

*Zeitschr. f. Russl.* 1881, 334—342, 349—357, 365—372). Die Früchte von *Illicium religiosum* (japanisch Sikimi) kommen zuweilen unter den Früchten des *Illicium anisatum* als eine in Folge ihrer Giftigkeit gefährliche Verfälschung vor. Da zunächst an den Früchten selbst für deren Untersuchung kein Material zu erhalten war, so wurden frische Blätter des Baumes mit Wasser destillirt, wodurch ätherisches Oel im Betrage von 0.44 pCt., vom specifischen Gewicht 1.006 bei 16.5° und einer Rotation  $[\alpha]_D = -8.6^\circ$  gewonnen wurde. Es besteht aus einem Terpen von 173—176° Siedepunkt und 0.855 specifischem Gewicht, welches mit Salzsäuregas nicht fest wird und eine Rotation von  $-22.5^\circ$  besitzt und 25 pCt. flüssigem Anethol, welches bei 174° schmelzende Nitranissäure lieferte. — Der Samen der Sikimi-Früchte, dessen Gehalt an fettem Oel 52.02 pCt. betrug, wurde mit Petroleumäther entfettet, und mit essigsaurem Spiritus (1 pCt.) ausgezogen, das Extract mit Chloroform ausgeschüttelt und dessen Verdampfungsrückstand mit Wasser ausgezogen. Diese Lösung mit Petroleumäther gereinigt und endlich nach dem Uebersättigen mit Kalium-Carbonat mit Chloroform ausgeschüttelt lieferte, nach dessen Verdampfung, eine amorphe Substanz, aus welcher durch Stehenlassen mit Salzsäure Krystalle von 175° Schmelzpunkt entstanden. Ob diese Substanz, Sikimin genannt, welche die giftigen Eigenschaften der Sikimi-Früchte verursacht, eine Base ist, lässt die Abhandlung unentschieden.

Mylius.

## Physiologische Chemie.

Untersuchungen über die Ausscheidungswege des Stickstoffs aus dem thierischen Organismus von Max Gruber (*Zeitschr. f. Biologie* 16, 367—410).

I. Ueber die Methoden der Stickstoffbestimmung von Dumas und Will-Varrentrapp. Gegen Seegen und Nowak (*Sitzber. Akad. Wien* III, 71; *diese Berichte* XII, 1703) vertheidigt Gruber die Brauchbarkeit der Will-Varrentrapp'schen Stickstoffbestimmungsmethode für Fleisch und Erbsen. Er vergleicht die nach Dumas mit den Modificationen von Schneider (Nowak, *Sitzber. Akad. Wien* II, 64) erhaltenen Zahlen mit den nach Will-Varrentrapp meist ohne Anwendung der nach Gruber bei schneller Verbrennung nur in speciellen Fällen nöthigen Makris'schen Vorsichtsmaassregeln (*Ann. Chem.* 184, 371) erhaltenen.

II. Neuer Versuch über die Ausscheidungswege des Stickstoffs beim Fleischfresser. Bei einem 17.5 kg schweren Hund, welcher täglich neben 200 g Wasser 600 g Rindfleisch erhielt,

wurde während zweier aufeinanderfolgender Versuchsperioden von je 7 resp. 10 Tagen die tägliche Stickstoffbilanz festgestellt. Das für je eine Periode erforderliche Fleischquantum wurde auf ein Mal präparirt. Der Stickstoffgehalt des Harns wurde nach der Modification der Voit'schen Methode (*Zeitschr. anal. Chem.* 7, 398) bestimmt, welche bereits von Washburne (*Bull. soc. chim.* 25, 498) angewendet und deren Genauigkeit von v. Schroeder (*Zeitschr. physiol. Chem.* 3, 70) bestätigt wurde. Je 5 ccm Harn wurden im Porzellanschälchen nach Zusatz von Gyps und 5 ccm heiss gesättigter Oxalsäurelösung bei 100° eingedampft, in der Reibschale mit Natronkalk gemischt und nach Will-Varrentrapp bei starker Erhitzung des vorgelegten Natronkalks verbrannt. Die Resultate stimmen mit den nach Dumas erhaltenen überein. [Die Seegen'sche Methode der Erhitzung mit Natronkalk im Kolben, bei welcher v. Schroeder (l. c.) stets 1—2 pCt. Stickstoff zu wenig erhielt, lieferte Gruber bei verdünnten Harnen gute Resultate, bei concentrirten schwankende und etwas zu niedrige.] Im Koth wurden durchschnittlich 0.28 g Stickstoff pro Tag ausgeschieden. Der durch Ausfall der Haare bedingte Stickstoffverlust (Moleschott, *Unters. z. Naturlehre* 12, 187; *diese Berichte* XII, 136, 139) betrug höchstens 0.086 g pro Tag.

		Stickstoffeinnahme		Stickstoff- ausgabe
		nach Dumas	nach Will	
Periode I	Tagesmittel	22.116 g	22.02 g	22.14 g
- II	-	21.372 -	21.306 -	21.345 -
Gesamtsumme		368.53 -	367.20 -	368.28 -

Es zeigte sich also eine so vollständige Uebereinstimmung zwischen Einnahme und Ausgabe, dass eine gasförmige Stickstoff-Ausscheidung ausgeschlossen bleibt. (Ueber die einzelnen Tage und die Unterschiede zwischen beiden Perioden siehe Orig.)

Zum Beweise, dass die beobachtete Stickstoff-Ausscheidung der Zersetzung von Albumin entspricht, wurde in Periode II auch die Bilanz für den Schwefel festgestellt, dessen Ausscheidung der des Stickstoffs parallel geht (Bischoff und Voit, *Gesetze d. Ernährung d. Fleischfressers* 1860, p. 277). Das Fleisch enthielt 0.2128 pCt. Schwefel.

Schwefel-Einnahme 12.7700 g; Ausgabe 12.7853 g.

Schwefel zu Stickstoff in Fleisch = 1:16.72; in den Excreten 1:16.69.

Es wurde also nicht mehr Albumin zersetzt, als dem in der Nahrung eingeführten Stickstoff entspricht. Allerdings zeigte das Thier eine Gewichtsabnahme von 940 g; diese führt Verfasser durch eine hier nicht wiederzugebende Beweisführung auf Verlust an Kohlehydrat und Wasser zurück.

III. Die Voit'sche Fleischmittelszahl und die Harnstofftitrirung nach Liebig. Gruber hat in obigem Versuche auch nach dem von Seegen und Nowak (l. c.) angegriffenen Voit'schen Verfahren (Berechnung der Stickstoff-Einfuhr auf Grund der Mittelszahl 3.4 pCt. für frisches Fleisch und der Stickstoff-Ausgabe im Harn nach der Liebig'schen Harnstofftitrirung) die Stickstoffbilanz aufgestellt und (unter Annahme seiner Fleischmittelszahl 3.554 pCt.) auch so zwischen Einfuhr und Ausfuhr nahe Uebereinstimmung gefunden; nach Gruber sind deshalb auch Voit's frühere Versuche beweisend für das Fehlen einer gasförmigen Stickstoff-Ausscheidung. Bei Stoffwechselversuchen, wo nur eine Genauigkeit bis auf ein Paar Procente erfordert wird, ist demnach Voit's einfacheres Verfahren und die Annahme einer Fleischmittelszahl (3.4 pCt. für das nach Voit präparirte Fleisch) zulässig; wo grössere Exactheit nöthig ist, muss die Stickstoff-Einnahme und Ausgabe direct bestimmt werden. Herter.

Ueber die Wirkung von Bakterien auf Gase von Frank Hatton (*Chem. soc.* 1881, 247—258). Fleischinfuse, in welchen sich an der Luft Bakterien entwickelt hatten, wurden mit verschiedenen Gasen über Quecksilber abgeschlossen. Schädlich wirkte nur Cyan, andere Gase, wie Kohlensäure, Acetylen, Schwefligsäureanhydrid, Schwefelwasserstoff, Stickoxydul, Stickoxyd, Kohlenoxyd schädigten die Bakterien nicht; letzteres wurde zum Theil in Kohlensäure verwandelt. Aus Harnstoff wurde Stickstoff entwickelt; in einigen Versuchen wurde Grubengas gebildet, in anderen nicht. Salicylsäure, Strychnin, Morphin, Brucin, Narcotin beeinträchtigten die Bakterien nicht, wohl aber Phenol, Alkohol, Kaliumpermanganat sowie fein vertheiltes Eisen. Herter.

Physiologische Wirkung des Harnstoffs und der Ammoniaksalze von Ch. Richet und R. Moutard-Martin (*Compt. rend.* 92, 465—467). Der intravenös injicirte Harnstoff verschwindet schnell aus dem Blut; ein Theil geht in die Secrete über; bis 5 g pro Liter fanden sich im Speichel, bis 14 g im Inhalt des Magens (dessen Schleimhaut ein Harnstoff spaltendes Ferment enthielt). Weniger als  $\frac{1}{3}$  der den Hunden injicirten Mengen (50—160 g) erschien im Harn wieder, innerhalb 4 bis 17 Stunden. Der procentische Gehalt des Harns an Harnstoff fiel während der durch die Injection bewirkten Polyurie, weil die Ausscheidung des Wassers noch stärker vermehrt wurde als die des Harnstoffs. — Dem unverletzten Thiere können bekanntlich grosse Mengen Harnstoff ohne Schaden injicirt werden, nach Exstirpation der Nieren beschleunigen Injectionen von Harnstoff oder Chlorammonium den Tod. Herter.

Ueber die Absorption der Mineralwässer durch die Haut von Champouillon (*Compt. rend.* 92, 1011—1013). Verfasser hat in einem Drittel der untersuchten Fälle bei Gebrauch der Bäder von

Luxeuil bestimmbare Mengen von Eisen und Mangan im Harn gefunden (0.003 bis 0.007 g pro die). Harter.

**Ueber das Vorkommen von Glycogen bei den Invertebraten** von G. Bizio (*Gazz. chim.* 1881, 232). Das Vorkommen von Glycogen in den Mollusken, welches Bizio früher entdeckt hat (vergl. Jahresb. 1868, 741), hat er jetzt weiter in den einzelnen Organen verfolgt, indem er dieselben gesondert bei 10—14° der Gährung überliess und die Dauer der durch die Milchsäurebildung verursachten sauren Reaktion feststellte. Es stellte sich heraus, dass das Glycogen bei den Mollusken sowohl wie bei den Crustaceen in der Leber in grösserer Menge als in den Muskeln vorkommt, während bei den Crustaceen der Glycogengehalt der Ovarien den der Leber noch übersteigt. Mylus.

**Analyse von Fledermaus-Exkrementen** von A. Karwowsky (*J. d. russ. chem. Gesellsch.* 1881, [1] 387). Die Analyse, welche durch Parallelversuche auf den Gehalt an Kupfer in den Reagentien und Gefässen controlirt wurde, ergab nur Spuren von Kupfer. Die Resultate von Giunti (*diese Berichte* XIII, 204), der in der Asche von Fledermaus-Exkrementen 0.8 pCt. Kupferoxyd fand, erklärt Verfasser durch das Unterlassen von Controlversuchen von Seiten Giunti's. Jawein.

**Ueber das Verhalten einiger Fermente im thierischen Organismus** von F. Falk (*Virchow's Archiv* 84, 119—130). Emulsin wird durch Speichel und Pankreas sowie durch Papain nicht alterirt, durch Magensaft wird es zerstört vermöge der Säure desselben (Selmi; Wernitz, Wirkung der Antiseptica auf ungeformte Fermente J. D. Dorpat 1880), denn Salzsäure von 0.135 pCt. wirkt wie Magensaft; auch durch Galle wird das Emulsin unwirksam gemacht. Fäulniss schwächt die Emulsinwirkung sofort, hebt sie aber erst nach einiger Zeit ganz auf. — Dass der Darminhalt der Thiere Amygdalin spaltet, haben Kölliker und H. Müller (*Verh. d. Würzburg. phys.-med. Ges.* 1856) sowie Moriggia und Ossi (*diese Berichte* IX, 198) beobachtet; nach F. handelt es sich hier um das im Darm enthaltene Fäulnissferment, welches auch Salicin zerlegt (Marmé, *Nachrichten d. Ges. d. Wiss. Göttingen* 1878, p. 297). Die von K. und M. dem Pankreas zugeschriebene Zerlegung von Amygdalin ist nach F. inconstant und schwach, während der Mundspeichel deutliche, wenn auch langsame Wirkung auf Amygdalin und Salicin (Staedeler, *Journ. pr. Chem.* 72, 250), nicht auf Coniferin besitzt. Speicheldiastase wird durch Papain nicht beeinträchtigt, wohl aber durch Magensaft, wenn auch ihre Wirksamkeit dadurch nicht vor einer halben Stunde aufgehoben wird, Galle vernichtet dieselbe allmählich unter Sedimentirung; gegen Fäulniss ist sie noch resistenter als Emulsin. Malzdiastase verhält sich ähnlich (v. d. Velden, *Archiv f. klin.*

*Med.* 25, 105), scheint aber weniger widerstandsfähig zu sein. Putrides Gift (in faulem Blut), welches durch Fäulniss bekanntlich zerstört wird, verlor durch Beimengung obiger Verdauungssäfte sowie durch die verdünnte Salzsäure nicht an Giftigkeit, das Panum'sche putride Extract dagegen (*Virchow's Archiv* 60) schien durch Magensaft und Galle an septicaemischer Wirksamkeit zu verlieren, doch ist nach F. dieser antitoxischen Wirksamkeit der Verdauungssäfte kein besonderes Gewicht beizulegen.

Herter.

### Analytische Chemie.

**Ueber Natrium-Ammonium-Trimolybdat** von F. Mauro (*Gazz. chim.* 1881, 214—217). Siehe diese Berichte XIV, 1379.

**Analyse eines nickelhaltigen Minerals der Apuaner Alpen** von A. Funaro (*Gazz. chim.* 1881, 187).

**Chemische Untersuchung der Basalte von Sicilien** von L. Ricciardi und S. Speciale (*Gazz. chim.* XI, 169—171). Enthält die Analysen zweier Basalte.

Mylus.

**Zur Frage der Anwendbarkeit des Ammoncitrats bei Untersuchung von Düngephosphaten** von R. Hercher und P. Wagner (*Landwirthsch. Vers.-Stat.* XXVII, 1—14). Vergleichende Versuche zeigten, dass bei der Phosphorsäure-Bestimmung in Superphosphaten die mittelst der Molybdänmethode erhaltenen Resultate mit den mittelst der Petermann'schen (direkte Ausfällung der Citrat-Lösung mit Magnesiamixtur) erhaltenen im Allgemeinen übereinstimmen.

Bei Anwendung von Ammonphosphat wird nach letzterer Methode weniger erhalten wie nach ersterer. Die Fällung der Phosphorsäure bei Gegenwart von Ammoncitrat ist darnach eine unvollständige. Bei Superphosphaten wird aber der Verlust dadurch gedeckt, dass etwas Kalkcitrat u. s. w. mit in den Niederschlag geht. Die Differenzmethode von Fresenius und die Petermann'sche Methode lieferten den Verfassern nur bei peinlich sorgfältiger Ausführung befriedigend übereinstimmende Zahlen. Wie schon A. König mitgetheilt hat, wird aus einem Phosphat um so mehr Phosphorsäure gelöst, je grösser der Ueberschuss an Ammoncitrat ist, ausserdem aber ist der Gypsgehalt des Phosphats von sehr erheblichem Einfluss, so dass relativ um so weniger Phosphorsäure gelöst wird, je gypsreicher das Phosphat ist. Um die Citratmethode vollständig brauchbar zu machen, scheint es nothwendig, Verhältnisse herzustellen, unter denen 100 cc Citratlösung aus 1—5 g Phosphat stets die relativ gleiche Menge Phosphorsäure zu