pflichtet, dieses hier noch zu bemerken, und darf wohl hinzufügen, dass ich sehr erfreut bin, mit einem so ausgezeichneten Pharmaceuten, hinsichtlich des vorliegenden Gegenstandes, in einigen Beziehungen zu gleichen Resultaten gelangt zu sein.

Untersuchung eines Harnsteines;

von

Dr. Bernhard Sthamer.

Carl P., Arbeitsmann, 32 Jahre alt, von schwächtigem Körperbau, seit Johannis 1847 an Urinbeschwerden leidend, ward im Mai v. J. in das hiesige (Rostock) allgemeine Krankenhaus aufgenommen, und bei der mit ihm angestellten Untersuchung die Gegenwart eines Entenei-grossen Steines in der Blase entdeckt.

Der Patient war blass, abgemagert und entkräftet; der Urin floss fortwährend tropfenweise, ungefähr in einer Quantität von 4 — 5 Pfund pro Tag ab. Letzterer, von blassgelber Farbe, war frisch gelassen trüb, reagierte neutral, selten schwach sauer, ward aber bald alkalisch und bildete schon nach kurzem Stehen ein reichliches, schweres, weisses Sediment; spec. Gew. = 1,011 — 1,017. Die festen Bestandtheile, namentlich die Salze, zeigten sich bedeutend vermindert, ebenso der Harnstoff. Vom Sediment abfiltrirt, liess sich in der abfiltrirten Flüssigkeit durch Erhitzen ein geringer Gehalt an Albumin nachweisen.

Das Sediment bestand aus einer zusammenhängenden gelatinösen Masse, die unter dem Mikroskop zahlreiche Eiterkörperchen und Krystalle von phosphorsaurer Ammoniakmagnesia erkennen liess.

Bei der durch Hrn. Ober-Med.-Rath Prof. Dr. Strempe! ausgeführten Operation (Lateralschnitt) wurde ein Stein von der oben angegebenen Grösse vorgefunden und seiner Grösse wegen in Fragmenten herausgefördert. Das

Gewicht der so erhaltenen Steinmasse betrug nach Reinigung von Blut und Eiter 3 Unzen und 2 Drachmen.

Die mir zur Untersuchung übergebenen Steinfragmente besaßen eine grauweiße Farbe und liessen sich leicht zerbröckeln und zerreiben. Beim Durchschneiden liessen sich keine Schichten bemerken, sondern die ganze Masse war porös, erdig und hie und da kleine glänzende Krystalle zeigend.

Eine Portion des zu feinem Pulver zerriebenen Steines mit Kalilauge übergossen, entwickelte einen starken Geruch nach Ammoniak. Eine andere Portion des Steines im Platinlöffel erhitzt, schwärzte sich anfangs, es trat Ammoniak-Entwicklung und darauf die eines schwachen Geruches nach verbranntem Horn ein; bei lange fortgesetztem starkem Glühen, unter Anwendung des Löthrohrs, brannte sich die Probe jedoch wieder fast weiss und schmolz zu einem weisslichen Email, das mit salpetersaurer Kobaltsolution befeuchtet eine schwarzbraune Färbung annahm.

Ein anderer Theil der feinerriebenen Substanz ward mit destillirtem Wasser gekocht, die Flüssigkeit abfiltrirt und im Wasserbade zur Trockne gebracht. Der Rückstand ward in 2 Theile getheilt, der eine mit Salpetersäure befeuchtet und eingetrocknet, färbte sich roth (Harnsäure) der andere geglüht, löste sich unter Aufbrausen in Salzsäure und liess in der Lösung die Gegenwart des Natrons wahrnehmen. Nach Behandeln des vom Wasser nicht aufgenommenen Theils des Steines mit Aether und Alkohol hinterliess die abfiltrirte alkoholische Flüssigkeit beim Verdunsten eine schwache Fetthaut.

Der vom Wasser, Aether und Alkohol nicht aufgelöste Theil des Steines löste sich unter lebhafter Kohlensäure-Entwicklung fast vollständig in verdünnter Salzsäure, indem nur einige Flocken zurückblieben, die unter Entwicklung eines hornartigen Geruches vollständig verbrannten. Die abfiltrirte saure Flüssigkeit ward mit Ammoniak übersättigt, der entstandene starke Niederschlag abfiltrirt und

das Filtrat mit oxalsaurem Ammoniak versetzt, wodurch ebenfalls ein nicht unbedeutender Niederschlag von oxalsaurem Kalk entstand, während in der davon abfiltrirten Flüssigkeit phosphorsaures Natron noch eine Spur von Magnesia erkennen liess.

Die zuerst durch Fällung mit Ammoniak erhaltenen Erdphosphate lösten sich nicht vollständig in Essigsäure, jedoch geschah dies nach schwachem Glühen des Niederschlages, wobei eine schwache Kohlensäure-Entwicklung wahrgenommen wurde. Die essigsaure Lösung mit Eisenchlorid versetzt und gekocht, gab einen Niederschlag von phosphorsaurem Eisenoxyd, während in der davon abfiltrirten Flüssigkeit oxalsaures Ammoniak und phosphorsaures Natron die Gegenwart der Kalk- und Talkerde wahrnehmen liessen.

Der Stein enthielt demnach: Harnsaures Natron, Fett, stickstoffhaltige organische Substanz (Blasenschleim), kohlensaurer Kalk, kohlensaure Magnesia, oxalsaurer Kalk, phosphorsaurer Kalk und phosphorsaure Ammoniaktalkerde. Zur quantitativen Analyse wurden 8,200 Grm. der feingeriebenen Substanz verwendet und diese über Schwefelsäure getrocknet, wobei sie 0,489 Grm. (Wasser) verloren.

7,744 Grm. der getrockneten Substanz wurden mit Aether und Alkohol behandelt, die daraus 0,0346 Grm. (Fett) auszogen.

6,435 Grm. der getrockneten, mit Alkohol und Aether behandelten Substanz wurden mit Wasser ausgekocht; letzteres abfiltrirt und verdunstet, gab einen trockenen Rückstand von 0,268 Grm. (harnsaures Natron).

5,334 der in Alkohol, Aether und Wasser unlöslichen Substanz wurden mit verdünnter Salzsäure behandelt, die nicht gelöste flockige organische Substanz abfiltrirt, ausgewaschen, getrocknet und gewogen = 0,09 Grm. (Blasenschleim). Die salzsaure Lösung gab mit Ammoniak einen reichlichen weissen Niederschlag, der abfiltrirt, ausgewaschen und mit Essigsäure behandelt wurde. Das hiebei nicht Gelöste, oxalsaurer Kalk, wurde abfiltrirt, ausgewa-

schen, getrocknet, schwach geglüht, mit kohlensaurem Ammoniak behandelt und schwach geglüht, bis es nicht mehr an Gewicht verlor = 0,062 Grm. kohlensaurer Kalk = 0,079 Grm. oxalsaurer Kalk.

Die essigsäure Lösung der Erdphosphate ward wiederum mit Ammoniak gefällt, der Niederschlag in Salzsäure gelöst, letztere Lösung mit Eisenchlorid und darauf mit essigsäurem Natron versetzt, gekocht und von dem sich abscheidenden phosphorsauren Eisenoxyd abfiltrirt. Aus der abfiltrirten Flüssigkeit wurde darauf der Kalk durch oxalsaures Ammoniak und die Magnesia durch phosphorsaures Natron und Ammoniak gefällt, ausgewaschen, getrocknet, geglüht, gewogen und als phosphorsaurer Kalk = 4,439 Grm. und phosphorsaure Ammoniakmagnesia = 3,274 Grm. in Rechnung gebracht.

Aus der nach der ersten Fällung der Erdphosphate abfiltrirten Flüssigkeit ward dann noch der darin enthaltene Kalk durch oxalsaures Ammoniak und die Magnesia durch phosphorsaures Natron und Ammoniak gefällt und als kohlensaurer Kalk = 0,494 Grm. und kohlensaure Magnesia = 0,066 Grm. berechnet.

8,200 Grm. des Harnsteines enthalten demnach:

In 100 Theilen:			
Wasser	0,489 Grm.	5,96	
Fett	0,031 "	0,38	
Harnsaure Alkalien (harnsaures Natron) . .	0,335 "	4,08	
Stickstoffhaltige Materie (Blasenschleim) . .	0,123 "	1,50	
Oxalsäuren Kalk	0,106 "	1,29	
Phosphorsaure Ammoniaktalkerde	4,320 "	52,68	
Phosphorsauren Kalk	1,981 "	24,16	
Kohlensäuren Kalk	0,677 "	8,25	
Kohlensäure Magnesia	0,091 "	1,11	
		8,153 Grm.	99,31