder Magnesiumsalz, besonders von Calciumchlorid (Hammarsten). Im menschlichen Magensaft wird nur das Zymogen des Labferments abgesondert, welches erst unter dem Einfluss freier Salzsäure (auch von Milchsäure) in das Ferment übergeht<sup>1)</sup>. Pathologisch kann das Labferment im Magen vermehrt oder vermindert sein, bei schweren Störungen auch fehlen. Entgegen seiner früheren Angabe (*diese Berichte* XXI, 28c) hat Verfasser das Labferment nunmehr mitunter im Harn gefunden (nach Holovtschiner, *ibid.* XIX, 575c) in geringen Mengen, welche der Zersetzung im Darm entgehen können.

Herter.

**Die diagnostische Verwerthbarkeit des Labfermentes**, von G. Klemperer (*Zeitschr. für klin. Med.* 14, 280—288). Klemperer theilt Versuche mit, welche den Einfluss des Calciumchlorids auf die Milchgerinnung zeigen. Im menschlichen Magen fand er das Labferment regelmässig nur, wenn freie Salzsäure nachweisbar war, niemals aber wurde das Labzymogen vermisst.

Herter.

**Ueber Labferment im menschlichen Harn**, von F. Helwes (*Arch. f. d. ges. Physiol.* 43, 384—398). Zum Nachweis kleiner Mengen Lab ist es nothwendig, die Wirkung derselben durch Zusatz von Säure zu unterstützen. Verfasser bespricht den Einfluss von Schwefelsäure, Essigsäure, Salpetersäure, Phosphorsäure, Milchsäure; in seinen Versuchen bediente er sich gewöhnlich einer Mischung von 5 ccm Milch, 5 ccm Harn und 1 ccm Chlorwasserstoffsäure 6 p. M.; die Gerinnung trat hier oft schon innerhalb weniger Minuten ein, doch zeigten die Harnportionen zu verschiedenen Tageszeiten grosse Unterschiede in der Schnelligkeit der Labwirkung. Die Reaction des Harns war hier nicht von Bedeutung, wohl aber der Salzgehalt. Hammarsten<sup>2)</sup> fand, dass bei neutraler Reaction Natriumchlorid in geringer Concentration die Gerinnung der Milch

<sup>1)</sup> C. Rosenthal (*Berlin. klin. Wochenschr.* 1888 No. 45) fand Labferment im Magen, auch wenn keine freie Säure nachweisbar war, vielleicht war hier die Säure gebunden worden, nachdem dieselbe Labferment gebildet hatte.

<sup>2)</sup> Hammarsten, *Zur Kenntniss des Caseins und des Labferments*. Upsala 1877 u. s. w.

befördert, in grösserer sie behindert. Bei salzsaurer Reaction constatirte Verfasser einen hindernden Einfluss des Salzes in jeder Concentration. P. Grütznér, welcher zuerst das Labferment im Harn nachwies<sup>1)</sup> und obige Arbeit veranlasste, giebt einen Nachtrag zu derselben; er theilt mit, dass nach den Versuchen von Hammarsten Pepsin- und Labwirkung im Harn nicht parallel geht, also die letztere nicht auf die nach Hammarsten dem Pepsin in saurer Lösung zukommende Milch coagulirende Wirkung zurückzuführen ist. Herter.

Ueber den Einfluss von Arzneistoffen auf die Zahl der kreisenden weissen Blutkörperchen, von Julius Pohl (*Arch. für experim. Pathol.* 25, 51—68).

Aufnahme des Stickstoffs seitens der Leguminosen, von E. Bréal (*Compt. rend.* 109, 670—673). Wenn man den Saft der bacterienhaltigen Wurzelknöllchen von Leguminosen anderen Pflanzen derselben Gattung einimpft, so entstehen auch auf letzteren Wurzelknöllchen (*diese Berichte* XXI, Ref. 739). Verfasser hat gefunden, dass die Leguminosen, wenn sie derartige Knöllchen tragen, sehr gut auf stickstoffarmem Boden gedeihen können, dabei stickstoffreiche Ernten liefern und überdies durch ihre Wurzeln dem Boden Stickstoff zuführen, letzteren also, wie man seit langem weiss, thatsächlich verbessern (meliorisiren). Gabriel.

Ueber die Gase im Erdboden, von Th. Schlösing (Sohn) (*Compt. rend.* 109, 673—676). Verfasser hat eine Anzahl Bestimmungen mittels des früher (*diese Berichte* XXII, Ref. 772) beschriebenen Apparates ausgeführt. Gabriel.

Bewegungen des Protoplasmas und deren Beziehungen zu dem vom Sauerstoff ausgeübten Partialdrucke, von James Clark (*Proceed. Roy. Soc.* 46, 370—371 [Auszug]). Als Resultat der Versuchsreihen scheint sich zu ergeben, dass das Wachsthum der Pflanze und die Strömung des Protoplasmas in der lebenden Zelle parallele Vorgänge sind. Das Aufhören der Bewegungen des Protoplasmas oder der Verlust der Fähigkeit diese Bewegung sofort wieder aufzunehmen, scheint jederzeit mit völligem Stillstande des Wachsthums verknüpft zu sein. Schertel.

Die Chemie des Pferdeharns, von Fred Smith (*Proceed. Roy. Soc.* 46, 328—340). Die an vielen Pferden angestellten Versuche beziehen sich sowohl auf die Mengen des producirtén Urins als auch auf den Gehalt desselben an organischen und anorganischen Verbindungen unter dem Einflusse von Ruhe und Arbeit. Schertel.

<sup>1)</sup> Hammarsten, *Zur Kenntniss des Caseïns und des Labferments*. Upsala 1877 u. s. w.

Eine chemische Untersuchung der Erscheinungen beim Athmen des Menschen, von William Marcet (*Proceed. Roy. Soc.* 46, 340—345). Der aus Versuchen in den Alpen abgeleitete und durch weitere Versuche auf dem Pik von Teneriffa bestätigte Satz, dass auf Bergen, unter niedrigerem Druck ein geringeres Luftvolum (auf 0° und 760 mm Druck berechnet) eingeathmet wird, um 1 g Kohlensäure zu erzeugen, als auf den Tiefebene unter höherem Druck, ist durch Versuche, welche in einer luftdicht schliessenden Respirationsskammer angestellt worden sind, noch weiter bekräftigt worden. Eine Verminderung des Druckes um 10 mm hatte bei zwei jungen Männern von 23 Jahren eine Verminderung von 1.076 pCt. bzw. 1.745 pCt. des zur Erzeugung von 1 g Kohlensäure nothwendigen Luftvolumens zur Folge. Kräftigere und jüngere Personen brauchen ein geringeres Luftvolumen zur Erzeugung einer gewissen Menge Kohlensäure als schwächere und ältere.

Schertel.

### Analytische Chemie.

Neue Anwendung der Alkalisulfide zur Reinigung arsenhaltiger Salzsäure und Schwefelsäure, welche bei der Darstellung pharmaceutischer Präparate und Genussmittel dienen, von Louis Ducher (*Moniteur scientif.* (4), III, 1273—1284). Die Salzsäure oder die mit dem gleichen Volumen Wasser verdünnte Schwefelsäure werden mit krystallisirtem Natriummonosulfid oder mit Sodarückständen versetzt. Man wendet zur Fällung eines Gewichtstheiles arseniger Säure ungefähr das sechsfache Gewicht des Sulfides an. Die von Schwefelwasserstoff befreite geklärte und filtrirte Säure ist für die meisten Zwecke bereits verwendbar.

Schertel.

Bestimmung und Vorkommen von Schwefel in der Kohle, von G. H. Bailey (*Journ. Soc. Chem. Ind.* 8, 360—365). Von den Methoden zur Bestimmung des Schwefels in der Steinkohle gab Eschka's Verfahren die am meisten übereinstimmenden und vertrauenswerthen Ergebnisse. Ein Versuch im grossen Maassstabe lehrte, dass von 100 Theilen Schwefel in der Kohle 4.4—5.4 pCt. in der Asche blieben, 53—55 pCt. in die Verbrennungsgase als Schwefligsäure übergangen, während ungefähr 40 pCt. der Beobachtung sich entzogen. Etwa 20 pCt. dieses Fehlbetrages wurden in der Flugasche wieder gefunden.

Schertel.