

aufnahme seiner früheren Versuche die damaligen Resultate aufrecht erhalten, da sich einerseits aus den Analysen von Srpek selbst, im Gegensatz zu diesem, die Anwesenheit eines mehr als zweifach substituirten Toluols nicht herausrechnen lässt, andererseits die Analysen eines Präparates von mittlerem Schmelzpunkt (49°) ergaben, dass alles Chlor in demselben in der Seitenkette vorhanden war. Das Vorhandensein von im Kern chlorirten Producten ist für die niedrigst schmelzenden und die flüssigen Reactionsproducte möglich, aber wenig wahrscheinlich.

Foerster.

**Ueber die aus Amidobenzoësäuren und Acetessigäther entstehenden Producte**, von G. Pellizzari (*Atti d. R. Acc. d. Lincei*, Rndct. 1890, II. Sem., 332—335). Metaamidobenzoësäure wirkt analog dem Anilin auf Acetessigäther nach zwei verschiedenen Richtungen ein. Kocht man gleiche moleculare Mengen der beiden Körper mit der gleichen Menge Alkohol am Rückflusskühler, so erhält man unter Wasseraustritt Aethylcrotonamidobenzoësäure,  $\text{CH}_3\text{C}(\text{NH} \cdot \text{C}_6\text{H}_4\text{CO}_2\text{H}) = \text{CH} \cdot \text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5$ , durchsichtige, weisse Prismen vom Schmp. 137°, welche in Alkohol und Aether leicht löslich sind und durch Wasser zum Theil schon in der Kälte, rasch und glatt in der Wärme durch Wiedereintritt eines Moleküls Wasser gespalten werden. Erwärmt man Metaamidobenzoësäure mit Acetessigäther in gleichen molecularen Mengen, so tritt ein Molekül Alkohol aus, und man erhält Metaacetylacetamidobenzoësäure,  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CONH} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CO}_2\text{H}$ , welche man, nachdem durch Aether unangegriffenes Ausgangsmaterial entfernt ist, aus Alkohol umkrystallisirt; die Säure bildet weisse Krystalle vom Schmp. 172—173°, ihr Silbersalz ist amorph. Weder bei dieser noch bei der vorhergehenden Säure glückte es, analog den entsprechenden Anilinverbindungen durch Condensation zu Chinolinderivaten zu gelangen. Anthranilsäure giebt mit Acetessigäther nur eine Verbindung, nämlich Orthoacetylacetamidobenzoësäure, welche aus Alkohol in weissen Nadeln krystallisirt; dieselben schmelzen unter Zersetzung bei 160°.

Foerster.

### Physiologische Chemie.

**Ueber das Myohämatin**, von C. A. Mac Munn (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 13, 497—499). Verfasser hält, entgegen den Ansichten von L. Levy (s. diese Ber. XXIV, Ref. 279), an seiner Meinung fest, dass die Histohämatine ebenso, wie das Myohämatin; als besondere Mutterpigmente mit ähnlichen respiratorischen Eigenschaften, wie Hämoglobin,

aufzufassen sind; dass ferner das modifizierte Myohämatin, wenn auch verwandt mit Hämochromogen, nicht mit demselben identisch ist und nicht aus Hämoglobin entstanden sein könne. In Bezug auf die einzelnen Gründe siehe die Abhandlung.

Krüger.

**Ueber das Theophyllin, einen neuen Bestandtheil des Thees,** von A. Kossel (*Zeitschr. für physiol. Chem.* 13, 298—308). Ein Theil der Resultate ist in *diesen Berichten XXI*, 2164 veröffentlicht. Folgendes ist hinzuzufügen: Theophyllin giebt, wie Caffein, beim Oxydiren mit Salzsäure und chlorsaurem Kali Dimethylalloxan, welches durch Reduction mit Schwefelwasserstoff in Tetramethylalloxantin übergeht. Das Theophyllin ist demnach als Dimethylxanthin aufzufassen, in welchem sich beide Methylgruppen im Alloxankern befinden.

Krüger.

**Ueber die densimetrische Bestimmung des Zuckers im Harn,** von V. Budde (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 13, 326—338). Der Gehalt des diabetischen Harns an Zucker soll nach Roberts und Anderen aus der Dichten-Differenz des Harns vor und nach der Gährung durch Multiplication mit einem constanten Factor berechnet werden können. Verfasser zeigt nun durch einige mathematische Betrachtungen, dass für jede Variation, sei es in der Zuckermenge, sei es im Verlaufe des Gährungsprocesses und den begleitenden Nebenumständen, wie Contraction des Harns in Folge von Alkoholbildung, der Factor selbst entsprechende Veränderungen erleidet, welche wesentlich in derselben Richtung verlaufen und den Factor bei grösserem Zuckergehalt verringern. Die densimetrische Bestimmung kann daher bis jetzt für eine exacte, wissenschaftliche Methode nicht gelten, doch kann sie für klinische Zwecke wohl geeignet werden, wenn durch correct ausgeführte Versuchsreihen mit diabetischen Harnen die Variabilität des Factors ermittelt ist.

Krüger.

**Ueber den Gehalt der Organe und Gewebe an Wasser und festen Bestandtheilen bei hungernden und durstenden Tauben im Vergleich zu dem bezüglichen Gehalt bei normalen Tauben,** von S. M. Lukjanow. (*Zeitschr. für physiol. Chem.* 13, 339—351).

**Ueber den Lecithingehalt der Pflanzensamen,** von E. Schulze und E. Steiger (*Zeitschr. für physiolog. Chem.* 13, 365—384). Die Verfasser bestätigen die von A. Beyer gemachte Angabe, dass aus Lupinensamen, welche mittels Aethers entfettet sind, durch Alkohol eine fettartige Substanz extrahirt wird, welche weit reicher an Phosphor ist, als das durch Aether gelöste Fett, und finden Lecithin in diesem alkoholischen Extract. Da demnach bei der Entfettung durch Aether nicht alles Lecithin aufgenommen wird, so sind die aus dem Phosphorgehalt der Aetherextracte für den Lecithingehalt der Pflanzensamen

berechneten Zahlen als falsch anzusehen, dieselben müssen nach Vorschrift der Verfasser aus dem Phosphorgehalt der vereinigten Aether- und Alkoholextracte ermittelt werden (siehe auch *diese Berichte* XXIV, 71).

Krüger.

**Beitrag zur Kenntniss des Verhaltens des Harnes bei der Melanurie**, von R. v. Jaksch (*Zeitschr. für physiol. Chem.* 13, 385—394). Melanogen- oder melaninhaltige Harne werden selbst durch verdünnte Eisenchloridlösung intensiv schwarz gefärbt. Der in solchen Harnen mit Nitroprussidsalzen, Laugen und Säuren entstehende Farbstoff ist Berlinerblau; doch hängt diese Berlinerblau-Reaction nicht mit der Ausscheidung von Melanogen und Melanin zusammen. Sie findet sich auch bei anderen — wie es scheint — vor allen an indigo-liefernder Substanz reichen Harnen.

Krüger.

**Ein Beitrag zur Kenntniss des Adenins**, von G. Thoiss (*Zeitschr. für physiol. Chem.* 13, 395—398). Ein Wasserstoffatom der im Adenin und Hypoxanthin vorkommenden Gruppe »Adenyl«  $C_5H_4N_4$  kann durch Alkoholradicale ersetzt werden. Das durch Erhitzen von Adenin mit Benzylchlorid dargestellte Benzyladenin löst sich leicht in Säuren und wird durch Alkalien wieder gefällt; es bildet eine in Ammoniak unlösliche Silberverbindung. Durch salpetrige Säure wird es in Benzylhypoxanthin umgewandelt.

Krüger.

**Ueber die Aufnahme des Eisens in den Organismus des Säuglings**, von G. Bunge (*Zeitschr. für physiol. Chem.* 13, 399—406).

**Untersuchungen über die schwarzen Farbstoffe der Choroidea und verwandte Pigmente**, von Eugen Hirschfeld (*Zeitschr. für physiol. Chem.* 13, 407—431). Die sorgfältig abpräparirte und zerschnittene Choroidea von Rinderaugen wird mit reichlichen Mengen von Wasser gewaschen, dann der Reihe nach mit 96 procentigem Alkohol, Aether und kalter 5procentiger Salzsäure extrahirt. Der Rückstand wird in der Wärme in 2procentiger Kalilauge gelöst und nach dem Erkalten mit Salzsäure gefällt. Der ausgewaschene und getrocknete Niederschlag wird wiederum mit Alkohol und Aether extrahirt. Der so gewonnene schwarze, glänzende Farbstoff ist unlöslich in Wasser und organischen Lösungsmitteln, löslich in Laugen, concentrirter Salpetersäure und Schwefelsäure. Er wird durch Chlor in alkalischer Lösung entfärbt, ebenso durch Natriumamalgam. Beim Schmelzen mit Aetzkali entsteht neben Ammoniak Indol, Oxalsäure und geringe Mengen von Aminbasen (jedoch kein Brenzcatechium und keine Protocatechusäure), eine braungefärbte, in Alkohol unlösliche Säure, welche in ihren Reactionen mit dem ursprünglichen Farbstoff übereinstimmt, jedoch stickstofffrei ist. Durch sein Verhalten beim Schmelzen mit Aetzkali weicht das Pigment der Choroidea von den

Huminsubstanzen ab.

Krüger.

**Beiträge zur Kenntniss des Adenins, Guanins und ihrer Derivate**, von S. Schindler (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 13, 432 bis 444). Verfasser bestimmt in einzelnen thierischen Organen die Mengen von Guanin, Xanthin, Adenin und Hypoxanthin. Er trennt Guanin von Adenin und Hypoxanthin durch wässeriges Ammoniak und ermittelt aus dem Stickstoffgehalt des Gemenges von Adenin und Hypoxanthin die relativen Mengen der Bestandtheile. Durch Fäulniss mit Pancreasinfus bei Luftabschluss gehen Adenin in Hypoxanthin und Guanin in Xanthin über. Bei der Selbstgährung der Hefe verschwinden die in der Hefe vorhandenen Mengen der Basen im Verlauf von 72 Stunden vollständig.

Krüger.

**Ueber Lösung und Fällung von Eiweisskörpern durch Salze**, von Ph. Limbourg (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 13, 450—463). Verfasser untersucht die Veränderungen, welche Fibrin in concentrirten Lösungen anorganischer Salze und Lösungen von Harnstoff zeigt und bestätigt durch Versuche an Fibrinlösungen und Eieralbumin die Eigenschaft der Salze, die Coagulationstemperaturen der Eiweissstoffe zu erniedrigen. Bezüglich der Einzelheiten muss auf die Abhandlung selbst verwiesen werden.

Krüger.

**Ueber die Schalenhäute von *Protopterus annecteus***, von Georg Walter (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 13, 464—476). Die lufttrockenen Schalenhäute enthalten 6.88 pCt. Wasser, 28.165 pCt. Asche und 64.955 pCt. organische Substanz, Mucin. Die Asche zeichnet sich durch hohen Gehalt an Kieselsäure, Calcium, Eisen und Aluminium aus; die Analyse des Schlammes, in welchem die Thiere leben, ergab dasselbe Verhältniss von Eisen + Aluminium zu Kieselsäure. Bezüglich der Bildung der Schalenhäute ist zu erwähnen, dass dieselben aus dem Secret der Hautschleimdrüsen, welches neben Mucin anorganische Salze, vor allem Calciumcarbonat enthält, unter Betheiligung des Schlammes entstehen.

Krüger.

**Beiträge zur Kenntniss der Eigenschaften der Blutfarbstoffe**, von F. Hoppe-Seyler (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 13, 477—496). Hämochromogen mit Kohlenoxyd zusammengebracht, bringt die Spectralerscheinungen des Kohlenoxydhämoglobins und der mit Kohlenoxyd behandelten Blutkörperchen hervor. Die Entscheidung der Frage, ob in den genannten Verbindungen dieselbe Atomgruppe enthalten ist, welche das Kohlenoxyd bindet und die Lichtabsorptionen verursacht, führt Verfasser auf zweierlei Art herbei. Erstens müsste, falls eine Aenderung der Atomgruppe beim Uebergang von Kohlenoxydhämoglobin in Kohlenoxydhämochromogen stattfindet, auch eine Aenderung der Gastension, durch austretendes oder hinzutretendes Kohlenoxyd

sich zeigen, wenn der Versuch im zugeschmolzenen Rohr bei Anwesenheit überschüssigen Kohlenoxyds vorgenommen wird. Eine solche Aenderung der Gastension tritt nicht ein. Ferner nimmt Hämochromogen auf 1 Atom Eisen 1 Mol. Kohlenoxyd auf; dasselbe Verhältniss findet sich im Kohlenoxydhämoglobin. Verfasser nimmt daher an, dass in der That im Hämoglobin, wie im Farbstoff der Blutkörperchen eine solche bestimmte Atomgruppe vorhanden ist, die auch nach Abspaltung des Albuminats im Hämochromogen unverändert bleibt. Dieselbe ist identisch mit derjenigen, welche im arteriellen Blut und im Oxyhämoglobin 2 Atome Sauerstoff an der Stelle eines Moleküles Kohlenoxyds gebunden enthält. Das Hämochromogen ist ein Bestandtheil der Oxyhämoglobine, der Hämoglobine, der Kohlenoxydhämoglobine, sowie der Farbstoffe in den rothen Blutkörperchen und kann durch einfache Abspaltung aus ihnen, selbst krystallisirt und nahezu quantitativ, erhalten werden. Zum Schluss giebt Verfasser die Wellenlängen der Absorptionsstreifen für Hämochromogen, CO-Hämoglobin und CO-Hämochromogen an.

Krüger.

**Beitrag zur Knop-Hüfner'schen Harnstoffbestimmungsmethode**, von R. Luther, (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 13, 500—505). Verfasser bestätigt die Angabe von Fauconier (*Fres. Zeitschrift* 19, 508), dass bei dieser Methode ein Theil des Stickstoffs zu Salpetersäure oxydirt wird, und dass deren Bildung durch Traubenzucker verhindert wird. Ein weiterer Theil des Stickstoffs wird in der Lösung in Form von Verbindungen zurückgehalten, aus welchen er beim Destilliren mit Alkalien als Ammoniak entweicht.

Krüger.

**Ueber die Natur der Krystalle, welche sich in den Zellkernen der Leber finden**, von V. Grandis (*Atti d. R. Acc. d. Lincei Rend.* 1890, II. Sem., 213—219). Wie bereits frühere Beobachtungen ergaben, finden sich in den Zellkernen der Leber eigenthümliche Krystalle, welche bei den zur Untersuchung herangezogenen Lebern von Hunden besonders bei älteren Thieren zahlreich auftreten. Zu ihrer Gewinnung zieht man nach Beseitigung der umschliessenden Gewebetheile den die Krystalle enthaltenden Rückstand mit verdünnter Essigsäure aus, dampft ein nach genauer Neutralisation mittels Soda, reinigt den nun verbleibenden Rückstand in geeigneter Weise, wobei neben färbenden Substanzen kleine Mengen von Fettsäuren ausgezogen werden und nimmt schliesslich nach schwachem Ansäuern mit Salzsäure mit Alkoholäther auf. Beim Eindunsten erhält man zunächst einige Krystalle von Leucin, später gesteht der Abdampfückstand zu prismatischen Krystallen des zerfliesslichen, in Alkohol leicht löslichen Chlorhydrates einer ebenfalls sehr leicht löslichen, in Nadeln krystallisirenden Base. Dieselbe reagirt stark alkalisch und giebt alle wesentlichen Alkaloidreactionen; ihr Platinsalz ist in Wasser

reichlich löslich und krystallisirt in spindelförmigen Nadeln, welche sich rosettenartig anordnen. Bei  $115^{\circ}$  zersetzt es sich. Das Goldsalz bildet kleine, in Wasser und Alkohol leicht lösliche Nadelchen.

Foerster.

**Ueber die Zusammensetzung der Base, welche in den Krystallen der Zellkerne der Leber enthalten ist,** von V. Grandis (*Atti d. R. Acc. d. Lincei. Rendct.* 1890, II. Sem., 230—235). Das Platinsalz der in den Zellkernen der Leber vorkommenden Base (vergl. das vorhergehende Referat) hat die Zusammensetzung  $C_5H_{14}N_2(HCl)_2PtCl_4$ : Die freie Base ist also ein Isomeres des Pentamethylendiamins. Obgleich sie mit diesem unter allen Basen gleicher Zusammensetzung die grösste Aehnlichkeit aufweist, ist sie doch nicht damit identisch. Während nämlich das Pentamethylendiamin (Cadaverin) mit 3 und 4 Molekülen  $HgCl_2$  sich verbindet, bildet das Chlorhydrat der Base aus den Zellkernen der Leber mit 1 Mol.  $HgCl_2$  ein in zerfliesslichen Würfeln oder rechtwinkligen Prismen mit  $2H_2O$  krystallisirendes Doppelsalz, welches sich über  $100^{\circ}$  zersetzt. Eine Benzoylverbindung vom Schmp.  $175$  bis  $176^{\circ}$  wurde erhalten, jedoch nicht analysirt. In physiologischer Beziehung hat die Base eine paralyisirende Wirkung auf die Nervencentren, lässt aber Nerven und Muskeln unangegriffen. Verfasser schlägt für die neue Base den Namen Gerontin vor, da sie in den Lebern besonders von alten Hunden vorkommt. Die Krystalle in den Leberzellen sind wahrscheinlich das phosphorsaure Salz der Base, welches freilich bisher nur als körniger Niederschlag erhalten wurde; aber es liess sich feststellen, dass, je reicher eine Leber an Krystallen war; um so mehr Phosphate in ihr enthalten waren.

Foerster.

## Analytische Chemie.

**Trennung von Titan, Chrom, Aluminium, Eisen, Baryum und Phosphorsäure bei Gesteinsanalysen,** von Thomas M. Chastard (*Americ. Chem. Journ.* 13, 106—110). Für Analysen von Magnesiumsilicatgesteinen, welche kleine Mengen der in der Ueberschrift genannten Bestandtheile enthielten, wurde folgendes Verfahren ausgearbeitet: Kieselsäure und die Basen wurden aus dem mit Natriumcarbonat geschmolzenen Antheile bestimmt und dabei die Hydrate von Titan, Chrom, Eisen und Aluminium sammt der Phosphorsäure gemeinsam gefällt gewogen und dann mit Natriumbisulfat geschmolzen.