

### Physiologische Chemie.

**Ueber die Reactionen des Bilirubins mit Jod und Chloroform**, von J. L. W. Thudichum (*Journ. prakt. Chem.* 58, 314—324). Fügt man zu einer Lösung von Bilirubin in Chloroform eine Lösung von Jod in absolutem Alkohol, so tritt nicht eine Oxydation, sondern Substitution des Bilirubins ein, und die Lösung färbt sich roth. Die als Nebenproduct unter dem Einfluss des Lichtes entstehende Substanz enthält kein Biliverdin. Bilirubin reagirt schnell mit Bromdampf, mit Joddampf selbst bei 100° nicht. Dass die Reaction von Jod auf Bilirubin in Chloroform sehr verwickelt ist, bewiesen Verf. die an einem Tage mit verschiedenen gefärbten Producten ausgeführten spectroscopischen Untersuchungen. Beim Schütteln der Chloroformlösung mit kaustischem Alkali geht alles Gefällte in die alkalische Lösung und diese wird gelblich-ziegelroth. Die Chloroformlösung war anfangs farblos, wurde beim Stehen indess wieder rosenfarbig. Durch Fällung der alkalischen Lösung mittels Schwefelsäure entstanden andere Producte als bei Anwendung von Salzsäure. Bei der Destillation des Chloroforms hinterblieb ein flüssiges, gelbes Product, welches bei höherer Temperatur verdampft und die Augen zu Thränen reizt. — Verf. wendet sich dann gegen die Ausführungen von A. Jolles in dessen Abhandlung: »Beiträge zur Kenntniss der Galle und eine quantitative Methode zur Bestimmung des Bilirubins in menschlicher und thierischer Galle« (*Pflüg. Arch.* 57, 1—57). J. benutzt als Grundlage zu seiner Arbeit die Entdeckung Maly's a. d. Jahr 1868, wonach das Bilirubin durch Brom zu Biliverdin oxydirt wird. Verf. bewies im Jahre 1872, dass Brom nicht eine Oxydation, sondern eine Substitution im Bilirubin bewirke, sodass M. seine älteren Angaben widerrief. Die Behauptung J.'s, dass Jod das Bilirubin zu Biliverdin oxydire, ist falsch und von J. scheinbar aufgestellt worden auf Grund der M.'schen Angabe, dass Brom diese Wirkung hervorruft, und in der That zeigen J.'s grüne Producte, erhalten aus Galle oder Bilirubin durch Jod, andere Eigenschaften bei der spectroscopischen Untersuchung als das aus Bilirubin durch Einwirkung von Soda und Luft (als Oxydationsmittel) erhaltene Biliverdin. — Rindsgalle enthält nach Verf. in frischem Zustand kein Bilirubin, dasselbe tritt erst als Zersetzungsproduct eines höheren Pigmentes auf. Bemerkungen über die Pigmente der Menschen- und Schweinegalle, über wirkliche und angebliche Spectren der Gallenpigmente und über den Einfluss des Chloroforms auf diese s. i. Orig. Bilirubin reagirt mit Chloroform, vor Allem im Sonnenlicht, indem chlorirte Körper entstehen. Gegenüber der Angabe J.'s, das als Endproduct der Reaction von Bilirubin und Brom Choletin entsteht,

behauptet Verf., dass dies nur unter der Einwirkung von salpetriger Säure erhalten werde, indess keine einheitliche Substanz ist. — Am Schluss der Arbeit kommt Verf. auf die verschiedenen von Städeler für das Bilirubin angenommenen Formeln zu sprechen und erklärt die von demselben zuerst aufgestellte  $C_9H_9NO_2$  für die beste und richtigste.

Lenze.

Ueber das Verhalten des Caseïns zu Pepsinsalzsäure, von E. Salkowski (*Pflüg. Arch.* 63, 401—422). Verf. bedauert zunächst die geringe Beachtung, welche seine schon vor zwei Jahren veröffentlichten Versuchsergebnisse über die Verdaulichkeit des Caseïns in der Literatur gefunden haben. Schon damals hatte Verf. darauf hingewiesen, dass bei der Einwirkung von Magensaft auf Caseïn nur ein kleiner Theil des Phosphors als Paranucleïn zur Abscheidung gelangt, während der bei weitem grössere Theil in Lösung verbleibt, und dass man im Stande ist, den unverdaulichen Rückstand um so geringer zu gestalten, je günstiger man die Bedingungen für die Verdauung wählt. Nach den neuen Versuchen Salkowski's sind diese Bedingungen die denkbar günstigsten, wenn das Verhältniss des Caseïns zur verdauenden Flüssigkeit (Salzsäure, welche 0.281 g HCl in 100 ccm, unter Zusatz von sogen. 100 procentigem Pepsin Finzelberg, enthält) wie 1 : 500 ist. Bei vorheriger völliger Lösung des Caseïns wird hierbei vollständige Verdauung ohne jeden Rückstand erzielt. Aendert man das Verhältniss auf Kosten der Verdauungsflüssigkeit, so verbleibt schon bei einem Verhältniss von 1 : 250 ein ungelöster Rest von etwa 1 pCt. des angewandten Caseïns, der bei weiterer Steigerung der Concentration noch erheblicher wird. Steigerung des Pepsinzusatzes um das Doppelte bis Vierfache hat nur wenig Erfolg. Ebenso ist die Verminderung des HCl-Gehaltes bis zu 0.027 pCt. von nur geringer Bedeutung, wenn das Verhältniss von Caseïn zur verdauenden Flüssigkeit mindestens wie 1 : 150 ist. Auch die Quantität der an die Verdauungsproducte des Caseïns gebundenen Salzsäure ist beträchtlichen Schwankungen unterworfen und kann bis auf 2.82 pCt. der Albumose-Salzsäure-Verbindung sinken.

Rappel.

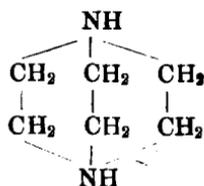
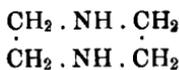
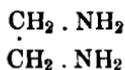
Ueber den Einfluss der Schilddrüse auf den Stoffwechsel, von B. Schöndorff (*Pflüg. Arch.* 63, 423—424). Die an einem 24 kg schweren Hunde angestellten Fütterungsversuche mit Schilddrüsentabletten resp. in vacuo getrockneten Drüsen hatten folgendes Resultat: Erste Fütterungsperiode von 23 Tagen, wobei der Hund, welcher sich im Stickstoffgleichgewicht befand, täglich anfangs 5 dann 10 Tabletten erhielt. Das Körpergewicht nahm um 1 kg ab, während das Stickstoffgleichgewicht keine Schwankungen erlitt. Zweite Periode von gleicher Dauer; der Hund erhielt täglich 20 Tabletten, sein Gewicht nahm um 2.2 kg ab, das Stickstoffgleichgewicht zeigte eine negative Bilanz von — 30.62 g. Beim Fortlassen der Tabletten nahm

das Gewicht des Hundes *ceteris paribus* wieder um 1 kg zu, wobei eine positive Stickstoffbilanz von + 24.14 g N erzielt wurde. Zuletzt wurde die Fettzufuhr durch Darreichung grosser Mengen von Schweineschmalz gesteigert. Hierbei nahm das Körpergewicht um 4 kg zu, ein Ergebnis, durch welches Verf. die Frage, ob das Körpereiwiss unter dem Einfluss der Schilddrüsensubstanz erst dann angegriffen zu werden pflegt, wenn alles Fett verbraucht ist, für endgiltig entschieden hält.

Ruppel.

### Analytische Chemie.

Rasche Bestimmung der Bestandtheile eines Gemisches primärer, secundärer und tertiärer Amine, die denselben aliphatischen Rest enthalten, von Ch. Gassmann (*Compt. rend.* 128, 313—315). Die Methode bezweckt hauptsächlich die Analyse von Gemischen der drei Aethylendiamine



und besteht darin, dass man eine gewogene Menge des Gemisches auf 1 Ltr. Wasser löst, ein bestimmtes Volumen der Lösung mit Normalsalzsäure und ein gleiches Volumen nach Zufügung von überschüssiger Salzsäure mit Normalnitritlösung titirt. Durch 3 Gleichungen mit den 3 gesuchten Mengen als Unbekannte lassen sich diese berechnen. Für die Aethylendiamine, deren Molekulargewichte  $m_x = 59.56$ ,  $m_y = 85.90$  und  $m_z = 111.84$  sind, lauten die Gleichungen:

$$1. \quad x = 0.12706 b - (2.27216 a + 0.02947 c),$$

$$2. \quad y = 3.31140 a - 0.18517 b + 0.08590 c,$$

$$3. \quad z = 0.05592 (b - c),$$

dabei bedeutet: a das Gewicht der titirten Menge, b die Anzahl von ccm verbrauchter Normalsalzsäure, c die Anzahl von ccm verbrauchter Normalnitritlösung.

Täuber.

Druckrohr für Laboratoriumsversuche, von J. Walter (*Journ. prakt. Chem.* 58, 132 - 139). Das in der Abhandlung ausführlich beschriebene und durch Zeichnung erläuterte Druckrohr hat den Zweck,