

Archiv

für

pathologische Anatomie und Physiologie

und für

klinische Medicin.

Bd. XI. (Neue Folge Bd. I.) Hft. 2.

IX.

Zur Kenntniss der Niere.

Von Otto Beckmann.

(Schluss.)

Es folgen nun noch einige Mittheilungen über Cysten in den Nieren.

Zuerst gedenken wir der kleinen Gallertcysten, wie man sie in der Pyramidalis zerstreut, zum Theil an der Papille, selbst ins Becken vorragend, findet. Ich habe schon früher einen Zusammenhang dieser Cysten mit geraden Harnkanälen vermuthet (S.231. l.c.); ich freue mich jetzt die entscheidende Beobachtung für die Vermuthung beibringen zu können.

Folgender Fall bietet in dieser Beziehung wie auch sonst manches Interessante; er betrifft ein 65jähriges Weib, das an Pneumonie gestorben war. Die Nieren sind beide verkleinert, schlaff, die linke übrigens stärker als die rechte, dabei leicht hydronephrotisch mit Erweiterung und Schlingelung der venösen Gefässe im Becken und an der Grenze der Pyramiden. Beide Nieren ziemlich stark venös injicirt, Oberfläche etwas uneben, ausserdem einige stärker eingesunkene Stellen, polygonale

Zeichnung auf denselben. Corticalis im Allgemeinen gelblichgrau. An der Oberfläche und in den Pyramiden eine Menge kleiner Cysten, auf ersterer noch zahlreiche weisse und schwarze Pünktchen. Die gewundenen Kanäle überall (mit Ausnahme der atrophirten Stellen) mit mässig trüben, kaum vergrösserten, oft zwei Kerne einschliessenden Zellen besetzt; nicht selten die isolirten Zellen mit unregelmässigen Conturen. Nirgends fettige Degeneration. Malpighische Körper ziemlich blutreich, daher deutlich und unverändert. In einigen der in die kalkführenden Blasen umgewandelten Malpighischen Körper liegt neben dem sonst bekannten Befunde eine oft verkalkte, aus einer homogenen concentrisch geschichteten Masse bestehende Kugel. An den atrophirten Stellen der bekannte Befund, Zwischengewebe dort reichlich und vielkernig. Pyramiden dem blossen Auge deutlich streifig, indem blasse mit dunkelrothen Streifen abwechseln, dazu die Cysten. Nach der Papille zu Kalkinfarkt. Die Kanäle laufen meist etwas gewunden durch das überall verdickte Stroma, das oft erweiterte und blutreiche Gefässe trägt; in ihnen liegen theils bröcklige, theils zusammenhängende homogene Massen, bald neben einem Epithel, bald ohne ein solches, theils führen sie viel braunes Pigment frei oder in den noch vorhandenen Zellen. Auch sieht man scheinbar normale Kanäle. Endlich erscheinen nicht selten Erweiterungen der Harnkanäle theils rundlich, theils spindelförmig, einzeln oder mehrere im Verlauf eines Kanals. Isolirte man derartige Abschnitte, so erschien der Kanal mehr weniger regelmässig erweitert und an den Enden der Ectasie ging derselbe oft in ganz normaler Weise weiter; überall deckte ein schönes Epithel die im Bereich der Erweiterung etwas verdünnte Wand, die Zellen trugen im Innern oft kleine bräunliche Körnchen. Der Inhalt bestand in einer mässig festen, mehr weniger braungelben, homogenen, etwas schimmernden Masse, von grosser Aehnlichkeit mit den sonst vorkommenden cylinderischen Anfüllungsmassen der Kanäle.

Aehnliche Beobachtungen habe ich wiederholt machen können und verschiedene Uebergangsstufen bis zu den grösseren Cysten gesehen, so dass mir die Entstehung dieser Cysten der Marksubstanz aus Erweiterungen der Tubuli nicht zweifelhaft erscheint. Die Aehnlichkeit der Gallertmasse in den Cysten mit den derberen Cylindern, die ich bereits hervorhob, erscheint sehr bemerkenswerth, indem wir somit über die Natur der Cylinder, die man also nicht mit Unrecht „Gallertcylinder“ nennt (Virchow, Meckel, Rokitsansky), durch das Studium des leichter zugänglichen Cysteninhaltes Erfahrungen gewinnen können.

In wie weit die an der Marksubstanz gewonnenen Kenntnisse auf die nicht unähnlichen Cystenformen der Rinde besonders in atrophischen Nieren übertragen werden können, muss, wie mir scheint, noch fraglich bleiben. Indess mache ich aufmerksam auf

die kleinen Gallerteysten, die man oft zahlreich und dicht gestellt auf der Oberfläche, weniger oft im Innern der Rinde von sehr atrophischen Nieren findet. Man sieht da in einer von prachtvollem Epithel ausgekleideten Höhle eine Gallertmasse liegen, die bei in Weingeist aufbewahrten Nieren, an denen ich besonders diese Cysten untersuchen konnte, etwas geschrumpft erscheint, ohne ihr homogenes Aussehen verloren zu haben. In der Umgebung sieht man mit Mühe hie und da einen Harnkanalrest, Glomeruli dagegen fand ich nie (vgl. Rokitansky, über die Cyste. S. 5.).

Die Formen veränderter Malpighischer Körper verdienen übrigens für die Cystenbildung in der Niere alle Beachtung, wie ich bereits früher hervorgehoben.

Ohne hier wieder darauf zurückzukommen, erlaube ich mir nur einen Fall ausgedehnter Cystendegeneration der Nieren zu erwähnen, der im Sommer zur Beobachtung kam. Es war ein 19jähriges wohlgenährtes ganz gesundes Mädchen, das in Folge eines Sturzes aus bedeutender Höhe rasch starb. Bei normalem Verhalten aller Theile fand sich neben ein Paar kleiner Cysten an der Leber die erwähnte Nierenveränderung. Die Nieren waren recht gross und die Rinde durch und durch von grossen und kleinen Cysten durchsetzt, jedoch fand sich noch ziemlich viel erhaltenes Parenchym und so hatte wohl die Secretion nicht gelitten. Interessant war die Mannigfaltigkeit der Flüssigkeiten aus den verschiedenen Cysten; einzelne enthielten eine ganz blasse schwach alkalische Flüssigkeit, mehr grössere zeigten reichliche Beimengungen von Blut, zum Theil von frischem, wie sich denn ein ordentliches Gerinnsel in einer Cyste und das geborstene Gefäss durch einen frischen Thrombus verstopft fand, zum Theil von älterem Blut in der bekannten Form. Eine kleine Cyste war mit den radiär gezeichneten Körperchen ganz vollgestopft, während in den andern keine zu finden waren, endlich gab es eine Cyste, die nur Fettkörnchenkugeln enthielt. An den Cysten selbst fand ich nichts Bemerkenswerthes. Die Harnkanäle waren in der Nähe grosser Cysten etwas comprimirt, zum Theil atrophirt, sonst überall schön, wie auch die meisten Malpighischen Körper. Manche von diesen waren aber in der früher beschriebenen Weise verändert, zum Theil schon ziemlich gross (bis 1^{'''}), zum Theil viel feiner. Einige zeigten noch einen dunkleren Klumpen an der Innenwand von der allgemeinen Form eines Glomerulus. Ein Körper kam vor, wo seitlich an der Wand ein noch deutlich erkennbarer Glomerulus sass und in der daneben befindlichen Flüssigkeit spindel- und sternförmige Elemente in grosser Anzahl schwammen. Die Pyramiden waren ganz normal.

In den Wandungen ausgebildeter Cysten der Corticalis habe ich ferner Bildungen aufgefunden, die für die Cystenentwicklung nicht unwichtig zu sein scheinen. Man sieht dieselben selten gut

ohne weitere Behandlung der betreffenden Wandstücke, meistens ist aber eine kurze Aufbewahrung in Holzessig genügend, um die schönsten Bilder zu geben. Es sind folgende Formen, die also unter dem Epithel in dem Bindegewebe eingebettet liegen. Zunächst sieht man bald näher, bald entfernter, parallel neben einander gelagert oder in abweichender Richtung längliche Schläuche von verschiedener Ausdehnung, an den Enden rundlich abgeschlossen. Die grösseren von diesen erinnern in ihrem Durchmesser, ihrem zuweilen etwas gewundenen Verlauf zuerst an Harnkanäle. Man findet aber bald von diesen länglichen Formen Uebergänge bis zu rundlichen, ovoiden ganz kleinen Körperchen. Membranen sieht man nicht immer um diese Bildungen verlaufen, doch gelingt es zuweilen sie als eine sehr feine Haut aufzufinden; aussen an denselben liegt Bindegewebe mit länglichen Kernen, die parallel der längsten Ausdehnung des Körpers gelagert sind. Der Inhalt ist etwas verschieden, indem man bei grösseren Formen eine Art zartes Epithel findet, das eine homogene, sehr blasse Masse einschliesst, während die meisten mit vielen Kernen von rundlicher oder länglicher Form und geringer homogener Masse erfüllt sind. In den kleinsten findet man neben vielen ovalen Kernen nicht selten einen homogenen, leicht glänzenden, rundlichen oder ovalen Klumpen von ziemlicher Grösse. An die zuerst beschriebenen Schläuche schliessen sich nun ähnliche grössere und dickere an, ferner mehr rundliche Formen in Grösse Malpighischen Körpern gleichstehend, sie auch übertreffend. An diesen unterscheidet man deutlicher eine zarte Membran, die zuweilen leichte Falten wirft und auf dieser ein sehr zartes schönes Epithel, den Innenraum füllt eine homogene blasse Masse. Es überrascht, diesen Formen ähnliche zu finden mit sehr unregelmässiger Contur, indem nach allen Seiten kolbige oder cylindrische Fortsätze abgehen oder wenigstens kuglige Ausbuchtungen der Wand vorkommen. Dieselben sind auch von dem Epithel ausgekleidet, in den dünnen Fortsätzen scheint sogar Alles von Zellen erfüllt zu sein. Endlich erscheinen seltener rundliche von einer Membran geschlossene Bildungen, die im Innern meistens kein Epithel erkennen lassen, aber eine Menge gelblicher, ziemlich glänzender, zuweilen verkalkter rundlicher Kör-

per führen. Die letzteren sind theils sehr deutlich aus concentrischen, um 1 oder 2 Centra gelagerten Schichten zusammengesetzt, theils sind sie dunkel körnig, ohne oder mit einer helleren Rindenschicht. — Es fragt sich nun, woher die beschriebenen Bildungen abzuleiten seien und in dieser Beziehung kann man an Harnkanäle oder an das Bindegewebe denken. Erstere Anschauung wurde durch die Aehnlichkeit der Form bei den grösseren Schläuchen unterstützt, aber der Umstand, dass man auch atrophirte Kanäle und Malpighische Körper fast an denselben Stellen findet, macht uns schon bedenklich. Die vielen kleineren Formen aber sind nur sehr gezwungen auf Harnkanäle zurückzuführen, zumal man von einer Abschnürung u. dgl. m. nie eine Anschauung gewinnen kann. Unter diesen Verhältnissen habe ich mich bemüht, eine andere Entstehungsweise aufzufinden und ich glaube, soweit man in so schwierigen Dingen sicher sich aussprechen kann, von den Zellen des Bindegewebes die betreffenden Bildungen ableiten zu können. Durchsucht man aufmerksam die entsprechenden Theile der Cystenwände, so findet man zunächst nicht gerade selten eine Vermehrung der Kerne, so dass kleine längliche, spindelförmige oder rundliche Kerngruppen sichtbar sind. In anderen Fällen sieht man längere Kernreihen, so dass schmale Cylinder erscheinen. Die Kernhaufen werden nach und nach grösser, man unterscheidet zarte Membranen um sie und es entstehen dann solche kleine Formen, wie sie bereits oben erwähnt wurden. Von solchen Anfängen beobachtet man in der That alle Uebergänge und gewinnt so die Ueberzeugung, dass die Bindegewebszellen zur Entstehung aller der beschriebenen Formen durch ihr Wachsthum-Veranlassung geben. Dies wird um so gewisser, als manche Formen in den Cystenwänden die grösste Aehnlichkeit mit den von Professor Virchow in seiner Abhandlung über Perlgeschwülste beschriebenen und abgebildeten Körpern haben (Archiv VIII. S. 371. Taf. XI. besonders Fig. 8, 9, 11.).

Wenn nun auch nicht alle beschriebenen Formen in den Cystenwänden zu einer weiteren Entwicklung gelangen, so ist es doch für manche nicht zweifelhaft, dass sie sich allmählig vergrössern, in die Cystenhöhle vorragen, wirklich zu neuen Cysten werden. Somit

wäre eine neue Entwicklungsweise der Nierencysten aufgefunden und zwar scheint dieselbe um so bedeutungsvoller und interessanter, als sich die Entwicklung ganz in einer Weise macht, wie sie bekanntlich die scharfsinnige Forschung Virchow's für so viele andere Neubildungen nachgewiesen hat.

Zum Schluss noch einige Worte über die Retentionscysten. Ich habe schon früher für den Erwachsenen die Häufigkeit derselben in Zweifel ziehen müssen und kann auch jetzt nach wiederholten Beobachtungen mich nicht anders darüber äussern. Prof. Virchow hatte früher den Verschluss der Pyramidenkanäle durch kohlensaure und phosphorsaure Kalksalze für wichtig gehalten (Ges. Abhandl. S. 841.) und Prof. Förster, wahrscheinlich mit Bezugnahme auf Virchow's Studien, spricht sich ganz ähnlich aus (l. c. S. 357.), ja er meint, dass die vereinzelt in der Rindensubstanz vorkommenden Cysten wahrscheinlich durch vorübergehenden Kalkinfarkt einzelner Harnkanälchen gebildet werden. Virchow legt aber neuerdings dem Kalkinfarkt keine solche Bedeutung mehr bei und „beschränkt seine frühere Ansicht um so mehr, als sich neben den Kalkablagerungen sehr gewöhnlich andere Veränderungen finden, die eine noch vollständigere Unterbrechung der Harnausfuhr bedingen“ (l. c. S. 857.). Ueberhaupt aber scheinen Cystenbildungen in Folge von Verstopfungen der geraden Kanäle und Harnretention nicht häufig zu sein, obgleich natürlich die Möglichkeit nicht abgeläugnet werden kann. Bei der Häufigkeit der Verstopfungen, besonders durch die Gallertcylinder, ist diese Thatsache um so überraschender und verdiente gewiss eine weitere Verwerthung. — Als Hauptbeweis für die Cystenentstehung durch Harnretention gilt immer das Auffinden wirklicher Harnbestandtheile in der Cystenflüssigkeit; und in solchen Fällen, wo diese reichlich vorkommen, ist gewiss die Annahme einer Retention die wahrscheinlichste. Doch auch die Untersuchung der Cystenflüssigkeiten liefert, wie wir unten sehen werden, den Beweis von der Seltenheit der Retentionscysten, indem die meisten Cysten keine oder wenig Harnbestandtheile, vielmehr aber Substanzen aus dem Nierenparenchym im Innern führen. Die Beobachtung von Malpighischen Körpern in Cysten, die ich selbst machen konnte und die Albers seitdem bestätigte

(Deutsche Klinik No. 21 u. 22. 1856.), kann unter diesen Verhältnissen nur relativen Werth haben.

II. Zur Chemie der Niere.

In Betreff der chemischen Constitution des Inhaltes von Niereysten hatte ich nach den Untersuchungen Anderer und meinen eignen schliessen zu dürfen geglaubt (l. c. S. 226, 241.), dass das Vorkommen von Harnbestandtheilen ziemlich häufig sei. Die Angaben von Albers (l. c.) schienen eine weitere Bestätigung abzugeben, insofern dieser Forscher harnsaure Salze im Cysteninhalte in grosser Menge nachgewiesen haben wollte. Leider ist aber die von ihm angewandte Methode, so wie seine Beschreibung wenig geeignet, Vertrauen zu erwecken und ich fühlte mich um so mehr veranlasst, weitere Erfahrungen einzusammeln. Dabei hat sich denn herausgestellt, dass, wie ich schon erwähnte, in den meisten Cysten Harnbestandtheile, d. h. die bekannteren, nicht häufig vorkommen, während Leucin, Tyrosin und einige andere Körper viel häufiger, ja ersteres wol constant gefunden werden.

Nur einmal habe ich eine Cystenflüssigkeit gewonnen, in der reichlich Harnstoff enthalten war.

In der einen Niere eines 79jährigen Pfründners, bei dem sich Lebercarcinom, Emphysem der Lungen und geringer Ascites fand, zeigte sich eine gewaltige circa 2" im Durchmesser haltende Cyste neben vielen kleinen über die Oberfläche zerstreuten. Die Niere war im Uebrigen gross, blutreich und neben wenigen atrophischen Stellen ziemlich normal; in der andern Niere einige alte hämorrhagische Keile. Das aus der grossen und einer kleineren Cyste vorsichtig entleerte Fluidum reagirte sehr schwach alkalisch, roch etwas ammoniakalisch, harnähnlich und war ganz durchsichtig, bernsteingelb. Beim Aufkochen unter Zusatz von sehr wenig Ä schied sich das Eiweiss in grossen Flocken aus. Filtrirt, eingedampft und mit Alkohol extrahirt. Bei langsamer Verdunstung des Extracts schieden sich Octaeder von Chloralkalien und lange Prismen von Harnstoff ab. Ein Theil des Extracts mit wenig Wasser aufgenommen, erstarrte auf Zusatz von NOS sogleich und man sah die schönsten Krystalle von salpetersaurem Harnstoff. Zur weitem Bestätigung wurde auch das oxalsaure Salz dargestellt. Ausserdem zeigten sich in dem verdunsteten Extract ziemlich viele blasse concentrisch gezeichnete, wenige dunklere radiär gestreifte Kugeln; die ersteren erinnerten sogleich an die bekannten Formen des Leucins.

Bald darauf fanden sich in einer Niere eines an Hirnhämorrhagie apoplectisch gestorbenen Greises 2 bedeutende Cysten, die einen ganzen Lappen der Niere com-

primirt hatten und beide vom Becken bis zur Nierenoberfläche durchgriffen. Die Flüssigkeit wurde in gleicher Weise, wie angegeben, behandelt und ich hatte das Vergnügen neben Octaedern und sehr wenigen Prismen von Harnstoff zahlreich die kugligen Formen wieder zu finden. Ich machte nun mit denselben die verschiedenen Reactionen. Die blassen doppeltconturirten oder concentrisch gezeichneten Kugeln sah ich aus der wässrigen, ammoniakalischen wie essigsauen Lösung unverändert auskrystallisiren, fand überhaupt die bekannten Reactionen des Leucins und behielt so kaum Zweifel über die Leucinnatur, die vollkommen schwanden, als Herr Professor Virchow sich für dieselbe aussprach. Die andern Kugeln, die ich nicht constant gefunden habe, unterscheiden sich leicht durch ihr dunkleres, oft gelbes, schimmerndes Ansehen, die radiäre Streifung und die Schwerlöslichkeit im Wasser, in dem sich die Leucinkugeln sehr leicht lösen. Sonst stimmen die Reactionen wie die Löslichkeit in Ammoniak und Essigsäure und Auskrystallisiren aus den Lösungen in unveränderter Form, Löslichkeit in Mineralsäuren wie in Alkalien u. s. w. mit denen des Leucins überein. Doppelbüschel von Tyrosin kamen in diesem Falle nicht vor.

Ich habe seitdem sehr zahlreiche Untersuchungen von Cystenflüssigkeiten aus Nieren, die sich in den verschiedensten Zuständen befanden, vorgenommen und constant reichlich die Kugeln des Leucins gewonnen. Die anderen dunkelen Kugeln fand ich nicht immer, seltener noch die Doppelbüschel des Tyrosins. In ausgezeichneter Weise gewann ich die Leucinkugeln aus dem Inhalt der Cysten in den Nieren des jungen Mädchens, von denen oben berichtet ist, es fanden sich selbst componirte Formen, indem z. B. eine grössere Kugel ringsherum von kleinen Halbkugeln besetzt war. In einigen Cystenflüssigkeiten ist soviel Leucin gelöst, dass es bei Concentration derselben schon auszufallen beginnt. Dass ich mich nun wiederholt durch Vornahme aller möglichen Reactionen an durch mehrfache Umkrystallisirungen u. s. w. gereinigtem Material von der Richtigkeit meiner Annahme über die Natur der Kugeln überzeugte, brauche ich kaum zu erwähnen. Auch die neue von Prof. Scherer angegebene Reaction gelang mir sehr leicht. Quantitative Bestimmungen vorzunehmen, lag ausserhalb des Bereichs meiner Hilfsmittel.

Während ich noch mit diesen Sachen beschäftigt war, machte ich zufällig eine weitere interessante Erfahrung über das Vorkommen des Leucins.

Einem alten, aber gesunden Huhne wurde der rechte Ureter vom Rücken aus unterbunden. Die Wunde heilte sehr rasch. Nach 23 Tagen wurde eine zweite

Operation gemacht, in Folge deren das Huhn 19 Stunden nachher starb. Die sogleich nach dem Tode vorgenommene Autopsie ergab den Verschluss des Ureters etwa $\frac{1}{4}$ " oberhalb seiner Einmündung in die Kloake und die abgeschlossene Partie sehr gleichmässig ausgedehnt, eine ganz durchsichtige Röhre bildend. Der Inhalt derselben bestand aus einer fadenziehenden vollkommen klaren farblosen Masse, in der nichts Geformtes zu entdecken war. Die entsprechende Niere war ziemlich derb, blass, das Epithel der Harnkanäle nicht deutlich, vielmehr schien auch das Lumen der Kanäle von einer homogenen Masse erfüllt; nirgends eine Spur einer harnsauren Concretion, während in der linken entsprechend grösseren und blutreichen zahlreiche Concretionen vorkamen. Die zähe Masse aus dem Ureter wurde durch A äusserst wenig getrübt. Ich liess das geringe Quantum verdunsten und fand sehr schöne blasser Kugeln oder in geringerer Zahl ovale, zum Theil birnförmige Gestalten, die mich sogleich an Leucin erinnerten und nach den Reactionen, die ich vornehmen konnte, wirklich diesen Körper darstellen dürften. Weitere organische Substanz war entschieden nur in sehr geringer Menge zugegen; etwas Kochsalz und ein Kalksalz konnte ich ausserdem auffinden.

Natürlich war ich nicht wenig erstaunt über diesen Fund und dachte zunächst an eigenthümliche Zersetzungen des retinirten Secrets. Ich suchte demnach nach Beziehungen zwischen der Harnsäure und dem Leucin, um so mehr, als die Beobachtungen von Schwarzenbach (Würzb. Verhandl. VII. 1856.) mich in meinen Vermuthungen bestärkten. Indess boten sich sehr wenig Anhaltspunkte und es war mir sehr erwünscht, als sich bei der Section einer alten Frau, die in Folge einer Hirnerweichung halbseitig gelähmt gewesen war, eine bedeutende Hydronephrose fand, um beim Menschen die Sache weiter zu verfolgen. Der Verschluss des Ureters lag nur wenig unterhalb des Nierenbeckens, der übrige Ureter war frei und lagen in seiner Wand zahlreiche kleine Gallertcysten, die ihre Entwicklung aus kleinen Zellengruppen in der Schleimhaut selbst zu nehmen schienen. Die im sehr ausgedehnten Nierenbecken angesammelte Flüssigkeit war etwas trübe, blassgelb, roch etwas harnartig und reagirte sauer. Beim Kochen entstand nur geringe Trübung; beim Abdampfen auf dem Wasserbade trat sehr deutlicher Harngeruch auf. In dem verdunsteten alkoholischen Extract erschienen sehr zahlreiche, theils homogene, theils doppelt conturirte Kugeln, daneben die dunklen, gelben, radiär gestreiften in geringerer Menge. Durch Auspressen zwischen Papier wurde der grösste Theil des Farbstoffes entfernt, nachher durch wiederholtes

Umkrystallisiren ein fast reines Produkt gewonnen und natürlich die Reactionen gemacht. Die hellen Kugeln dürften somit Leucin sein, die dunkleren gehören einem neuen Körper an oder sind eine andere Form des Tyrosin, wie Scherer (Virchow's Archiv X. S. 229.) angibt. Harnstoffkrystalle habe ich nicht mit aller Bestimmtheit gesehen; natürlich fehlte es nicht an den gewöhnlichen Salzen. — Die Niere war stellenweise fast blattartig verdünnt, an anderen Stellen aber bestand noch Parenchym, das freilich sehr atrophisch war, indess hie und da noch relativ normale Glomeruli und erhaltene Kanäle zeigte. Es ist somit vielleicht noch etwas Harn abgesondert worden.

Nach dieser Beobachtung musste der Gedanke an eine Entstehung des Leucins aus zersetzten Harnbestandtheilen um so mehr in den Hintergrund treten, als man hier zunächst an den Harnstoff zu denken hatte. So wurde ich nun dazu gedrängt, endlich das Nierenparenchym zu untersuchen. Ich hatte absichtlich so lange gezögert, weil ich wusste, dass weder Frerichs und Städeler (Müller's Archiv 1854 und 1856) nach Cloëtta (Zürcher Verhandlungen, Annal. der Chemie, Journ. f. prakt. Chem. 1856) etwas vom Leucin in der Niere erwähnen und Gorup-Besanez (Annal. d. Chem. 1856. Bd. 98.) ausdrücklich hervorhebt, kein Leucin in der Niere gefunden zu haben. Dagegen erweckten die Beobachtungen von Virchow Hoffnung (Archiv VIII. S. 355.), indem derselbe aus icterischen Nieren Tyrosinkrystalle gewonnen hatte, aber das Vorkommen derselben schien an bestimmte pathologische Bedingungen geknüpft zu sein.

Ich untersuchte zuerst die Nieren eines Kalbes, indem ich dieselben genau in der Weise, wie Cloëtta es angibt, behandelte, nur kochte ich das zerkleinerte Organ ab, wie es für die Tyrosin-gewinnung nöthig wird, wenn man nicht mit grossen Flüssigkeits-mengen arbeiten kann. Ich erhielt endlich einige Formen, die den Leucinkugeln ähnelten, indess überzeugte ich mich nicht bestimmt genug. Wieder zum Menschen zurückkehrend, hatte ich die Freude, sogleich in den ersten Nieren, die ich vornahm, und zwar in atrophischen Nieren eines alten marastischen Idioten, zu finden, was ich suchte. Ich vereinfachte das Verfahren der Untersuchung dahin,

dass ich das zerkleinerte Organ gehörig auskochte, filtrirte, das Filtrat auf dem Wasserbade eindampfte und den Rückstand mit schwachem Weingeist extrahirte. Beim Verdunsten des Extracts fanden sich nun die Leucinkugeln so gross und schön, wie man sie nur wünschen kann, ebenso die dunklen Kugeln, ferner auch Doppelbüschel von Tyrosin. Neben diesen Formen schieden sich besonders beim längeren Stehen der ammoniakalischen Lösung des Extracts eine Anzahl kleiner eiförmiger Kugeln aus, die ich leicht sammeln konnte; über die Natur derselben wage ich mich nicht bestimmt zu äussern, doch bieten sie gegen Reagentien das Verhalten des Hypoxanthins, z. B. recht schön die Reaction mit NOS und KOHO. Cystinkrystalle habe ich nicht gefunden.

Diese Befunde habe ich nun in ihrer ganzen Ausdehnung an Nieren von Leuten verschiedenen Alters und an solchen, die verschiedene Veränderungen des Parenchyms zeigten, bestätigen können. Nur will ich hervorheben, dass ich Doppelbüschel von Tyrosin bei weitem nicht in allen Fällen gesehen habe. Auch gewann ich aus den Nieren eines 2monatlichen Kindes, die neben geringem harnsauren Infarkt keine Veränderung zeigten, nur sehr blasse Leucinkugeln. Besonders reichlich und schön habe ich die Kugeln aus atrophischen Nieren erhalten, indem hier Substanzen, die in das alkoholische Extract übergehen, aber nicht zum Krystallisiren zu bringen sind, zu fehlen scheinen, während sie besonders aus Nieren mit parenchymatöser Schwellung reichlich gewonnen werden. Ich habe mich auch überzeugt, dass die Leucinkugeln sowol aus der Rinden- wie aus der Marksubstanz gewonnen werden können, aus letzterer begreiflich in geringerer Menge als aus ersterer. — Um endlich die am Huhn gemachte Erfahrung zu vervollständigen, habe ich die Nieren eines mit Leberschwellung und lymphatischem Hydrops gestorbenen Huhnes behandelt und reichlich die blassen Kugeln des Leucins erhalten.

Indem ich bedaure, dass meine Hilfsmittel es mir nicht gestatteten, die Untersuchung weiter auszudehnen und die nöthigen quantitativen Belege zu bringen, glaube ich doch das Vorkommen von Leucin und Tyrosin in der normalen wie veränderten menschlichen Niere als nachgewiesen ansehen zu dürfen. Diese Erfahrung

schliesst sich an die durch Cloëtta gewonnenen Kenntnisse von dem Vorkommen von Inosit, Hypoxanthin (oder Xanthin), Cystin und Taurin in der Niere an und liefert, wie es mir scheinen will, einen nicht unwichtigen Beitrag zu der bekannten Leucinfrage. Sie ist zugleich um so interessanter, als sie noch bestimmter, als man es nach Cloëtta's trefflichen Arbeiten vermuthen dürfte, eigenthümliche Vorgänge des Stoffwechsels in einem drüsigen Organe nachweist, dem man mehr als allen anderen Drüsen nur rein secretorische Leistungen zutraute. Seltsam genug ist es, dass das Leucin nicht in den Harn übergeht bei seiner Löslichkeit in Wasser, bei seinem Vorkommen in der hydronephrotischen Flüssigkeit. Oder sollte es doch noch in den Extractivstoffen des Harns zu finden sein? Bekanntlich ist es bei Typhus, Rückenmarksleiden und acuter Leberatrophie in je einem Falle schon im Harn gefunden (Frerichs und Städeler, Valentiner).

Indem wir die Gelegenheit zu weiteren Vermuthungen gerne vermeiden, schliessen wir mit dem Wunsche, dass uns die weitere Forschung recht bald genauere Einblicke in das complicirte Nierenleben gewähren möge.

X.

Versuche und Untersuchungen betreffend den Milzbrand des Menschen und der Thiere.

Von Prof. Dr. Brauell in Dorpat.

Vor längerer Zeit ereignete sich hier der traurige Fall, dass der Calefactor des hiesigen zootomischen Theaters, welcher einige Zeit vorher bei der Section von 3 an Milzbrand crepirten Thieren behilflich gewesen war, an der schwarzen Blatter starb. Ich benutzte diese Gelegenheit, um durch Impfversuche einige Fragen zu beantworten, welche bisher noch keine entscheidende Erledigung