durch Erhitzen mit alkoholischer Kalilösung Benzylalkohol (Benzoësäure-Alkohol) dargestellt werden kann. — Läßt man eine alkoholische Lösung von einfach-gechlortem Toluol und Cyankalium sieden, bis sich kein Chlorkalium mehr niederschlägt, und destillirt aus dem Filtrat den Alkohol ab, bis sich der Rückstand in zwei Schichten scheidet, so ist die obere Cyanbenzyl; läßt man dieses anhaltend mit concentrirter Kalilauge sieden, so tritt allmählig unter Ammoniakentwicklung Zersetzung ein, und in der Lösung ist Toluylsäure $C_{10}H_8O_4$ enthalten.

Beobachtungen über Cystinbildung; von *F. Toel* in Bremen.

Das Cystin, dieser durch seinen Schwefelgehalt so merkwürdige Körper, der ein Verwandlungsproduct der in den Proteinstoffen enthaltenen Schwefelverbindung zu sein scheint, ist bis jetzt noch so selten vorgekommen, daß man über die Umstände, unter denen es sich findet, noch wenige Beobachtungen hat. Als einen Beitrag zu denselben erlaube ich mir den folgenden Fall mitzutheilen, der eine schon mehrere Jahre dauernde Bildung von Cystin bei zwei Schwestern betrifft, und den ich genau zu untersuchen Gelegenheit hatte.

Die eine der Schwestern ist dreißig, die andere achtlundzwanzig Jahre alt. Beide sind im Uebrigen gesund, wohl aussehend und haben in der Gesichts- und Körperbildung große Aehnlichkeit mit einander. Die eine ist verheirathet, die andere nicht.

Bei der jüngeren wurde ich auf den Cystingehalt ihres Harns zuerst vor etwa zwei Jahren aufmerksam. Um diese Zeit litt sie an einer Nierenentzündung, die der sie behandelnde Arzt als Nephritis calculosa bezeichnete und behandelte.

Nachdem das eigentliche Entzündungsstadium vorüber war, litt sie noch über ein Jahr lang an mehr oder weniger heftigen Schmerzen in der Gegend der rechten Niere und der Uretheren, die sich bis in's Becken und in die Fufsspitze fortsetzten. Sie verschwanden allmählig während des Gebrauchs von Wildunger Wasser.

Der Harn, besonders der Morgenharn, war anfangs sehr schleimig und setzte beim Stehen in einem Glase schnell einen weissen Bodensatz ab. Unter dem Mikroscope zeigte es sich, dafs er aus farblosen sechseitigen Tafeln bestand, ganz so beschaffen, wie das Cystin in Sedimenten beschrieben wird. Die nähere chemische Untersuchung bestätigte, dafs er in der That aus fast reinem Cystin bestand. Auch der Schleim war mit solchen mikroskopischen Cystinkrystallen erfüllt. Der Harn wurde sehr bald alkalisch und übelriechend und setzte während 24stündigen Stehens, besonders wenn die Schmerzen heftiger gewesen waren, eine zweite eiterähnliche Lage ab, die mit Krystallen von phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia angefüllt war.

Nachdem nun die Krankheitssymptome, namentlich die Schmerzen in der Nierengegend, längst aufgehört haben, dauert die Bildung des Cystins noch immer fort, und es bildet sich täglich in dem Morgenharn das Cystinsediment, in dem sich zuweilen auch kleine, stecknadelkopfgrofse Steinchen von gelblicher Farbe finden, die aus Aggregaten von Cystinkrystallen bestehen.

Als Mittel aus vielen Beobachtungen fand ich, dafs täglich mit dem Morgenharn 1 Centigramm Cystin als Sediment ausgeleert wird. Der Tagharn dagegen setzt gar kein oder nur sehr wenig Cystin ab.

Aufser diesem als Sediment sich absetzenden Cystin ist dasselbe aber auch im Harn aufgelöst enthalten. Versetzt man ihn mit Kalilauge, filtrirt die gefällten Phosphate ab, versetzt

ihn darauf mit einer Lösung von Bleioxyd in Kali und erhitzt, so bildet sich schwarzes Schwefelblei. Albumin enthält dieser Harn nicht, daher diese Reaction nicht diesem zugeschrieben werden kann. Auch enthält er keinen Zucker.

Ganz dieselbe Cystinbildung zeigt sich bei der älteren Schwester; der Harn ist von gleicher Beschaffenheit und setzt täglich in noch reichlicherer Menge ein Sediment von mikroskopischen Cystinkrystallen ab. Auch bei ihr, die im Uebrigen vollkommen gesund ist, gehen zuweilen unter heftigen Schmerzen kleine Cystinsteinchen ab, die gewöhnlich gröfser sind, als bei der jüngeren.

In dem Harn des Vaters und zweier Brüder habe ich bis jetzt kein Cystin gefunden, weder als Sediment noch in Auflösung. Dagegen zeigen sich jetzt bei einer dritten jüngeren Schwester ähnliche Nierenschmerzen, wie früher bei den anderen, und der Harn reagirt auf Cystin, obgleich es sich noch nicht in Substanz absetzt. — Der Harn der Mutter, welche ebenfalls schon seit längerer Zeit bisweilen an Schmerzen in der Nierengegend leidet, setzt zwar kein Sediment ab, reagirt aber ebenfalls deutlich auf Cystin. Endlich soll die Mutter derselben, also die Großmutter der oben erwähnten Schwestern, angeblich an einem Nierenleiden gestorben sein.

Das von mir nach und nach gesammelte Cystin ist in Wasser fast unlöslich, aber leicht löslich sowohl in Alkalien als in Säuren. Beim Erhitzen verbrennt es mit grünlicher Flamme und Entwicklung eines ganz eigenthümlichen Geruchs, der besonders beim Schmelzen mit Kalihydrat charakteristisch ist.

0,11 Grm. Cystin, so wie es sich aus dem Harn abgesetzt hatte, mit einem Gemenge von kohlensaurem Natron und Salpeter verbrannt und die gebildete Schwefelsäure aus der mit Säure neutralisirten Lösung dann durch Barytsalz gefällt, gaben 0,205 Grm. schwefelsauren Baryt, entsprechend 25,4 pC.

Schwefel im Cystin. Nach der Formel $C^6H^7NO^4S^2$ muß es 26,4 pC. enthalten.

Es schien mir von Interesse zu sein, den Harn auch auf seine gewöhnlichen Bestandtheile zu untersuchen. Ich nahm dazu den cystinhaltigen Harn der jüngeren Schwester. Aus meinen Versuchen glaube ich schliessen zu können, daß Harnstoff und Harnsäure darin von der normalen Menge bedeutend abweichen, daß aber der Gehalt an Chlornatrium, alles gefundene Chlor als Kochsalz berechnet, nicht von dem gewöhnlichen verschieden ist. Die Bestimmungen geschahen zu verschiedenen Zeiten mit dem in 24 Stunden geflossenen Harn.

Er war stets sauer und hatte zwischen 1,015 und 1,022 spec. Gewicht, letzteres war das gewöhnlichere.

Der Rückstand von einer bestimmten Menge im Wasserbade eingedampften Harns betrug zwischen 2,7 bis 4,6 pC. und berechnete sich während 24 Stunden auf 40 bis 50 Grm. Die feuerfesten Bestandtheile betrugen 1,5 pC., täglich zwischen 14 bis 19 Grm.

Den Harnstoff habe ich auf die Weise bestimmt, daß ich den im Wasserbade erhaltenen Rückstand mit starkem Alkohol auszog, eine bestimmte Menge der alkoholischen Lösung mit Wasser verdünnte, und aus dieser Flüssigkeit den Harnstoff nach Liebig's*) Methode durch abwechselnden Zusatz von salpetersaurem Quecksilberoxyd und kohlensaurem Natron bis zur beginnenden gelben Färbung des Niederschlags fällte und aus der erhaltenen Verbindung den Harnstoff berechnete. Der Gehalt desselben schwankte zwischen 0,96 bis 1,91 pC. oder zwischen 14 bis 19 Grm. in 24 Stunden.

Die Harnsäure betrug in 24 Stunden zwischen 0,09 bis 0,24 Grm.

*) Diese Annalen, LXXXV, 313.

Um die Menge des täglich ausgeschiedenen Cystins zu finden, bestimmte ich zuerst den Schwefelsäuregehalt in einer bestimmten Menge Harn, dampfte dann eine gleiche Menge desselben ab und verbrannte den Rückstand mit kohlensaurem Natron und Salpeter, bestimmte in der geschmolzenen Masse die Schwefelsäure, zog die zuerst gefundene Menge von der letzteren ab und erhielt auf diese Weise den im Cystin enthaltenen Schwefel als Schwefelsäure, woraus ich den Cystin-gehalt berechnete; er betrug 1,33 bis 1,5 Grm. in 24 Stunden, woraus zu ersehen ist, daß bei Weitem der größte Theil des Cystins aufgelöst bleibt.

Kochsalz fand ich zwischen 9,4 bis 11,97 Grm. in 24 Stunden.

Der Harn der älteren Schwester gab nahezu dieselben Resultate; ich habe den 24stündigen Harn nur einmal untersuchen können. Das Resultat ist kurz folgendes: Er war ebenfalls sauer und hatte 1,022 spec. Gewicht. Der Rückstand im Wasserbade betrug für den Tag 45,52 Grm.; die feuerfesten Bestandtheile 17,28 Grm.; der Harnstoff 16,7 Grm.; die Harnsäure 0,25 Grm.; das Cystin 1,4 Grm.; der Kochsalzgehalt war etwas größer, ich fand 13,33 Grm. in 24 Stunden.

Analyse der Meteorsteine von Mezö-Madaras in Siebenbürgen; von *F. Wöhler*.

(Aus den Sitzungsberichten der Wiener Academie.)

Aus den Analysen von Fragmenten der Meteorsteine von Mezö-Madaras (gefallen den 4. September 1852), die ich gemeinschaftlich mit Dr. Atkinson vorgenommen habe, geht hervor, daß diese Steine, wie auch schon die Beschaffenheit