

kokkusblase; im Innern derselben ein körniger Inhalt und zahlreiche Hämatoidinkristalle.

- Fig. 6. Junge, isolirt liegende Echinokokkusblasen aus der Peripherie der Geschwulst, eingelagert in ein fibrilläres, körniges Stroma.
- Fig. 7. Junge, gefaltete, zusammengeschobene Echinokokkusblase aus dem an die Geschwulst angrenzenden Lebergewebe.
- Fig. 8. Zellen der hyperplastischen Lebertumoren im Zustand der trüben Schwelung und Kernwucherung.
- Fig. 9. Spindelförmige und verästigte Elemente aus dem Stroma der Leber.
- Fig. 10. Zellen der hyperplastischen Milzknoten, a pulpöse, b hepatoide Elemente.

---

### III.

## Aus dem chemischen Laboratorium des pathologischen Instituts zu Berlin.

---

### 1.

#### Zur Chemie der amyloiden Gewebsentartung.

Von Dr. W. Kühne und Dr. Rudneff aus Petersburg.

---

Die Untersuchungen von Friedreich und Kekulé\*) haben die schon von Virchow\*\*) hervorgehobene theilweise Uebereinstimmung der sogenannten Amyloidsubstanzen mit den Eiweisskörpern bestätigt, während die durchaus negativen Resultate der Versuche von Carl Schmidt\*\*\*) aus den durch Jod violett oder roth und durch Jod und Schwefelsäure blau werdenden Substanzen Zucker zu erzeugen gezeigt haben, dass dieselben mit den glycosigenen Substanzen nichts Gemeinsames haben. Es ist demnach bei der Amyloidentartung trotz der Angaben von Bush, Carter u. A. an eine der Stärkebildung im Pflanzenreiche ähnliche Neubildung nicht zu denken, so wenig, wie Denjenigen beigestimmt werden

\*) Dieses Archiv Bd. XVI. S. 59.

\*\*) Dieses Archiv Bd. VI. S. 269.

\*\*\*) Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. CX. S. 250.

kann, welche das Amyloid im Wesentlichen für Cholesterin hielten. Wenn auch gegenwärtig an der Verwandtschaft des Amyloids mit den Eiweisskörpern nicht mehr gezweifelt wird, so weichen doch die Vorstellungen über die chemische Natur dieser Substanzen noch weit von einander ab: während die Einen (Budd, Portal) die Amyloidentartung als eine albuminöse Infiltration der Gewebe betrachten, wird sie von Anderen (Schrant, Oppolzer, Rokitansky) als eine colloide, Mucin liefernde Metamorphose angesehen. In der reinsten Form wurde das Amyloid bis heute ohne Zweifel von Friedreich und Kekulé untersucht. Dieselben suchten aus einem schon an und für sich fast weissen, amyloid entarteten Stücke einer Milz, durch Extraction mit kaltem HO, das lösliche Eiweiss, durch Auskochen mit HO die leimgebenden Substanzen, durch Alkohol und Aether Cholesterin, Leucin und Fette und durch Abschlemmen mit Aether, erkennbare Blutgefässe (im Wesentlichen elastisches Gewebe) zu entfernen. Das Letztere gelang natürlich nicht vollkommen. Friedreich selbst war zu dem Schlusse gekommen, das Amyloid entstehe aus einer allmälichen Umwandlung des Fibrins, und wenn die von ihm und Kekulé angestellte Untersuchung etwas über die eiweissartige Natur des Amyloids ergeben sollte, so war es gewiss wünschenswerth, etwa in dem Amyloid noch enthaltenes Fibrin vor allen Dingen zu entfernen. Diess ist indessen durch das von diesen Beobachtern vorgeschlagene Verfahren sicher nicht erreicht, da weder kaltes noch heißes Wasser wesentliche Mengen beigemischten Fibrins oder anderer in Wasser unlöslicher (coagulirter) Eiweisskörper extrahiren können.

Wir haben uns deshalb eines anderen Verfahrens zur Reinigung des Amyloids bedient, das für die Entfernung sämmtlicher Eiweisskörper bei Gewebeuntersuchungen überhaupt die besten Dienste zu leisten verspricht. Dasselbe besteht in nach einander folgenden Extractionen der Gewebe mit kaltem Wasser, verdünnten Säuren, und endlich mit künstlichem Magensaft, den man wiederholt bei einer Temperatur von 40° C. auf die Gewebe einwirken lässt. Zuletzt bedarf es dann nur noch einer Extraction mit Alkohol und Aether, um das Cholesterin und die Fette zu

entfernen. Das Verfahren verlangt für die verschiedenen Organe kleine Veränderungen, die durch Blut und Farbstoffreichthum, sowie durch den Gehalt einiger die Verdauung störender Dinge geboten werden. Bei der Leber verfahren wir folgendermaassen: Nachdem das wachsartig veränderte Organ, oder einzelne umschriebene besonders harte Stellen desselben in feine Scheiben zerschnitten waren, wurde zunächst mit kaltem Wasser extrahirt, und hierauf längere Zeit mit verdünntem Alkohol behandelt. Diess ist das sicherste Mittel, die in der Leber noch vorhandenen Bestandtheile der Galle zu entfernen, welche bekanntlich jede Wirkung der Mischung von Pepsin und Säure vernichten. Die weitere Behandlung hängt von dem noch vorhandenen Gehalt an Farbstoffen der Galle oder des Blutes ab, in der Regel sind jedoch auch diese schon so vollständig beseitigt, dass die Leberscheiben kaum noch gelb gefärbt erscheinen. Bisweilen aber, und diess gilt beinahe immer für die Milz, haftet den Stückchen noch eine ziemlich dunkle Färbung an, welche durch Auskochen mit salzsäurehaltigem Alkohol beseitigt werden kann. Alle diese Behandlungen können getrost noch vor der Verdauung angestellt werden, da sie die Möglichkeit der Umwandlung coagulirter Eiweisskörper in Peptone nicht erheblich beeinträchtigen. Weicht auch hierbei die Färbung nicht ganz, so wird das Gewebe nach dem Auswaschen des säurehaltigen Alkohols mit Wasser einer einmaligen Verdauung unterworfen, und dann von Neuem mit saurem Alkohol ausgekocht. Auf diese Weise erreicht man zuletzt sicher vollständige Entfärbung. Bei der Verdauung zerfallen die vorher fest zusammenhängenden Stücke in kleine Schollen und Körnchen, welche sich auf dem Boden des Glases ablagern, und da sie sich dort sehr bald in einer concentrirten, die weitere Verdauung hindernden Peptonlösung befinden würden, so wird es nöthig, den Bodensatz häufig aufzurühren. Es ist überhaupt zweckmässig, den Fortgang des Verdauungsprozesses in jeder Hinsicht zu fördern, indem man nie einen zu concentrirten künstlichen Magensaft verwendet, von Zeit zu Zeit die Peptonlösung von dem Unverdauten durch Filtriren trennt, das letztere auf dem Filter mit Wasser auswäschet und dann in neuen Mengen Magensaft die Verdauung fortsetzt. Einige Reactionen mit

dem Filtrate überzeugen leicht, dass die Lösung sehr reich an Syntonin und Peptonen ist, und erst, wenn das vom Ungelösten ablaufende Filtrat keine dunklere Färbung bei Anstellung der Xanthoproteinsäurereaction als der verwendete Magensaft selbst gibt, kann man sicher sein, dass alle Eiweisskörper entfernt sind. Man wäscht jetzt den unverdaulichen Rest auf dem Filter zuerst mit HCl von 0,4 pCt. und endlich mit HO aus, bis dieses keinen Cl-Gehalt mehr zeigt. So gereinigt erscheint die amyloide Substanz nur noch mit sehr verschiedenen Mengen von Fett, Fett-säurekristallen und etwas den Gefässen entsprechendem elastischen Gewebe verunreinigt. Man extrahiert jetzt mit schwachem Alkohol, dann mit heissem absolutem Alkohol, und endlich mit Aether, der auch den letzten Rest von Fett fortnimmt. Die so gewonnene Substanz ist um Vieles reiner, als die von Friedreich und Kekulé zur Analyse verwendete, denn sie enthält als einzige Verunreinigung nur noch Gefässer. Aber auch diese lassen sich durch Abschlemmen auf mechanischem Wege häufig so weit entfernen, dass man bei Untersuchungen grosser Klumpen, die man nach und nach mikroskopisch betrachtet, keine Gefässer zu erkennen vermag.

Aus allen Geweben erhält man nach diesem Verfahren, selbst wenn die Menge des Amyloids auch nur eine sehr unbedeutende war, eine häufig schneeweisse Substanz, während amyloidfreie Gewebe nichts hinterlassen, als eine sehr geringe Menge flockiger Niederschläge, die aus verfilzten Gefässresten und elastischen Fasern bestehen. Die Färbungen, welche so gereinigtes Amyloid, mit Jod oder mit Jod und Schwefelsäure zeigen, entsprachen ziemlich, wenn auch nicht ganz, den an Schnitten der verwendeten Gewebe auftretenden. Wir müssen von vorn herein bemerken, dass durchaus nicht alle nach den anatomischen Befunden als amyloid bezeichneten Gewebe dieselbe Reaction geben, besonders nicht die zweifellos rein blaue Farbe. An der Leber erhielten wir oft mit alkoholischen Jodlösungen oder Lösungen von Jod in Jodkalium nur eine braunrothe Färbung, die durch Behandlung mit Schwefelsäure nur eine schmutzige Nuance annahm, in anderen Fällen hingegen sahen wir schon durch Jod allein eine deutlich

violette Färbung eintreten, die bei der Behandlung mit Jod und Schwefelsäure, dann endlich das schönste reine Blau lieferte. Ganz eben solche Differenzen finden sich auch bei der rein dargestellten Substanz, die zuweilen mit Jod allein eine recht brillante braunrothe Farbe gibt, ohne eine Spur von erkennbarem Violett oder Grün. Gerade diese Massen pflegen dann mit Jod und Schwefelsäure nur eine schmutzige mehr aus Braun und Grün gemischte Färbung zu bekommen, nie aber ein reines Blau. Man kann deshalb in den meisten Fällen schon bei der einfachen Jodreaction voraussagen, ob die Substanz mit Hinzufügung von  $\text{SO}_3$  eine blaue Farbe geben wird oder nicht. Niemals sieht man an Schnitten der Gewebe übrigens die Jodreactionen so schön auftreten, wie an der gereinigten Substanz. Wir haben besonders aus der Milz Amyloid gewonnen, das schon beim Benetzen auf dem Filter mit einer Jodlösung nach dem Auswaschen mit wenig Alkohol oder mit Wasser so blau wurde, wie Stärke, wenn auch der Anblick unter dem Mikroskope nicht ganz so brillant war. Setzte man zu diesen Proben nachträglich Schwefelsäure, so wurde das Blau noch um Vieles schöner, da die gefärbten Theilchen in eine firnissartig durchsichtige Masse verwandelt wurden. In den meisten Fällen wurde jedoch die durch Schwefelsäure und Jod sich rein blau färbende Substanz, auf Zusatz des Jods allein nur violet, aber dann immer sehr verschieden von den anderen Substanzen, die nur braunroth wurden.

Wie verschieden nun auch die einzelnen Proben des gereinigten Amyloids in ihrem Verhalten bei den Jodreactionen waren, so zeigten sie doch stets ein und dasselbe chemische Verhalten. Hier ist vor allen Dingen zu erwähnen, dass es kein Lösungsmittel für das Amyloid gibt, welches nicht die Fähigkeit zu den Jodreactionen sofort beseitigte. Die Substanz färbt sich nicht allein in Lösungen gar nicht, sondern wird auch auf Jod oder Jod- und Schwefelsäurezusatz nicht anders gefärbt, als irgend welches Eiweiss, wenn sie aus diesen Lösungen wieder ausgeschieden wird. Nur auf einem Wege ist es uns gelungen, die Substanz in etwas geringerer Veränderung zu erhalten, das ist durch Auflösen in mässig verdünntem Ammoniak. Nach dem Verdunsten dieser Lö-

sung bleibt eine aus Häuten und zähen gallertigen Flocken bestehende farblose Masse zurück, welche mit Jod zwar nur eine dunkelgelbrothe Farbe annimmt, durch Zusatz von Schwefelsäure aber einen grünbläulichen Schimmer erhält.

Aus der Lösung in schwachem Ammoniak durch Ansäuern mit sehr verdünnter Schwefelsäure in lockeren Flocken gefällt und sehr sorgfältig ausgewaschen, konnte sie bei 120° C. von constantem Gewichte erhalten werden.

0,378 Grm. der so getrockneten Substanz hinterliessen beim Einäsichern 0,003 Gr. aus Kalk und Magnesiaphosphat bestehender Asche = 0,790 pCt.

0,2365 Gr. entsprechend 0,235 Gr. aschenfreier Substanz mit Natronkalk geäugt gaben 0,257 Platin — entsprechend 15,53 pCt. Stickstoff.

Mit einer Lösung von Bleioxydhydrat gekocht trat keine Schwärzung von Schwefelblei ein, während mit kohlensaurem Kali gemengt und mit Salpeter zerstört Schwefelsäure auftrat.

0,594 Grm. bei 120° C. getrockneter Substanz gaben 0,04 Grm. Barytsulphat entsprechend 1,3 pCt. Schwefel.

Auf Platinblech allmälig erhitzt verhielt sich die Substanz ganz wie Eiweiss, sie verbrannte unter Ausstossung von nach verbranntem Horn riechenden Dämpfen und mit Hinterlassung einer aufgeblähten langsam verbrennenden Kohle. Auch in allem Uebrigen gibt sich die Substanz unzweideutig als den Eiweisskörpern zugehörig zu erkennen: sie löst sich allmälig bei längerem Kochen in concentrirter Salpetersäure zu einer gelben Flüssigkeit auf, welche durch Ammoniak schön orangeroth wird (Xanthoproteinsäurereaction), gibt mit Kali und Kupfervitriol zuerst eine tiefblaue, später besonders beim Kochen schön violet werdende Lösung, und färbt sich endlich, mit salpetersaurem Quecksilberoxyd gekocht, auf Zusatz von wenig verdünnter, salpetrige Säure enthaltender Salpetersäure intensiv roth (Millon'sche Reaction).

Wir bemerken bei dieser Gelegenheit, dass für die Anstellung der letztgenannten Reaction genau die Bedingungen gelten, welche kürzlich Lothar Meyer für das Gelingen der Hoffmann-

schen Tyrosinprobe anführte \*). Das Reagens braucht durchaus kein Quecksilberoxydul zu enthalten, wie oft fälschlich angegeben wird, sondern es kommt nur darauf an, dass die Quecksilberoxydlösung keinen Ueberschuss von Salpetersäure enthalte, was man leicht erreicht, wenn man die Lösung von einem Ueberschuss des gelben Quecksilberoxyds nach längerem Stehen und Umrühren abfiltrirt. Diese Lösung färbt an und für sich auch bei längerem Kochen keinen Eiweisskörper deutlich roth, sondern höchstens orange, alle werden aber sehr bald intensiv purpurroth, sobald einige Tropfen sehr verdünnter rauchender Salpetersäure hinzugefügt werden. Dasselbe geschieht auch, wenn man den in Eiweisslösungen beim Kochen mit der Hg-Lösung auftretenden weissen Niederschlag erst filtrirt, auswäscht und dann mit einer Spur verdünnter unreiner Salpetersäure weiter erhitzt. Die Uebereinstimmung mit der Tyrosinreaction ist so vollkommen, dass die Erkennung dieses Körpers ganz unmöglich wird, wenn er mit irgend welchen Eiweisskörpern, Spuren von Pepton u. dergl. verunreinigt ist. Ein Ueberschuss der Säure hebt beim Eiweiss, wie beim Amyloid die rothe Reaction auf.

In unseren Resultaten stimmen wir nach dem Gesagten mit den Schlüssen von Friedreich und Kekulé durchaus überein und wir hoffen, dass diess bei der jetzt erzielten verbesserten Methode der Reinigung des Amyloids von besonderem Interesse sein wird. Wenn nun auch die Gesammtsubstanz des noch nicht gelösten, oder nur in Ammoniak gelösten Amyloids einige sehr wesentliche Eigenschaften bekannter, besonders der coagulirten Eiweisskörper theilt, so lässt sich doch eine ganze Reihe von Reactionen damit anstellen, welche zeigen, dass dieser Körper in sehr vielen Punkten vom Eiweiss abweicht. Es spricht dafür schon seine völlige Unlöslichkeit bei der Digestion mit Magensaft, welche sich auch noch nach dem Auflösen in verdünntem Ammoniak und Wiederabscheiden durch Verdunsten erhält.

Die Lösung des Amyloids in Ammoniak verliert durch Verdunsten des letzteren die alkalische Reaction, sie ist dann neutral

\*) Ann. d. Chem. u. Pharm. CXXX. S. 156.

und coagulirt auch beim Kochen nicht, sondern scheidet die Substanz nur aus beim Eindampfen. Auf einen Dialysor von vegetabilischem Pergament gebracht, diffundirt selbst nach mehreren Tagen nichts in das Wasser auf der anderen Seite der Membran. Diese neutrale Lösung gibt mit Tannin einen Niederschlag, ebenso mit Kupfervitriol; der letztere ist nur zum Theil in Essigsäure, Salpetersäure oder Schwefelsäure löslich, nicht aber in Ammoniak. Sublimat, Eisenchlorid, basisches Bleiacetat geben ebenfalls starke Fällungen, desgleichen Alaun. Essigsäure, Oxalsäure, Salzsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure, dreibasische Phosphorsäure und Kiesfluorwasserstoffsäure erzeugen im Ueberschusse unlösliche Niederschläge. Nach Tage langem Kochen mit Wasser löst sich das Amyloid auf wie coagulirtes Eiweiss.

Das Amyloid löst sich weder in verdünnter Essigsäure, Salzsäure, Salpetersäure oder Schwefelsäure, auch nicht beim Erwärmen bis zum Sieden, noch quillt es dabei auf. Ebensowenig wird es verändert von concentrirter Essigsäure. In rauchender Salpetersäure löst es sich auf, die Lösung, mit Wasser verdünnt, trübt sich stark. Rauchende Salzsäure löst das Amyloid leicht auf, und die Lösung wird an der Luft bald violet; die Lösung sofort mit Wasser verdünnt zeigt eine starke Trübung, aus der bald ein flockiger Niederschlag entsteht, bestehend aus einem Körper, dessen Eigenschaften ganz denen des Syntonins entsprechen; in der noch stark sauren Flüssigkeit bleibt ein anderer Körper gelöst, welcher durch Neutralisation mit Soda gefällt wird, in concentrirter Chlornatriumlösung unlöslich, in Aetzalkalien und kohlensauren Alkalien leicht löslich ist, und ebenso in nicht zu verdünntem (10 pCt.) Chlornatrium. Aus der letzteren Lösung kann er durch Kochen in Flocken coagulirt erhalten werden. Von concentrirter Schwefelsäure wird das Amyloid leicht gelöst, bei Zusatz von etwas Essigsäure oder Zuckerlösung entsteht die der Pettenkofer'schen Reaction der Gallensäuren gleiche tief purpurviolette Farbe.

Nicht minder eigenthümlich, als zu den Säuren, verhält sich das Amyloid zu ätzenden Alkalien und den alkalischen Erden. Eine beträchtliche Menge der reinen Substanz mit frisch bereitetem Kalk oder Barytwasser gemischt, in verschlossenen Gefässen mehrere

Tage unter östrem Umschütteln behandelt, zeigte ausser unbedeutender Quellung keine sichtbare Veränderung, und die abfiltrirten Flüssigkeiten gaben mit Essigsäure oder anderen Säuren genau neutralisiert eine kaum bemerkbare Trübung, auch konnte nur nach starker Concentration dieser Lösungen eine ganz schwache Gelbfärbung beim Kochen mit Salpetersäure und Ammoniak erhalten werden. Die Substanz ist also in Lösungen der alkalischen Erden so gut wie unlöslich.

In Lösungen von kaustischem Kali oder Natron löst sich das Amyloid um so leichter, je concentrirter dieselben sind, in verdünnten nur sehr wenig, da das meiste nur aufquillt. Die Flüssigkeiten erscheinen trübe, zähe und sind sehr schwer filtrirbar. In concentrirteren Alkalien löst es sich vollkommen auf, aber nicht ohne Veränderung, denn der durch Säuren daraus erhaltene Niederschlag gibt niemals eine der Jodreactionen mehr.

Essigsäure erzeugt in diesen alkalischen Lösungen eine starke Fällung, deren Verhalten zum Ueberschusse dieser Säure nicht immer gleich ist, da sich bald mehr, bald weniger von dem Niederschlage darin löst. Wäscht man den Niederschlag gut mit Wasser aus, und bringt ihn in überschüssige Essigsäure, so löst sich ein Theil, und das Filtrat gibt mit Ferrocyanalkalium eine Trübung oder sogar einen Niederschlag. Die durch Neutralisation gewonnene Fällung wird von Magensaft wenig verändert, wenn eine verdünnte Alkalilösung zum Auflösen des Amyloids benutzt wurde. Ein grösserer Theil des Neutralisationsniederschlages wird aber verdaut, wenn das Alkali concentrirt war. Das Verhalten dieses löslichen und verdaulichen Theiles zu Säuren führt zu der Ueberzeugung, dass es sich hier um ein Alkalialbuminat handelt, entstanden unter der Wirkung der freien Alkalien, wie unter der Wirkung rauchender Salzsäure auch Syntonin aus dem Amyloid entstehen kann. Es muss aber bemerkt werden, dass die Substanz nie vollkommen in Alkalialbuminat umgewandelt werden kann, denn ein Theil des Neutralisationsniederschlages bleibt immer in Essigsäure unlöslich. Augenscheinlich findet also bei der Lösung des Amyloids in Alkalien eine Spaltung statt, welche es ganz begreiflich macht, weshalb wenigstens die Jodreactionen unter dieser Be-

handlung schwinden können. — In der alkalischen Lösung erzeugen Salpetersäure, Salzsäure und Schwefelsäure flockige Niederschläge, die sich auch nur zum Theil im Ueberschusse wieder auflösen. Kupfervitriol, Bleiacetat, Eisenchlorid und Alaun bewirken in recht schwach alkalischen Lösungen voluminöse Niederschläge. Neutrale Alkalosalze sind ohne Einfluss.

Am meisten zeichnet sich das Amyloid ohne Zweifel vor anderen eiweissartigen Körpern aus durch seine grosse Widerstandsfähigkeit gegen so viele Lösungsmittel, wie die sehr verdünnten Alkalien, die nicht ganz concentrirten Säuren, und besonders gegen den Magensaft. Nicht minder charakteristisch ist das Verhalten bei der Fäulniss. Wir haben Scheiben amyloid entarteter Lebern und Milzen monatelang unter Zutritt der Luft und Erneuerung des verdunstenden Wassers faulen lassen, und das Amyloid immer noch wohl erhalten gefunden, obgleich fast alle übrigen Gewebstheile völlig verflüssigt waren. Dem entsprechend scheint sich auch das Amyloid innerhalb des lebenden Körpers zu verhalten, bei Vorgängen, welche zur Zerstörung und Auflösung anderer Gewebe führen.

In einem Falle von chronischem Knochenleiden, in welchem zugleich eine amyloide Erkrankung der Leber bestand, liessen sich in zahlreichen kurz vor dem Tode in der Leber entstandenen metastatischen Abscessen, amyloide Schollen und Bröckel mitten in der weichen, eitrigen, rahmigen Masse der Heerde, wo sich keine Spur von Lebergewebe mehr fand, vollkommen unverändert nachweisen.

Es wird nun zunächst darauf ankommen, die Zersetzungprodukte des Amyloids weiter zu untersuchen und in dieser Hinsicht würden sich besonders die neben dem Alkalialbuminat in der alkalischen Lösung vorkommenden in Essigsäure unlöslichen Bestandtheile, die allem Anscheine nach dem sogenannten Mucin verwandt sind, empfehlen. Bemerken müssen wir endlich noch, dass das angegebene Verhalten für alle amyloiden Substanzen der Unterleibsorgane gleich gefunden wurde.

Wir unterlassen eine besondere Aufführung der Versuche, das gereinigte Amyloid in Zucker überzuführen, da dieselben nach dem Vorgange der Versuche von Carl Schmidt angestellt, genau zu

denselben negativen Resultaten führten. Die Untersuchung der erhaltenen Flüssigkeiten auf Zucker kann mit der Trommer'schen und anderen Reductionsproben bisweilen zweideutige Resultate geben. In diesen Fällen haben wir die Gährungsprobe benutzt, und auch so stets negative Resultate erhalten. Nach wiederholter Behandlung des feinen Amyloids mit Speichel war keine Beeinträchtigung der Jodreactionen an der Substanz und keine Bildung von Zucker zu bemerken.

Das durch Alkalien zersetzte Amyloid lieferte ebenfalls bei keiner Behandlung Zucker.

Der dem Amyloid unverdienter Weise ertheilte Name scheint so fest eingebürgert zu sein, dass auch wir nicht versuchen wollen, einen *lucus a non lucendo* zu beseitigen.

---

## 2.

### Einige Bemerkungen bezüglich der morphologischen Verhältnisse bei der Amyloidentartung der Bauchorgane.

Von Dr. Rudneff aus Petersburg.

---

Wenn die Amyloidentartung den höchsten Grad erreicht, so ist es in den meisten Fällen schwer genau zu bestimmen, welche Elemente des Gewebes eigentlich entartet, welche davon frei geblieben und möglicherweise secundär durch irgend eine andere Rückmetamorphose untergegangen sind. Bei abgelaufener Amyloidmetamorphose ist es ebenso schwer ein Urtheil über die Art der Entstehung der vorhandenen Substanz abzugeben, wie es überhaupt leicht ist sich in solchem Urtheil bei allen abgelaufenen Prozessen zu irren. Hat man dagegen die Gelegenheit den Vorgang in früheren Stadien zu verfolgen und die Organe zu untersuchen, wo man, wie gesagt, mit blossem Auge noch nichts von amyloider Entartung sieht und sich erst bei der genauesten Prüfung mittelst Jod von dem Vorhandensein der Erkrankung überzeugt, so liegt die Möglichkeit auf der Hand mit voller Sicherheit