

wurden mechanisch getrennt; sie lösten sich so wenig in den gewöhnlichen Lösungsmitteln, dass eine Reinigung durch Krystallisation kaum ausführbar war. Beide zeigten die Zusammensetzung des Triamidodinitrobenzols. Eine Mischung von Alkohol und Chloroform nimmt nur wenig von den rothgelben Nadeln oder der amorphen dunklen Masse auf. Aus der gelben Lösung erhält man die Verbindung in der Form mikroskopischer, gelber Täfelchen oder breiter flacher Prismen, welche sich, wenn die Lösung in einem continuirlich wirkenden Extractionsapparat vorgenommen wurde, zu charakteristischen gelben Aggregaten, welche wie S oder U gestaltet waren, vereinigten. Die Verbindung schmilzt noch nicht bei 300° und erleidet bei höherer Temperatur Zersetzung. In concentrirter Salzsäure löst sie sich leicht mit tiefrother Farbe, ohne jedoch bestimmte Salze zu liefern. — Trichlorid des Pentamidobenzols. Die Darstellung ist von dem Verfasser bereits in der früheren Mittheilung beschrieben, die beobachteten Eigenschaften stimmen mit den von Barr angegebenen überein; nur erschien den Verfassern die aus wässriger Lösung gefällte Verbindung unter dem Mikroskop als dicke, wohlentwikelte, durchsichtige, rhombische Tafeln. — Trianilidodinitrobenzol, durch Erwärmen von Tribromdinitrobenzol mit 6 Mol. Anilin dargestellt, bildet lebhaft orangerothe Nadeln, welche unter dem Mikroskop als lange, durch eine einzige Fläche unter fast rechtem Winkel abgeschnittene Prismen erscheinen. Dieselben schmolzen bei 179°. Durch concentrirte Salzsäure wird die Substanz nicht verändert. Schertel.

### Physiologische Chemie.

Ueber den Einfluss der Polymerie auf die physiologische Wirkung der Körper. Untersuchungen über einige Derivate der Cyansäure, von F. Coppola (*Atti d. R. Acc. d. Lincei. Rendt.* 1889, I. Sem., 380—385). In Verfolg seiner früheren Arbeiten über den Einfluss der Polymerisation auf die physiologische Wirkung der Körper (*diese Berichte* XXI, Ref. 369) vergleicht Verfasser die giftige Wirkung des Isocyan säureäthyläthers mit derjenigen des Isocyanursäureäthyläthers und findet auch hier im Wesentlichen eine Uebereinstimmung in der Wirkungsweise beider, nur dass die Schnelligkeit und Intensität der Wirkung mit zunehmendem Moleculargewicht und damit abnehmender Diffusibilität sich vermindert. Während das Aethylisocyanurat noch ein sehr starkes Gift ist, zeigt die Cyanursäure — wohl in Folge ihrer

geringen Löslichkeit — keine giftigen Wirkungen mehr, und ein Vergleich der Cyanursäure mit dem Cyamelid führt nur dazu, die gleiche Unschädlichkeit beider zu constatiren. Verfasser weist darauf hin, dass ähnliche Beziehungen zwischen Kaliumcyanat und Kaliumsulfocyanat in Bezug auf ihre Giftigkeit beständen, indem ersteres ein starkes Gift, letzteres nur insofern giftig sei, als es im Organismus in Kaliumcarbonat umgewandelt wird.

Foerster.

**Ueber den Ursprung des Harnstoffs im thierischen Organismus**, von F. Coppola (*Atti d. R. Acc. d. Lincei. Rndct.* 1889, I. Sem., 668—673). Nach Hoppe-Seyler soll der Harnstoff im Organismus aus Cyansäure sich bilden. Dass diese ein Zersetzungsproduct von Eiweisskörpern sei, war bisher ebensowenig durch den Versuch erwiesen, wie, dass es möglich sei, dass etwa vorhandene Cyansäure im Organismus in Harnstoff übergeht. Letzteren Punkt fasst Verfasser in's Auge und zeigt, dass in der That nach Eingabe von Cyanursäure bei einer Hündin die täglich abgeschiedene Harnstoffmenge sich um etwa 10 pCt. vermehrt. Diese Erhöhung ist unabhängig von der Menge ausgeschiedenen Urins, sowie von der Grösse der verabreichten Dosis von Cyanursäure, indem ein Ueberschuss von dieser sich unverändert im Harn wieder vorfindet. 1 g Cyanursäure wurde bis auf Spuren vom Organismus umgewandelt, indem gleichzeitig eine Vermehrung der Harnstoffmenge um 0.60 g stattfand. Verfasser glaubt, dass die Cyanursäure im Organismus zu Cyansäure dissociirt werde und diese sich alsbald in Kohlensäure und Ammoniak zersetze, welch' letzteres sich mit einem zweiten Molekül Cyansäure in Harnstoff umwandelt. So sollten aus 1 g Cyanursäure 0.69 g Harnstoff entstehen.

Foerster.

**Quantitative Untersuchungen über die Ausscheidung der Salicylsäure und über die Umwandlungsproducte des Benzylamins im thierischen Organismus**, von U. Mozzo (*Atti d. R. Acc. d. Lincei. Rndct.* 1889, II. Sem., 133—141). Die trotz einer beträchtlichen Reihe von diesbezüglichen Arbeiten noch nicht endgültig gelöste Frage, ob im Organismus der Benzolkern zerstört wird oder nicht, wird vom Verfasser zunächst durch quantitative Untersuchungen über das Verhältniss der in den Organismus eingeführten und der von ihm ausgeschiedenen Salicylsäure zu beantworten gesucht. Da Salicylsäure im Organismus zum Theil in Salicylursäure übergeht, bedurfte es einer Methode zur Trennung dieser beiden Säuren, und ausserdem handelte es sich um Abscheidung der stets vorhandenen Hippursäure. Verfasser erreicht dies Ziel auf folgendem Wege: Der durch neutrales Bleiacetat von schleimigen und ähnlichen Körpern befreite Harn wird mit Bleiacetat und Ammoniak in starkem Ueberschuss unter Erwärmen gefällt, wodurch alle Salicyl- und Salicylursäure abgeschieden werden,

während alle Hippursäure in Lösung bleibt. Der Bleiniederschlag wird mit Schwefelsäure oder Ammoniumcarbonat zersetzt, das Filtrat mit Essigäther erschöpft, dieser verdunstet und die zurückbleibende Masse mit Wasserdämpfen destillirt. Dadurch geht die Salicylsäure leicht über, während die Salicylursäure zurückbleibt. Beide Säuren werden nach sorgfältigem Trocknen gewogen. Auf diese Weise wurden von der eingegebenen Menge 106.7, 96.8, 98.5, 102.1 pCt. im Harn wiedergefunden. (Die ersten 3 Versuche machte Verfasser an sich, den letzteren an einem Hunde.) Aus den Zahlen ist zu schliessen, dass Salicylsäure im Organismus des Menschen und des Hundes nicht zerstört wird. — Benzylamin geht bekanntlich im Organismus in Hippursäure über, und auch diese complicirte Umwandlung verläuft nach den Versuchen des Verfassers quantitativ. Es wurden nämlich 91.2 pCt. des in den Organismus eingeführten Benzylamins als Hippursäure wiedergewonnen, während der Rest auf die kleine, stets den Organismus unverändert passirende Menge Benzylamin zu rechnen ist. Es bleibt also auch hier der Benzolkern intact. Die Bestimmung der Hippursäure geschah ähnlich, wie sie von Bunge und Schmiedeberg schon ausgeführt wurde, indem der mit Kalkwasser behandelte Harn nach dem Filtriren und Eindampfen mit Alkohol ausgezogen und der Verdampfungsrückstand dieses Extracts mit Wasser aufgenommen und mit Essigäther ausgeschüttelt wurde. Die Säure wurde aus Wasser krystallisirt, die Mutterlauge mit Aether und dann mit Essigäther ausgezogen. Die mit allen Verunreinigungen in den Aether gehende geringe Menge Hippursäure wurde in Benzoësäure übergeführt und als solche gewogen.

Foerster.

**Ueber die Reduction der Nitrate durch Mikroorganismen,** von Th. Leone (*Atti d. R. Lincei Rendet.* 1889, II. Sem., 171—175). In Verfolg früherer Mittheilungen (*diese Berichte* XX, 226c) hat Verfasser folgende Fragen studirt: 1) Verwandeln sich die Nitrate, wie allgemein angenommen, bei der Reduction durch Mikroorganismen in Ammoniak; 2) assimiliren diese Mikroorganismen den aus der Reduction der Nitrate oder Nitrite hervorgehenden Stickstoff? Dabei hat sich ergeben, dass mit oder ohne Zusatz von Salpeter durch eine Cultur von Mikroorganismen stets in gleichen Zeiten gleiche Ammoniakmengen entwickelt werden, also eine Ammoniakbildung aus den Nitraten nicht stattfindet. Vielmehr entwickelt sich Stickstoff als einziges Reductionsproduct des Salpeters; es konnten in einer Reihe von Versuchen sehr annähernd die aus den angewandten Mengen Salpeter berechneten Mengen Stickstoff aufgefangen werden, wodurch sich gleichzeitig auch die zweite Frage erledigte. Es ist also nur der Sauerstoff in den Nitraten für das Leben der Mikroorganismen von Bedeutung.

Foerster.

**Die chemische Behandlung der durch Kryptogamen hervorgerufenen Krankheiten**, von A. B. Griffiths (*Bull. soc. chim.* [3] 2, 667—670). Verfasser zählt diejenigen auf Nutzpflanzen wuchernden Pilze u. s. w. auf, welche durch Behandlung der Pflanzen mit einer Lösung, welche 0.1 g  $\text{FeSO}_4$  in 100 g Wasser enthält, vernichtet werden. Die Versuche des Verfassers haben in verschiedenen Theilen Englands auch auf dem Felde günstige Erfolge gehabt. . Schertel.

**Eine systematische Untersuchung der Wirkung verwandter chemischer Verbindungen auf Thiere**, von Wolcott Gibbs und H. A. Hare (*Americ. Chem. Journ.* 11, 435—448). Die drei Nitrophenole, Nitraniline, Amidobenzoësäuren und Nitrobenzoësäuren wurden Hunden in die Jugularis eingespritzt oder auch durch den Magen eingeführt und die auftretenden Symptome beobachtet. Die Arbeit gestattet keinen Auszug. Schertel

---

## Analytische Chemie.

**Rasches Verfahren zur Bestimmung des Schwefels organischer Verbindungen**, von W. M. Burton (*Amer. Chem. Journ.* 11, 472—474). Die organische Substanz wird nach Sauer's Methode (*Fresenius, Zeitschr.* 12, 32 und 178) verbrannt. Die Verbrennungsröhre ist in der von Sauer empfohlenen Weise eingerichtet. Die Verbrennungsgase gehen durch eine Volhard'sche Kugelflasche, welche titrirte Kalilösung enthält und nach erfolgter Absorption wird der Ueberschuss des Alkalis mit Schwefelsäure zurücktitrirt unter Anwendung von Tropäolin 00, welches sowohl gegen Kohlensäure als auch gegen alkalische Sulfide unempfindlich ist. Aus der Volhard'schen Absorptionsflasche gehen die Gase durch eine dreihalsige Woulff'sche Flasche, deren mittlerer Tubulus eine Sicherheitsröhre trägt, welche nur wenig in eine seichte Wasserschicht taucht. Aus der Woulff'schen Flasche werden die Gase durch einen Aspirator abgesaugt. Nachdem die Substanz in einem Schiffchen im Sauerstoffstrom verbrannt und durch die Verbrennungsröhre ein Luftstrom durchgeleitet worden, spült man die Verbrennungsröhre sowie das Verbindungsrohr zur Absorptionsflasche mit Wasser aus, vereinigt die Flüssigkeiten in der Kugelflasche und titrirt in derselben. Die Versuche, welche mit Toluol-