

nen, was namentlich auch auf die Erlangung guter, ausgebildeter Krystalle der Säure von grossem Einfluss ist. Da die Wurzeln von *Daucus Carota* äpfelsauren Kalk enthalten, so leiten die Verf. das Auftreten der Bernsteinsäure im Kaninchenharn nach Fütterung mit Mohrrüben von dem Gehalt der letzteren an Aepfelsäure her, die ja bekanntlich leicht auch durch Jodwasserstoff und durch Gährung zu Bernsteinsäure reducirt werden kann.

Die Lehrbücher schreiben zur Abscheidung der Bernsteinsäure häufig vor, dass man dieselbe mit Salzsäure in Freiheit setzen und dann mit Aether extrahiren solle. Die Verf. machen jedoch auf die sehr geringe Löslichkeit der reinen Bernsteinsäure in Aether aufmerksam, daher man sich bei der Prüfung des Harns auf Bernsteinsäure des Aethers enthalten solle.

Ueber das Vorkommen von Kreatin, Harnsäure und Allantoin im Hundeharn. Meissner und Jolly (a. a. O.) erstreckten ihre Untersuchungen auch auf das Vorkommen der genannten Körper im Hundeharn. — Was zuerst das Kreatin betrifft, so fanden die Verf. dasselbe immer neben dem Kreatinin und zwar war die Menge des Kreatins wechselnd, grösser bei Fleischkost als bei Kartoffeln und Brod. Bei Verabreichung des sehr kreatinreichen Pferdefleisches enthielt der Urin sehr viel Kreatin, Verf. sahen dasselbe mehrere Male schon zugleich mit dem Harnstoff aus dem eingedampften Harn in grossen Krystallen anschliessen; kocht man dagegen das zerschnittene Fleisch zuvor aus und reicht man den ausgepressten Rückstand ohne die Brühe, so erscheint bedeutend weniger Kreatin im Harn. Ebenso ging in das Blut injicirtes Kreatin in grösster Menge unverändert in den Urin über. — Auf die Löslichkeit des Kreatins wirken verschiedene dasselbe im Harn begleitende Stoffe nicht unbedeutend ein; so wird das für sich in einem Gemenge von 4 Vol. absolutem Alkohol und 1 Vol. Wasser kaum lösliche Kreatin, durch Harnstoff und durch Kreatinin, die darin leicht löslich sind, in gewisser Menge mit in Lösung genommen, auch einige organisch-saure Salze erhöhen die Löslichkeit des Kreatins. So kommt es nun auch, dass bei der Ausfällung des eingedampften Hundeharns mit absolutem Alkohol nicht etwa, wie nach der Löslichkeit des reinen Kreatins zu erwarten wäre, sämtliches Kreatin gefällt wird, vielmehr ein grosser Theil, zuweilen, wenn die Mengen nicht gross, sämtliches Kreatin in die alkoholische Lösung übergeht. Bei längerem Stehen dieser Lösung setzt sich wohl Kreatin an der Gefässwand ab, doch kommen auch derartige Absätze vor, die kein Kreatin sind.

Wenn aus einer concentrirten, syrupartigen Lösung von viel Harnstoff nebst anderen Stoffen, wie man sie aus dem Alkoholextract des Harns erhält, der Harnstoff durch Salpetersäure oder Oxalsäure abgeschieden wird, so pflegt das bis dahin der Krystallisation hartnäckig widerstehende Kreatin plötzlich zu krystallisiren; ebenso kann die Ausfällung des Kreatinins durch Chlorzink auf das daneben befindliche Kreatin wirken.

Harnsäure, die man in neuerer Zeit mehr Male vergeblich im Hundeharn gesucht hat, haben die Verf. bei Fleischnahrung nie vermisst. Bei der vegetabilischen Kost nahm ihre Menge ab und bei fortgesetzter derartiger unangemessener kümmerlicher Nahrung scheint sie ganz aus dem Harn verschwinden zu können. Die Harnsäure findet sich bei Fleischnahrung sehr oft zum grossen Theil als harnsaures Ammon, welches sich aus dem eingedampften Harn in gelblichen Kugeln abscheidet oder in den Alkoholniederschlag übergeht. Das harnsaure Natron scheidet sich stets amorph, als graubraun gefärbte Körner aus und zwar im Allgemeinen später als das harnsaure Ammon. Bei vegetabilischer Nahrung entsteht beim Erkalten des eingedampften Harns auch oft ein amorpher, gefärbter Absatz, der dem harnsauren Alkali ähnlich ist, aber nicht immer aus solchem besteht oder solches enthält, sondern aus einer schleimigen amorphen Substanz, in der auch wohl kleinere Krystalle von anscheinend oxalsaurem Kalk eingeschlossen sind, die nicht weiter untersucht wurden.

Einen ganz besonderen und interessanten Zustand bot der Hund dar, als er nach lange Zeit fortgesetzter fettreicher Diät, plötzlich kein Fett mehr fressen wollte. Das Thier war stark gemästet und bekam kahle Stellen im Pelz. Ganz magere, vegetabilische Kost wurde ihm gereicht, die er auch gern frass. Der Harn führte viel bernsteinsaures Natron, sehr viel harnsaures Alkali und bedeutende Mengen von Allantoin. Das Allantoin krystallisirte in schönen grossen Krystallbündeln, geradeso, wie man sie aus Kälberharn erhält, aus der mässig concentrirten Lösung des Alkoholniederschlags, die das bernsteinsaure Natron enthält. Die Identität der Krystalle mit dem Allantoin, wie es im Kälberharn enthalten ist, wurde auf das Unzweideutigste namentlich durch die Untersuchung der sehr charakteristischen Silberverbindung constatirt. Uebrigens ist, wenn man es mit grösseren Mengen zu thun hat, auch die Krystallform des Allantoins charakteristischer, als gewöhnlich angegeben wird. Frerichs und Städeler beobachteten Allantoin im Harn von Hunden, denen künstliche Athembeschwerden beigebracht worden waren. Die Verf. glauben, dass in ihrem Falle

etwas Aehnliches aus anderer Ursache vorlag. Der Hund war mit Fett gestopft, so dass er durchaus nichts davon mehr aufnehmen wollte und konnte; er hatte also sehr viel Fett zu oxydiren und wurde ausserdem noch zuletzt längere Zeit mit Vegetabilien, Brod und Kartoffeln, neben dem Fett gefüttert. Hierdurch hatte das Thier also ausser dem Fett noch viel andere grosse Quantitäten Sauerstoff in Anspruch nehmende Stoffe zu verarbeiten. Da nun die Menge des im Körper zur Disposition stehenden Sauerstoffs eine begrenzte ist, so ist es sehr wahrscheinlich, dass jene leicht oxydablen Substanzen so viel Sauerstoff in Anspruch nahmen, dass für die regressive Metamorphose der stickstoffhaltigen Atomcomplexe nicht so viel Sauerstoff übrig blieb, um dieselben so weit wie gewöhnlich zu führen, daher, so meinen die Verf., das Allantoin und die sehr grosse Menge harnsaurer Salze.

3. Auf gerichtliche Chemie bezügliche analytische Methoden.

Von

C. Neubauer.

Zur Nachweisung von Phosphor in organischen Massen. Schacht *) hat durch eine Reihe von Versuchen die schon von Blondlot **) und später von Fresenius und mir ***) gefundene Thatsache bestätigt, dass sowohl Phosphordampf, wie auch Phosphorwasserstoffgas aus einer Lösung von salpetersaurem Silberoxyd ein Gemenge von Silber und Phosphorsilber fällt. Neues enthält die Arbeit nicht.

Kupfer im Biere. Will man sich von dem Kupfergehalt eines Bieres überzeugen, so braucht man nach Stolba †) nur 1000 Gran desselben in einer Platin- oder Porzellanschale einzudampfen und den Rückstand zu veraschen. In der Asche, deren Gewicht gewöhnlich bis $\frac{1}{2}$ Gran beträgt, lässt sich das Kupfer mit Leichtigkeit nachweisen. Am schnellsten und selbst in einer sehr geringen Bierquantität geschieht diess in folgender Art. Man nimmt einen etwa 3 Zoll langen und ebenso breiten Streifen feines Filtrirpapier, taucht es in das Bier und

*) Pharm. Centralhalle 1865, p. 257.

**) Diese Zeitschrift Jahrg. I, p. 130.

***) Ebendasselbst, p. 340.

†) Journ. f. pr. Chem. Bd. 94, p. 112.