

so bleibt kein Zweifel, dass diese Krystalle Cystin waren, ein Körper, der durch seinen bedeutenden Gehalt an Schwefel jedenfalls zu dem Taurin der Galle in naher Beziehung steht.

Bezüglich des oben erwähnten Hypoxanthin bemerke ich noch, dass ich dasselbe in allen von mir bis jetzt untersuchten Menschenlebern neben Harnsäure vorgefunden habe, jedoch in sehr verschiedenen Mengen. In der Regel ist dasselbe neben Leucin und manchmal auch Tyrosin in den krystallinischen Ausscheidungen der abgedampften Leberextracte oder auch in den durch Barytwasser erhaltenen Niederschlägen enthalten. Nach den von Herrn *Stud. med.* Wolff aus Bonn in meinem Laboratorium angestellten Untersuchungen ist das Pancreas des Ochsen so reich an Hypoxanthin, Tyrosin und Leucin, dass es zur Darstellung derselben mit Vortheil angewendet werden kann.

Die Reactionen, durch welche Leucin, Tyrosin und Hypoxanthin leicht erkannt und unterschieden werden können, sind in dem nächsten Hefte der Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg von mir beschrieben.

## 10.

## Cystin-Steine in den Nieren.

Von Rud. Virchow.

Die vorstehende Mittheilung des Hrn. Scherer veranlasst mich, einen Fall anzuführen, in dem ich ausserordentlich grosse Cystinsteine in den Nieren traf.

Am 20. December 1854 starb die 61 Jahre alte Marg. Hofmann, seit 25 Jahren Pfründnerin des Juliusspitals. In ihrer Jugend sollte sie an *Endo-* und *Pericarditis rheumatica* gelitten haben; später hatte sie häufig Abgang von Nierensteinen. Einige Wochen vor ihrem Tode litt sie an Bronchitis, intercurirendem Fieber und Dysurie, Oedem der Füsse, Schwindel und Schlafsucht. Der Harn war spärlich, jedoch ohne Eiweiss. Die Steine scheinen nie untersucht worden zu sein. Endlich erfolgte der Tod unter apoplectischen Zufällen.

Bei der Section zeigte sich mässige Hämorrhagie des Gehirns, hervorgegangen aus dem gänzlich zertrümmerten *Thalamus sinister*. Das Blut hatte sich, mit Zerreissung des Fornix, den Weg in alle Ventrikel gebahnt und war namentlich durch den *Aqueductus Sylvii* in die vierte Höhle und von da in die *Pia mater* am Kleinhirn und Pons gedrungen. Die Hirnarterien sehr beträchtlich degenerirt. Ausserdem in dem *Corpus striatum* und *Thalamus* beiderseits zellige Erweichung.

Die Lungen emphysematös und ödematös. Das Herz beiderseits sehr gross, mit fettiger und sehniger Entartung des Muskelfleisches und Atrophie der Klappen. Die Aorta fast aneurysmatisch erweitert, mit sehr verdickten und verkalkten Wandungen. Diese Veränderung erstreckte sich durch den ganzen Verlauf des Gefässes

und ging in alle grösseren Aeste, in der Art, dass die Iliaca sehr erweitert und gewunden, die Nierenarterien äusserst dickwandig, zum Theil fettig entartet, rechts erweitert, links verengert waren.

Leber und Milz klein, schlaff und blass. Der Uterus atrophisch, fast atretisch und mit kleinen Fibroiden besetzt. In der Harnblase eine geringe Menge von trübem, gelblich grauem und mit bräunlichen Flocken untermischtem Harn. Die Schleimhaut der Blase blass und ödematös, nur am Halse mit leicht varicösen Venen und mit theils erweiterten, theils cystoid entarteten Drüsen. An der Mündung des rechten Ureters Ecchymosen; die Oeffnung selbst verstopft durch eine grosse Menge schmutzig bräunlicher, eckiger Bröckel.

An der rechten Niere das Becken sehr erweitert und vollständig erfüllt mit einem sehr grossen, der Form des Nierenbeckens und zum Theil der Kelche entsprechenden Stein von 4,5 Centim. Breite und 1,5 Centim. Dicke. Die Hauptmasse desselben, welche das Nierenbecken erfüllte, war ihrerseits nierenförmig gebildet und zeigte an der Oberfläche zahlreiche kleine Gruben und Windungen, fast der Hirnoberfläche vergleichbar. Von dieser Hauptmasse erstreckten sich 3 grössere unregelmässige Fortsätze, von denen der eine den Umfang des letzten Gliedes vom kleinen Finger hatte, in gleichfalls sehr erweiterte Nierenkelche. Neben dem Steine fand sich eine reichliche Flüssigkeit, in der einzelne kleinere rundlich-eckige Steine und zahlreiche bräunliche und schwärzliche Bröckel schwammen, letztere ganz ähnlich den im Ureter erwähnten. Auch war an verschiedenen Stellen der Stein äusserlich mit einer weichen, bräunlichen, membranösen Masse beschlagen, die sich namentlich nach dem Trocknen leicht in Form metallisch glänzender Schalen ablätterte. Die Schleimhaut des Nierenbeckens sehr verdickt; die Nieren selbst atrophisch, ihre Papillen abgeflacht, die verdickte Capsel von der Rinde verhältnissmässig leicht trennbar, die Oberfläche der Niere mit hanfkorngrossen Granulis besetzt, zwischen denen ganz geschwundenes Parenchym liegt.

Auf der linken Seite ein ganz ähnlicher Zustand. Die Niere sehr klein, die Capsel ziemlich leicht trennbar, an der Oberfläche sehr zahlreiche, noch gröbere Granula, hier und da Cysten und einzelne schwärzliche und bräunliche Flecken. In dem ebenfalls erweiterten Nierenbecken ein etwas kleinerer Stein, 2 Centim. lang und  $1\frac{1}{2}$  Centim. breit, von mehr regelmässig ovaler, fast dattelförmiger Gestalt und ebenfalls mit zum Theil schaligen, zum Theil schmierigen, bräunlichen Beschlägen versehen. Der Ureter dieser Seite kaum verändert.

Als ich nun die gefundenen Steine etwas genauer beobachtete, schwankte ich, ob ich sie mehr für harnsaure oder phosphorsaure halten sollte. Ihre Oberfläche war, abgesehen von den gröberen Unebenheiten, ziemlich eben und homogen, so dass sie ein etwas durchscheinendes Aussehen hatte. Die Farbe war ein schmutziges Gelbbraun, und bei genauerer Betrachtung unterschied man schon an der Oberfläche deutlich feinere krystallinische, glänzende Punkte, umgeben und zum Theil bedeckt von weissen Niederschlägen. Die Steine waren verhältnissmässig sehr schwer und im Inneren sehr dicht und hart, während sich von der Oberfläche kleinere, fast glimmerartige Partikeln sehr leicht ablösen liessen. Der Bruch erschien blättrig und durch zahlreiche, in verschiedenen Richtungen sich durch-

setzende Krystallflächen glitzernd. Beim Sägen, welches ziemlich schwer vor sich ging, bildete sich ein weisses Pulver und der Durchschnitt erschien durch und durch gleichartig, nur dass sich die Krystallblätter wie baumartig um einen längeren Centralstock endigten. Auch der Durchschnitt hatte eine graugelbliche, sehr helle, durchscheinende Beschaffenheit.

Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigte sich sowohl in dem bröckeligen Brei, als in der weicheren Rinde eine dichte Schichtung aus krystallinischen Blättern, die bei der Trennung sich meist als sehr spitzwinkelige rhombische Tafeln oder breitere, rhombische Säulen darstellten und in der Zusammenlagerung zunächst lebhaft an Cholesterinplatten erinnerten. Da sich diese Massen ziemlich leicht in kalter Salzsäure lösten, ohne dass Gasentwicklung eintrat, so glaubte ich anfangs ein Kalkphosphat vor mir zu haben. Als aber auch Alkalien dieselbe schnelle Lösung bewirkten, erhitze ich einen Theil auf dem Platinblech und sah nun unter starker Schwärzung und Entwicklung eines äusserst scharfen, stechenden Geruches die Masse sich entzünden und unter Bildung einer blaugrünen Flamme nach und nach fast spurlos verschwinden. Auf Silber entstand bei dem Verbrennen ein starker schwarzer Fleck von Schwefelsilber. Ich behandelte darauf einen Theil mit kaustischem Ammoniak, in dem es sich vollständig löste und aus dem es bei dessen Verdampfung in den schönsten hexagonalen Tafeln herauskrystallisirte. Diese bildeten meist grössere Gruppen, namentlich prächtige Rosetten und dicke Blätter.

Aetiologisch leistet dieser Fall, da er bei Lebzeiten nicht genau beobachtet worden ist, leider sehr wenig, und wenn er auch wegen der Seltenheit der Cystin-Steine ein gewisses Interesse darbietet, so ist doch die Symptomatologie offenbar mehr durch die progressive Atrophie der Nieren und die dadurch bedingte Verminderung der Harnabscheidung bestimmt. Für die Diagnose dürfte es interessant sein, dass die Krystallform, in der die natürliche Ausscheidung erfolgt war, nicht die der hexagonalen, sondern die der rhombischen Tafeln war, eine Form, die bei der künstlichen Abscheidung fast nie gewonnen wird. In diesem Falle kamen hexagonale Tafeln nur ganz ausnahmsweise vor, während ich früher, wo ich einige male Cystin-Krystalle in Nierencysten fand (Gesamm. Abhandl. S. 874.), allerdings gerade diese Krystallform zur Diagnose benutzen konnte.

---