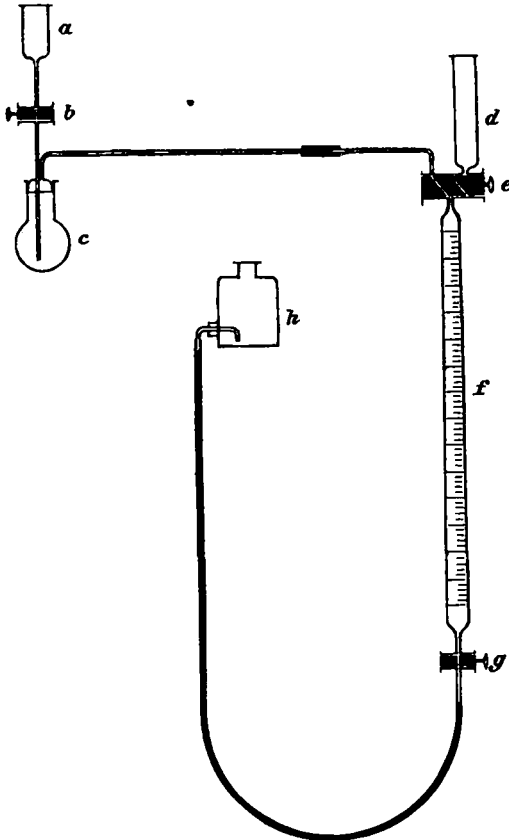


Angewandte Menge Substanz	Entwickeltes Sauerstoffvolumen (reduziert)	Prozente aktiver Sauerstoff	
		Aus dem Gasvolumen	Aus der Zusammensetzung berechnet
g			
0,2229	4,38	1,40	1,56
0,2254	4,65	1,47	1,56
0,5100	10,60	1,48	1,56
0,2656	14,80	3,98	4,12



Ferner wurden einige dem Kleinhandel entnommene Waschmittel vergleichsweise gasvolumetrisch und titrimetrisch (mit Permanganat) untersucht:

	Prozente aktiver Sauerstoff gefunden		
	gasvolumetrisch	durch Titration	berechnet
Präparat A (parfümiert)	0,17	0,30	
Präparat B.	1,42	0,92	
Präparat C.	0,33	0,20	
Präparat D (selbst bereitet)	2,85	2,60	2,86

Nach diesen Ergebnissen dürfen wir wohl die gasvolumetrische Methode als die zurzeit zuverlässigste für die Bestimmung des Gehaltes an aktivem Sauerstoff in Waschmitteln und in Perboraten bezeichnen. Bei Benutzung der bekannten Tabellen zur Umrechnung der abgelesenen Gasvolumina auf den Normalzustand ist die Zeitdauer einer gasvolumetrischen Analyse auch nicht größer als die einer Titration mit Permanganat. [A. 94.]

Fortschritte der physiologischen Chemie im Jahre 1909.

Von H. LIEBERMANN.

(Eingeg. 2/5. 1910.)

Stoffwechsel. E. Abderhalden, E. Messner und H. Windrath¹⁾ zeigen, daß bei einmonatlicher Verfütterung von Eiweiß, welches durch sukzessive Einwirkung von Magen-, Pankreas- und Darmsaft möglichst tief abgebaut war, an Hunde ohne Kohlehydratzusatz nicht nur Stickstoffgleichgewicht, sondern auch N-Ansatz und Vermehrung des Körpergewichts eintrat. Als aber²⁾ ein vollständig abgebautes Eiweiß verfüttert wurde, aus dem eine Aminosäure — Tryptophan — entfernt war, konnte damit der N-Stoffwechsel der Versuchstiere nicht bestritten werden. Zusatz von Tryptophan vermochte wieder Stickstoffgleichgewicht herzustellen. — Auch der menschliche Organismus³⁾ scheint mit abgebautem Fleisch seinen ganzen Stickstoffbedarf decken zu können.

O. Cohnheims Versuche über Eiweißresorption⁴⁾, die an isolierten überlebenden Därmen von Fischen angestellt waren, ergaben, daß Glykoll und Tyrosin beim Passieren der Darmwand desamidiert werden.

L. Michauds Beitrag zur Kenntnis des physiologischen Eiweißminimums⁵⁾ spricht für die Annahme, daß der Organismus zum Aufbau des artigen Eiweißes eine Auswahl aus den ihm mit der Nahrung zugeführten Bausteinen des Eiweißes treffen muß.

Über den Einfluß der Pepsin- und Salzsäuremengen auf die Intensität der Verdauung, speziell bei Abwesenheit freier Salzsäure berichtet J. Schütz⁶⁾.

Sv. Arrhenius⁷⁾ versuchte, auf Grund der von London und seinen Mitarbeitern gewonnenen Ergebnisse über Verdauung und Resorption quantitative Gesetzmäßigkeiten abzuleiten. Die wichtigsten sind die folgenden: Die totale abgesonderte Magensaftmenge ist der zugeführten Nahrung proportional, bei gleicher Art von Nahrung. Die Zeit der Verdauung ist annähernd der Quadratwurzel der Nahrungsmenge proportional. Die Absonderung der Pankreasdrüse und der Galle scheint nach ähnlichen Gesetzen wie die Magensaftabsonderung zu verlaufen.

E. Abderhalden, E. London und A. Schittenhelm⁸⁾ konnten in ihrer Untersuchung über den Nucleinstoffwechsel des Hundes bei Ausschaltung der Leber durch Anlegung einer Eck'schen Fistel feststellen, daß die Umsetzung der Nucleinbasen, sowie die Desamidierung und Oxydation der Purinbasen vollkommen ungestört vor sich geht. Dagegen tritt als Folge der Leberausschaltung eine Störung der Umsetzung von Harnsäure in Allantoin auf. Da aber auch beim Eck-

1) Z. physiol. Chem. 59, 35.

2) Z. physiol. Chem. 61, 194.

3) Z. physiol. Chem. 63, 215.

4) Z. physiol. Chem. 59, 239; 61, 189.

5) Z. physiol. Chem. 59, 405.

6) Biochem. Z. 22, 33.

7) Z. physiol. Chem. 63, 323.

8) Z. physiol. Chem. 61, 413.

schen Fistelhund der größere Teil der Harnsäure zu Allantoin oxydiert wird, so müssen außer der Leber noch andere Organe die Umsetzung der Harnsäure vollziehen.

F. Franks und A. Schittenhelms Versuche⁹⁾ über die Umsetzung verfütterter Nucleinsäure beim Menschen beweisen, daß die Harnsäure im menschlichen Organismus weiter, und zwar bis zum Harnstoff abgebaut wird. Eine Retention von Harnsäure im Organismus besteht nicht. Im Anschluß hieran sei angeführt, daß A. Schittenhelm und K. Wiener¹⁰⁾ bei der Oxydation der Harnsäure mit Wasserstoffsperoxyd neben dem Tetracarbonimid den Carbonyldiharnstoff



ein neues Zwischenprodukt beim Abbau der Harnsäure zu Harnstoff isolieren konnten.

M. Ascoli und G. Izar¹¹⁾ zeigten, daß in Leberextrakten eine quantitative Rückbildung zugesetzter Harnsäure nach vorausgegangener Zerstörung allmählich bei Luftabschluß wieder stattfindet. So kann ein Vorgang, zu dessen Vollziehung die Gegenwart von Sauerstoff nötig ist, auch wenn er schon abgelaufen ist, im Endeffekt rückläufig werden, wenn der Sauerstoff entzogen wird.

Dieselben Autoren¹²⁾ konnten durch Zusatz von Dialursäure und Harnstoff zu Leberbrei bei Luftabschluß Harnsäurebildung erzielen, während dies mit anderen Spaltungs- bzw. Oxydationsprodukten der Harnsäure nicht gelang.

A. C. Croftan¹³⁾ kommt bei seiner Untersuchung über die Rolle des Dünndarmes bei der Glykogenbildung zu dem Schlusse, daß Glucose bei der Passage durch die Darmwand eine Umwandlung erfährt, vielleicht unter Bildung von Glykogenvorstufen, die sie zum Aufbau von Glykogen in der Leber befähigt.

E. Abderhalden, Brahm und Schittenhelm¹⁴⁾ bestätigten die Hissche Beobachtung, daß nach Verfütterung von Pyridin an Hunde im Harn Methylpyridylammoniumhydroxyd auftritt. Dagegen wird im Kaninchenorganismus das Pyridin nicht methyliert, auch nicht bei gleichzeitiger Eingabe von Theobromin.

M. Jaffé¹⁵⁾ macht eine wichtige Mitteilung über die Aufspaltung des Benzolringes im Organismus: er konnte nach Darreichung von Benzol an Hunde und Kaninchen aus dem Urin Mukonsäure: $\text{CO}_2\text{H} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH} - \text{C}_2\text{OH}$ isolieren. Die geringe Ausbeute an Mukonsäure erklärt sich daraus, daß diese Säure, wie direkte Versuche ergaben, im Organismus sehr schnell zerstört wird.

Die Befunde von A. v. Reueß¹⁶⁾ zeigen, daß das Glykokoll auch ein normaler Bestandteil des Kinderharns ist, unabhängig von Ernährung und Lebensalter.

Enzymwirkungen. Die Tyrosinase ist nach A. Bach¹⁷⁾ im Gegensatz zu den übrigen

Oxydasen ein spezifisches Ferment, das bloß auf Tyrosin wirkt.

P. Thomas und A. Fronin¹⁸⁾ berichten über ein Emulsin, das im Darm höherer Tiere vorkommt.

W. Sigmond¹⁹⁾ wies in einigen Salix- und Populusarten ein salicinspaltendes Ferment nach, das er Salicase nennt; im Heidekraut konnte er die Gegenwart eines Ferments feststellen, das Arbutin in Hydrochinon und Glucose zerlegt, der sog. Arbutase. Salicase und Arbutase sind nicht identisch mit Emulsin.

Ein Ferment, das imstande ist, Polyosen, wie Raffinose, Stachyose usw. zu spalten, kommt nach H. Bierry²⁰⁾ im Darmsaft der Schnecke *Helix pomatia* vor.

In den Lymphocyten glaubt S. Bergel²¹⁾ ein fettsplattendes Ferment, dessen Wirksamkeit nicht an die lebenden Zellen gebunden ist, gefunden zu haben.

T. Takeuchi²²⁾ extrahierte durch Wasser aus dem Samen der Sojabohne eine kräftig wirkende Urease. Im Verein mit R. Inouye²³⁾ konnte er aus der Seidenraupe ein neues Enzym isolieren, das aus einigen Aminosäuren Ammoniak frei macht.

Nachdem H. Euler und J. Bolin schon früher gezeigt hatten, daß neutrale Salze der aliphatischen Oxyssäuren die gleiche Wirkung ausüben wie die Bertrandtsche „Medicago-Laccase“, konnten sie jetzt feststellen²⁴⁾, daß diese wesentlich aus Calciumglykolat besteht; daneben wiesen sie in ihr noch die Ca-Salze von Mesoxalsäure, Äpfelsäure und Citronensäure nach.

Eine ausführliche Untersuchung von F. Battelli und L. Stern²⁵⁾ beschäftigt sich mit der Uricase, einem Ferment, das Harnsäure unter O-Aufnahme und CO_2 Abgabe zu Allantoin oxydiert. Mit Ausnahme des Menschen enthalten alle untersuchten Säugetiere die Uricase in der Leber oder Niere oder in beiden Organen. Ihr Temperatur-optimum liegt bei 50—55°; ihre Wirkung ist in reinem Sauerstoff viel energischer als in Luft.

G. Lockemann, Thies und Wichern²⁶⁾ bringen Beiträge zur Kenntnis der Blutkatalase.

L. Michaelis²⁷⁾ konnte durch elektrische Überführungsversuche, bei denen unpolarisierbare Elektroden angewandt wurden, zeigen, daß Invertin, unabhängig von der Reaktion des Mediums, anodisch wandert, woraus sich die Säurenatur des Invertins ergibt. Trypsin und Pepsin erweisen sich dagegen nach dieser Methode als amphotere Körper, wenn auch bei ihnen die negative Natur mehr ausgesprochen ist. Diese Resultate stehen in Übereinstimmung mit den von demselben Autor durch Adsorptionsanalyse gefundenen.

P. Zegla²⁸⁾ kommt bei seinen Untersuchungen

⁹⁾ Z. physiol. Chem. **63**, 269.

¹⁰⁾ Z. physiol. Chem. **62**, 100.

¹¹⁾ Z. physiol. Chem. **58**, 529; **62**, 229.

¹²⁾ Z. physiol. Chem. **62**, 347.

¹³⁾ Pflügers Arch. **126**, 407.

¹⁴⁾ Z. physiol. Chem. **59**, 32.

¹⁵⁾ Z. physiol. Chem. **62**, 58.

¹⁶⁾ Wien. klin. Wochenschr. **22**, 158.

¹⁷⁾ Berl. Berichte **42**, 594.

¹⁸⁾ Ann. Inst. Pasteur **23**, 261.

¹⁹⁾ Wiener Monatshefte **30**, 77.

²⁰⁾ C.-R. **148**, 507, 949.

²¹⁾ Münch. med. W. **56**, 64.

²²⁾ J. Coll. Agr. Tokyo **1**, 1.

²³⁾ J. Coll. Agr. Tokyo **1**, 15.

²⁴⁾ Z. physiol. Chem. **61**, 1.

²⁵⁾ Biochem. Z. **19**, 219.

²⁶⁾ Z. physiol. Chem. **58**, 390.

²⁷⁾ Biochem. Z. **16**, 81, 486; **17**, 231.

²⁸⁾ Biochem. Z. **16**, 111.

über das diastatische Ferment der Leber zu dem Ergebnis, daß die Glykogenabspaltung in der Leber ein rein enzymatischer, von der lebenden Zelle loszulösender Vorgang ist. Das Glykogen spaltende Ferment kommt der Leber als solcher zu und ist nicht als eingewanderte Blut- oder Lymphdiastase anzusehen.

A. H a m s i k ²⁹⁾ berichtet über die reversible Wirkung von Darmlipasen, die aus der Dünndarmschleimhaut von Schwein, Schaf und Pferd dargestellt waren, und mittels derer es gelang, Ölsäure und Glycerin zu Olein zu synthetisieren.

A. O. S h a k l e e und S. M e l t z e r ³⁰⁾ wiesen nach, daß Pepsin, Trypsin und Renin durch mehrstündiges Schütteln vollständig zerstört werden. Je höher die Temperatur ist, um so schneller tritt die Wirkung ein. Pepsin wird langsamer als Trypsin zerstört. In analoger Weise konnten S i g n e und S i g v a l S c h m i d t - N i e l s e n ³¹⁾ zeigen, daß die milchkoagulierende Fähigkeit von Lablösungen durch fünf Minuten langes Schütteln fast ganz aufgehoben wird. Diese Schüttelinaktivierung wird durch ganz geringe Säuremengen gehemmt, am stärksten durch Salzsäure, am wenigsten durch Essigsäure; doch ist die Säurewirkung nicht der Anzahl der H-Ionen proportional.

Nach L. R o s e n t h a l e r ³²⁾ darf für die durch Emulsin erfolgende Beschleunigung der Blausäureaddition an Benzaldehyd geschlossen werden, daß sie zum überwiegenden Teile durch Verbindungen des K, Mg und Ca erfolgt, die als Cyanionenbildner wirken können.

R. O. H e r z o g und A. M e i e r ³³⁾ hatten früher bewiesen, daß die biologische Spaltungsmethode der Racemate auf Oxydation beruht, und daß sie auch durch getötete Pilze bewerkstelligt werden kann. Neuere Versuche³⁴⁾ ergaben, daß die verschiedenen Antipoden von Oxysäuren verschieden schnell verbrannt werden, und daß Oxysäuren ohne asymmetrisches C-Atom kaum angegriffen werden. Bei der bevorzugten Oxydation eines Antipoden dürfte es sich bloß um verschiedene Reaktionsgeschwindigkeiten handeln.

Autolyse. Nach Versuchen von L. P r e t i ³⁵⁾ wird die Autolyse der Leber durch kleine Mengen löslicher Bleisalze begünstigt, durch größere gehemmt. Bei der Untersuchung der Wirkung anderer Metallsalze auf die Leberautolyse kommt P r e t i zu dem Schlusse, daß diese Wirkung wesentlich eine Funktion des Kations ist.

A. K i e s e l s ³⁶⁾ Autolyseversuche an Preßsäften höherer Pflanzen machen eine autolytische sekundäre Desamidierung der Aminosäuren in höheren Pflanzen sehr wahrscheinlich.

L. B o r c h a r d t ³⁷⁾ erhielt bei Fäulnis von Glutamin- und Asparaginsäure die Monocarbonsäuren der nächst niederen Stufe: Buttersäure und Propionsäure.

D. A c k e r m a n n ³⁸⁾ konnte beweisen, daß das Arginin die Muttersubstanz des bei der Eiweißfäulnis entstehenden Tetramethyldiamins und der d-Aminovaleriansäure ist, während das Lysin die Muttersubstanz des Pentamethyldiamins ist.

B l u t. J. P l e s c h ³⁹⁾ fand nach verschiedenen Methoden, daß die Blutmenge des normalen Menschen $\frac{1}{19}$ des Körpergewichts beträgt und nicht $\frac{1}{13}$, wie bisher angenommen wurde.

Die Blutkörperchen enthalten nach P. R o n a und L. M i c h a e l i s ⁴⁰⁾ erhebliche Mengen Traubenzucker. Während im gesunden Organismus der Zuckergehalt des Serums und der Blutkörperchen annähernd gleich ist (H o l l i n g e r ⁴¹⁾), ist, wenigstens zeitweilig, bei krankhaften Zuständen ein erheblicher Unterschied innerhalb und außerhalb der Blutkörperchen möglich, wie M i c h a e l i s und R o n a bei Hyperglykämie von Hunden feststellten⁴²⁾.

Nach H. J. H a m b u r g e r ⁴³⁾ enthalten die Blutkörperchen — wenigstens die des Rinderblutes — Calcium; sie können Ca-Ionen ein- und austreten lassen. Die Bewegung der Ca-Ionen durch die Blutkörperchen ist eine Lebenserscheinung.

Das Plasma von Hunden und Kaninchen, die mit artfremdem Eiweiß injiziert waren, besaß einen höheren Gehalt an peptolytischen Fermenten und spaltete Polypeptide schneller als normales (A b d e r h a l d e n und P i n c u s s o h n ⁴⁴⁾.)

Die Gerinnung wird nach G. V i n c i und A. C h e s t o n i ⁴⁵⁾ durch die Blutblättchen beschleunigt; das für die Koagulation wichtigste Element sind die Leukocyten. — Auf die Arbeiten von J. M e l l a n b y ⁴⁶⁾ über Blutgerinnung sei bloß hingewiesen.

F. G u d z e n t ⁴⁷⁾ studierte das Verhalten der Harnsäure und der harnsauren Salze in Wasser und in Blut bei Körpertemperatur. In reinem Wasser löst sich bei 37° Harnsäure im Verhältnis 1 : 15 505. Im Blut kann die Harnsäure nur als Mononatriumurat existieren; dieses tritt in Wasser in zwei isomeren Formen auf, von denen die zuerst entstehende (α -Salz) zwar löslicher, aber instabil ist und sich allmählich in die stabile, aber weniger lösliche Form (β -Salz) umlagert. Das Gleiche findet sich auch bei künstlichem Serum, von dem 100 ccm 18 mg α -Salz und bloß 8 mg β -Salz lösen, und ist auch für natürliches Serum sehr wahrscheinlich. Durch den Nachweis, daß unter gewissen Umständen, besonders bei Gicht, das Blut mit Mononatriumurat übersättigt sein kann, ist eine mögliche Erklärung für das Ausfallen von Urat in die Gewebe gegeben.

F. F l ä c h e r ⁴⁸⁾ gelang die Spaltung des synthetischen dl-Suprarenins in seine optisch aktiven Komponenten, an denen A b d e r h a l d e n und F. M ü l l e r ⁴⁹⁾ den Einfluß der Konfiguration auf

²⁹⁾ Z. physiol. Chem. 59, 1.

³⁰⁾ Am. J. of Physiol. 25, 81.

³¹⁾ Z. physiol. Chem. 60, 426.

³²⁾ Biochem. Z. 19, 186.

³³⁾ Z. physiol. Chem. 58, 35.

³⁴⁾ Z. physiol. Chem. 59, 57.

³⁵⁾ Z. physiol. Chem. 58, 539; 60, 317.

³⁶⁾ Z. physiol. Chem. 60, 453.

³⁷⁾ Z. physiol. Chem. 59, 69.

³⁸⁾ Z. physiol. Chem. 60, 482.

³⁹⁾ Z. exper. Path. u. Ther. 6, 380.

⁴⁰⁾ Biochem. Z. 16, 60.

⁴¹⁾ Biochem. Z. 17, 1.

⁴²⁾ Biochem. Z. 18, 375.

⁴³⁾ Z. physikal. Chem. 69, 663.

⁴⁴⁾ Z. physiol. Chem. 61, 200.

⁴⁵⁾ Arch. di Farm. speriment. 8, 273.

⁴⁶⁾ J. of Physiol. 38, 28, 442.

⁴⁷⁾ Z. physiol. Chem. 60, 38.

⁴⁸⁾ Z. physiol. Chem. 58, 189.

⁴⁹⁾ Z. physiol. Chem. 58, 185.

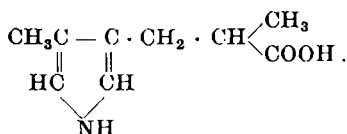
die spezifische blutdrucksteigernde Wirkung der Substanz untersuchten. Das l-Suprarenin erwies sich etwa 15mal so wirksam wie die d-Verbindung und zeigte die gleiche Wirksamkeit wie das aus Nebenieren isolierte Suprarenin.

Blutdrucksteigernde Basen konnten O. Rosenheim⁵⁰⁾ aus faulendem Placentaextrakt und G. Barger und G. S. Walpole⁵¹⁾ aus faulendem Fleische darstellen. Dieselben entstehen aus den Aminosäuren durch CO₂-Abspaltung. Aus den Fäulnisprodukten konnten Verff. Isoamylamin, Phenyläthylamin und p-Oxyphenyläthylamin isolieren; letzteres zeigt von diesen drei Stoffen die stärkste blutdrucksteigernde Wirkung. Das p-Oxyphenyläthylamin ist auch ein wirksames Prinzip des Mutterkorns, wie Barger⁵²⁾ nachwies, dem auch die Synthese dieser Base durch Reduktion von p-Oxyphenylacetonitril mit Natrium und Alkohol gelang:



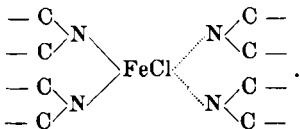
Blutfarbstoff. W. Manchot⁵³⁾ untersuchte die Gasbindung im Blute; es zeigte sich von neuem die Ähnlichkeit zwischen Blutfarbstoff und ungesättigten Metallsalzen. Der Blutfarbstoff bindet nicht nur O, CO, NO, sondern auch C₂H₄ und C₂H₂. Bei der Verdünnung bindet das Blut mehr Gas als in unverdünntem Zustande. Das Bindungsvermögen überschreitet den Wert von 1 Mol. Gas auf 1 Atom Fe bedeutend und nähert sich bei zehnfacher Verdünnung dem Grenzwert von 2 Mol. Gas auf 1 Fe, um bei größerer Verdünnung wieder abzunehmen. Der Kohlensäuregehalt des Blutes vermindert sein Absorptionsvermögen.

O. Piloty⁵⁴⁾ hat ein neues Spaltungsprodukt des Hämoporphyrins isoliert: die Hämopyrrolcarbonsäure, die die Zusammensetzung C₉H₁₃O₂N besitzt und durch Oxydation Hämatinsäure liefert. Die Hämopyrrolcarbonsäure, die bei der Reduktion des Hämoporphyrins neben Hämopyrrol entsteht, hat wahrscheinlich die Konstitution:



L. Marchlewski und R. Barrabas⁵⁵⁾ erbrachten den endgültigen Beweis für die Identität des Hämopyrrols und Chlorophyllpyrrols.

Nach R. Willstätter⁵⁶⁾ ist im Blutfarbstoff die Chlorferrigruppe komplex am Isoindolkern, deren N-Wasserstoffatome sie substituiert, gebunden, wie es sich etwa folgendermaßen ausdrücken läßt:



⁵⁰⁾ J. of Physiol. **38**, 337.

⁵¹⁾ J. of Physiol. **38**, 343.

⁵²⁾ J. chem. soc. **95**, 1123.

⁵³⁾ Ann. **370**, 241.

⁵⁴⁾ Ann. **366**, 237.

⁵⁵⁾ Biochem. Z. **21**, 548.

⁵⁶⁾ Berl. Berichte **42**, 3985.

Im Chlorophyll ist die Chlorferrigruppe des Blutfarbstoffes durch Magnesium ersetzt.

Entwicklungsgeschichte. J. Loeb⁵⁷⁾ untersuchte die Säuren auf ihre physiologische Wirksamkeit, als deren Maß er ihre Fähigkeit nahm, beim unbefruchteten Seeigeli Membranbildung hervorzurufen. Einbasische Fettsäuren sind die wirksamsten, wobei die Wirksamkeit mit der Länge der C-Kette wächst, die mehrbasischen organischen, sowie die starken anorganischen Säuren eignen sich nicht zur Membranbildung. Diese scheinbar nicht gute Übereinstimmung mit der Dissoziationstheorie erklärt sich dadurch, daß für die physiologische Wirksamkeit der Säuren in erster Linie ihre Absorption durch die Zelle nötig ist, und hierfür kommen die undissoziierten Säuremoleküle, nicht die H-Ionen in Betracht.

Y. Delage⁵⁸⁾ konnte an Seeigeln, die durch experimentelle Parthenogenese erzeugt waren, und die bis zur Entwicklung der Geschlechtsorgane am Leben blieben, in einem Falle den männlichen Geschlechtscharakter feststellen.

Eiweißstoffe. A. Kossel und F. Weiß⁵⁹⁾ gelang die Darstellung kristallisierter Verbindungen der Protone; Protone sind Zwischenprodukte zwischen Protaminen und Arginin und Aminosäuren. Versuche derselben Autoren⁶⁰⁾ über die Einwirkung von Alkalien auf Proteinstoffe (Clupein, Leim) führten zu der Annahme, daß die Arginingruppe der Racemisierung leichter zugänglich ist, solange sie im Proteinmoleküle gebunden ist.

Aus den Arbeiten von E. Abderhalden und seinen Mitarbeitern⁶¹⁾, die sich mit dem Aufbau verschiedener Seidenarten beschäftigen, sei bloß angeführt, daß Seidenleim eine ganz andere Zusammensetzung hat wie Seidenfibroin.

Durch partielle Hydrolyse von Baumwollsamenedestin konnte Abderhalden⁶²⁾ Produkte isolieren, die er als einheitliche Polypeptide anspricht, nämlich ein Dipeptid aus 1 Mol. Tryptophan und 1 Mol. Glutaminsäure, ein Tripeptid aus Tryptophan, Leucin und Glutaminsäure, sowie ein Tripeptid aus l-Tyrosin, l-Leucin und Glykokoll.

E. Fischer und E. Abderhalden haben im Verein mit ihren Schülern wieder eine Reihe neuer Polypeptide synthetisiert. E. Fischer⁶³⁾ hat neue Derivate des l-Leucins, d-Alanins und Glykokolls, der Glutaminsäure, des methylierten Leucins und N-Phenylglycins, sowie des l-Cystins dargestellt. Das Di-l-leucyl-l-cystin, das in kristallisiertem Zustande gewonnen wurde, ist insofern interessant, als es aus verd. wässriger Lösung durch Ammoniumsulfat ausgesalzen wird, sich also wie eine Albumose verhält. Zusammen mit A. Luniak hat E. Fischer⁶⁴⁾ l-Propyl-l-phenylalanin aufgebaut, das sich mit dem von Osborne und Clapp durch Hydrolyse des Gliadins gewonnenen Dipeptid identisch erwies. Die von Ab-

⁵⁷⁾ Biochem. Z. **15**, 254.

⁵⁸⁾ C-R. **148**, 453.

⁵⁹⁾ Z. physiol. Chem. **59**, 281.

⁶⁰⁾ Z. physiol. Chem. **59**, 492; **60**, 311.

⁶¹⁾ Z. physiol. Chem. **59**, **61**, **62**.

⁶²⁾ Z. physiol. Chem. **58**, 373.

⁶³⁾ Ann. **365**, 167, 181; **369**, 247. Berl. Berichte **42**, 1485.

⁶⁴⁾ Berl. Berichte **42**, 4752.

derhalden und Brossa⁶⁵) dargestellten Peptide: l-Tryptophyl-d-glutaminsäure und l-Leucyl-l-tryptophyl-d-glutaminsäure werden durch wässrige Mercurisulfatlösung, nicht jedoch durch verd. Tanninlösung gefällt.

Verschiedenes. Über die Bindung von Kohlensäure durch Alkohole, Zucker und Oxysäuren handelt eine Untersuchung von M. Siegfried und S. Howjanz⁶⁶). Die Hydroxylgruppen dieser Körper vermögen Kohlensäure zu binden, wenn Gelegenheit vorhanden ist, daß die entstehende Carbonsäure in ein Salz, z. B. das Calciumsalz übergeführt wird: Hydroxylkohlen säurereaktion. Es entstehen hierbei wohl die Salze der Hydroxyl-carbonsäuren, z. B. $\text{CH}_3\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{OCOOca}$.

Die Darstellung derartiger Salze in fester Form glückte beim Glycerin und Äthylenglykol. „Die physiologische Bedeutung der Hydroxylkohlen säurereaktion — ebenso wie der Carbaminoreaktion — liegt in erster Linie in der Tatsache, daß Kohlensäure durch Entionisierung gebunden wird, und zwar so, daß sie jederzeit als solche durch einfache hydrolytische Vorgänge unter Regenerierung der Hydroxyl- bzw. Aminokörper wieder entstehen kann⁶⁷).“ Mit Hilfe dieser beiden Reaktionen werden viele Vorgänge im Organismus, z. B. die Vorgänge bei der Muskeltätigkeit, die Bildung der Salzsäure des Magensaftes verständlicher. Ferner hat die Tatsache, daß Hydroxylkörper wie Aminosäuren bei Gegenwart von Hydroxylionen CaCO_3 aufzulösen vermögen, biologische Bedeutung, insofern so CaCO_3 bei alkalischer Reaktion gelöst werden kann.

L. Wacker⁶⁸) hat die von ihm früher angegebene colorimetrische Methode zur Bestimmung der Molekulargröße von Kohlehydraten weiter ausgebaut. Dieselbe beruht darauf, daß äquimolekulare Lösungen von Kohlehydraten mit p-Phenylhydrazinsulfosäure in alkalischer Lösung annähernd gleich stark gefärbte Lösungen geben, so daß sich aus der Farbstärke die Molekulargröße von Kohlehydraten unbekannter Konstitution ermitteln läßt. Nach dieser Methode wurde das Molekül des Glykogens, aus den Lebern verschiedener Tierarten, als aus 10 Hexosen bestehend gefunden, entsprechend der Formel $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_{10} + \text{H}_2\text{O}$. [A. 99.]

Jahresbericht über die Neuerungen und Fortschritte der pharmazeutischen Chemie im Jahre 1909.

VON FERDINAND FLURY.

(Schluß von S. 1115.)

Den verschiedenen Zwecken der Schönheitspflege sind zahlreiche Produkte, die im vergangenen Jahr als Neuheiten auf dem Markt erschienen sind, gewidmet. Als ein Mittel gegen Fettsucht wird neuerdings das

⁶⁵) Berl. Berichte 42, 2331.

⁶⁶) Z. physiol. Chem. 59, 376.

⁶⁷) Ergebnisse der Physiologie 1910, 348.

⁶⁸) Berl. Berichte 42, 2675.

Fibrolysin, ein Thiosinamin-Natriumsalicylat, empfohlen. Nach einer zufällig gemachten Entdeckung soll das Präparat imstande sein, die konstitutionelle Fettsucht günstig zu beeinflussen. Eine neue Verwendungsweise des Radiums ist in den als „Simson-Haarcosmetica“ bezeichneten Produkten verwirklicht worden. Nach den verbreiteten Prospekten sind die Erfolge „ganz überraschend“. Neu hergestellte schwefelhaltige Verbindungen, Thiozonide, sollen in der Heilkunde und der Kosmetik Verwendung finden. Nach einem patentierten Verfahren Nr. 214 960 von Koch in Berlin werden solche erhalten, indem man ätherische Öle oder Alkohole und Ester der Terpenreihe in geschlossenen Gefäßen unter Zugabe von Weingeist mit Schwefel erhitzt. Die so gewonnenen Thiozonide von brauner Farbe werden von Essigäther oder ätherischen Ölen leicht aufgelöst. Das Rasillit, ein Präparat aus Schwefelmagnesium, dem als Geruchskorrigentien Menthol und Amyl-ester zugesetzt sind, soll zum Rasieren ohne Messer dienen, indem es, mit Wasser zu einem Brei verührt, in kurzer Zeit die Haare entfernt. Das Mittel ist nichts anderes als eine neue Auflage der altbekannten Depilatorien, die infolge ihres Schwefelgehaltes zur Lösung von Haaren und Horngebilden geeignet sind. Wegen der Gefahr, außer der Entfernung der Haare auch noch die Haut zu verätzen, sind sie in ihrer Anwendung nicht ungefährlich, und auch dem neuen Rasillit sind bereits verschiedene warnende Widersacher in der Presse erstanden. Die Herstellung eines die Haut nicht reizenden Rasiercremes ließ sich deshalb Lütje in Altona durch Patent schützen. Während die kalt bereiteten Enthaarungsmittel aus Alkali- und Erdalkalisulfiden eine ätzende Wirkung auf die Haut ausüben, soll nach der Patentschrift durch Erhitzung der Sulfide unter Zusatz von Stärke und Wasser dieser Übelstand zu vermeiden sein. Die cremartige Masse enthält demnach als einhüllendes Mittel den entstandenen Stärkekleister. Ein Teerpräparat, das die therapeutische Wirkung des Holztees besitzt, ohne seine Nachteile, wie unangenehmen Geruch, dunkle Färbung und Reizwirkung, aufzuweisen, ist das Pitral von Lingner, das vor dem bekannten pittylenhaltigen Präparat Pixavon den Vorzug der Farb- und Geruchlosigkeit besitzt. In amerikanischen Haarwuchsmitteln ist Cantharidin und Pilocarpin nachgewiesen worden, neue Haarfärbemittel enthielten Wasserstoff-superoxyd, Paraphenylendiamin oder Metallsalze, die mit großer Reklame angepriesene „Ipek-Knolle“ ist mit Moschus und Patschuli parfümierte Klettenwurzel.

Von bromhaltigen neuen Arzneimitteln mögen genannt werden das Bromvalerylamidoantipyrin, die Bromverbindung des ebenfalls neuen Neopyrins, ein farb- und geruchloses Präparat von schwach bitterem Geschmack, in dem das Brom in fester organischer Bindung enthalten ist. Dasselbe bildet mit Säuren gut krystallisierende Salze und enthält 21,8% Brom. In Wasser ist es nur in geringem Grade löslich, so daß die Abspaltung des wirksamen Broms im Organismus sehr allmählich stattfindet. Es wird von der Firma Knoll in den Handel gebracht.