

Anwendbar ist auch die Form der Emulsion:

Rp. Sem. amygd. dulc. 20,0

F. c.

Sol. Acid. thymic. (1:1000) 120,0

Emulsio. Colat. adde

Syrup. sacchari 25,0

MDS. Zweistündlich 1 Esslöffel.

Für den chirurgischen Verband genügen die  $\frac{1}{10}$  pCt. Lösungen vollkommen. Zum Reinigen der Wunden, sowie zum Ausspritzen von schlechten Wundhöhlen dagegen sind stärkere Lösungen erforderlich, etwa 2—4 Grm. Thymol in 100—200 Cem. Alkohol gelöst und auf 1 Liter mit Wasser verdünnt.

Hiermit schliesse ich diese Untersuchung, der ich bald therapeutische Versuche folgen lassen werde, in der Ueberzeugung, dass das Thymol bald in der Therapie den Platz einnehmen wird, der ihm seinen vorzüglichen Wirkungen gemäss zukommt.

## XVI.

### Eine neue Reaction auf Amyloidkörper <sup>1)</sup>.

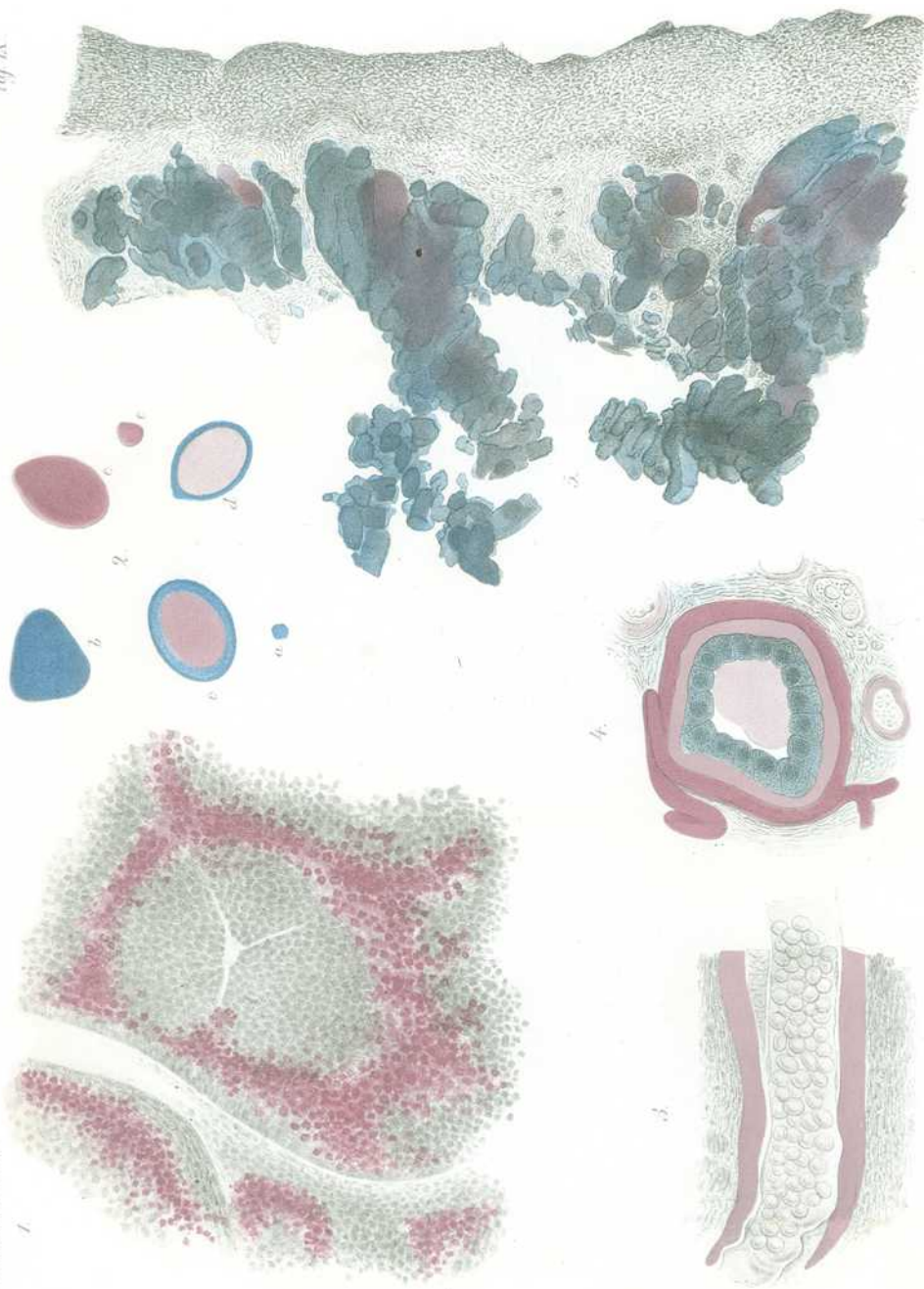
Von Dr. Rudolf Jürgens,

zweitem anatomischen Assistenten des pathologischen Institutes zu Berlin.

(Hierzu Taf. IX.)

Unter den zahlreichen Anilinfarben zeichnet sich das Jodviolett, bekanntlich eine Verbindung aus Jodmethyl und Anilin gewonnen, durch eigenthümliche Farbenveränderungen aus, die dasselbe erleidet, wenn man thierische Gewebe, insbesondere amyloid entartete Gewebetheile damit färbt. Diese Differenz in der Färbung bei Amyloidsubstanzen gegenüber gesunden Gewebetheilen ist so constant und von so eigener Art, dass dieselbe als eine höchst charakteristische und zugleich sehr schöne Reaction für amyloid entartete Gewebe gelten darf. Wenn auch die mannichfaltigen und feinen Farbennüancirungen,

<sup>1)</sup> Nach einem Vortrage, gehalten am 4. März 1875 in der Gesellschaft der Charitéärzte.



welche bei Färbungen gesunder Gewebetheile verschiedener Art auftreten, ziemlich constant und bemerkenswerth sind, wollen wir im Folgenden doch nur die Färbungen der Amyloidsubstanzen besprechen.

Vorher aber sei noch gestattet, zu bemerken, dass der Farbstoff schwer zu erlangen ist, da er selten fabricirt wird und wenig im Handel vorkommt. Nach langen Erkundigungen gelangte ich endlich durch die Güte des Herrn De Nève in Berlin, wo in dessen Anilinfarbenfabrik die Farbe fabricirt wird, in Besitz derselben.

Ich kann nicht sagen, ob an anderen Orten genau dieselbe Farbe verfertigt wird. Dem Fabrikanten ist es zweifelhaft, ob die Verbindung noch Jod enthält oder nicht. Der Farbstoff stellt ein feinkörniges, krystallinisches Pulver dar, welches sich leicht in Wasser löst. Die wässrige Lösung ist für unseren Zweck die brauchbarste. Bei der enormen Färbekraft der Substanz genügt die Lösung von 1:100.

Frische Gewebetheile färben sich am besten. Auch in Chromsäure und in Müller'scher Flüssigkeit gehärtete Präparate können verwandt werden. In Alkohol aufbewahrte Theile können besser zuvor ausgewaschen werden.

Was nun die Charakteristik der Reaction angeht, so besteht dieselbe darin, dass bei Behandlung eines amyloid entarteten Gewebes mit einer wässrigen Lösung dieses Farbstoffes kurz nach der Einwirkung eine auffallende Verschiedenheit in der Färbung der gesunden und kranken Gewebetheile auftritt. Bei der mikroskopischen Betrachtung sieht man anfänglich alle Theile des Schnittes fast gleichmässig violett gefärbt, sehr bald aber führen die amyloid entarteten Gewebe dieses Violett in ein leuchtendes Roth über, und in den meisten Fällen nimmt das Violett der gesunden Theile eine mehr bläuliche Abstufung an. Beide Veränderungen sind nach 10 Minuten deutlich zu sehen, nehmen aber allmählich an Intensität zu, und nach 24 Stunden, zumal wenn das Präparat in Glycerinlösung lag, ist die Farbedifferenz in noch prägnanterer Weise hervorgetreten, und die Umgrenzung der einzelnen Theile noch schärfer zu sehen. Fig. 1 Taf. IX. stellt einen Leberacinus dar mit amyloider Degeneration der intermediären Zone, aus der Leber eines Phthisikers bei ausgedehnter amyloider Degeneration der Nieren, Milz und des Darmes. Das Präparat, von dem diese Zeichnung genommen, ist vor ungefähr 10 Monaten angefertigt, seit der Zeit stets dem Tageslichte, zuweilen sogar dem directen Sonnenlichte ausgesetzt gewesen. Es hat sich die leuch-

tend rothe Färbung des Amyloids nicht allein in voller Schönheit erhalten, sondern sie wurde sogar scheinbar noch um so intensiver und schärfer, als durch die Lichteinwirkung die blauviolette Färbung allmählich ein wenig abblasste, wie dies ja alle Anilinfarben bei längerer Einwirkung des Lichtes, zumal Sonnenlichtes, zu thun pflegen.

Sehr ausgedehnte Untersuchungen haben mich gelehrt, dass alle Amyloidentartungen, ganz gleich ob sie im Gefolge von Phthisis, Syphilis, lange andauernden Eiterungen oder sonstigen Allgemeinerkrankungen entstanden waren, dieselbe Reaction darboten. Alle Theile, welche von der Degeneration befallen sind, nehmen die leuchtend rothe Färbung an, dieses Roth ist gewöhnlich von sehr scharfer Umgrenzung und steht dem Roth des Carmin nahe. Neben der Jodstärkereaction besitzen wir keine zweite, welche neben einer so klaren und reinen Zeichnung des Bildes solche brillante Farbeffecte erzeugt, wie diese Anilinreaction.

Es war daher von besonderem Interesse, mit diesem Reagens noch einmal das so viel bearbeitete Gebiet der Amyloiderkrankungen genau zu untersuchen. Viel Neues hat sich nicht gefunden, Einiges aber mag der Mittheilung werth sein. Betrachten wir zunächst das Verhalten der Corpora amyloidea.

Untersucht man die Prostata eines Menschen, in der sehr wenige und kleine Körperchen vorhanden sind, so nehmen einige eine intensiv blaue oder blauviolette Färbung an, Fig. 2 a, b, andere färben sich im Centrum roth, nach der Peripherie hin aber geht das Roth allmählich in Blau über Fig. 2 c. Ja zuweilen sieht man bei stark geschichteten Körnern, dass die central gelegenen Schichten roth, einzelne oder eine Anzahl peripherisch gelegener Schichten blau gefärbt sind, Fig. 2 d, so dass jeder allmähliche Uebergang des Farbenwechsels fehlt. Anders verhalten sich die Concremente der Prostata älterer Individuen, wo man neben farblosen Körpern hell- und dunkelbraune, fast schwarz gefärbte Körper findet. Die farblosen werden durch das Reagens gesättigt carminroth gefärbt, Fig. 2 e, sie verhalten sich wie die Amyloidsubstanz der Gewebe. Die farbigen Körper geben diesem Roth alle jene Farbennüancirungen, welche aus dem Gemisch ihrer eigenen Färbung mit diesem Roth resultiren. Die stets neben den Prostatakörpern sich vorfindende halbflüssige, halb feste, zähe Substanz, welche theils in grösseren, unförmlichen Klumpen, theils als grosse wie aufgequollene

Zellen sich ausnehmende Schollen von homogenem Gefüge in den Drüsenräumen liegen, nehmen jene dunkelblauviolette Färbung an, welche oft einzelne Schichten oder ganze Körper Fig. 2 a, b, c, d darbieten. Zuweilen sieht man Körper, welche rein roth gefärbt sind, von dieser halbflüssigen dunkelblauviolett gefärbten Substanz locker umgeben, und es macht den Eindruck, als bilde sich aus dieser blauen Masse eine neue Schicht.

Ein gleiches Verhalten wie die Concretionen der Prostata zeigten die Corpora amyloidea einer emphysematösen Lunge. Einige Körner nahmen nur blaue Färbung an, einzelne färbten sich im Centrum roth, die meisten zeigten Peripherie und Centrum mit gleichmässig rother Färbung.

Es erscheint mir nicht überflüssig, hier noch eine Beobachtung mitzutheilen, die für die Beurtheilung des Wesens der Amyloid-entartung resp. der Bildungsweise der Corpora amyloidea von Wichtigkeit ist. Es fand sich nemlich bei einem Fall von allgemeiner Degeneration dieser Art auch das Herz betroffen, fast überall fanden sich die kleinen Arterien des Herzfleisches, hier und da auch die Musculatur selbst, amyloid entartet. Zu gleicher Zeit aber bestand eine Endocarditis verrucosa chronica mitralis; der grösste Theil der warzigen Verdickungen der Klappen bestand aus schmutzig glasig aussehenden, thrombotischen Massen, welche bei mikroskopischer Untersuchung in ungleichartiger Weise von der Amyloidentartung betroffen worden, während die Excrescenzen der Mitralis Fig. 5 Taf. IX. gänzlich von der Affection frei erschienen und als zarte, lockere, faserige Lamellen die thrombotischen Auflagerungen zwischen sich fassten. Diese letzteren zeigten an einigen Stellen des vorderen Klappensegels nach der Färbung mit Jodviolett das leuchtende Roth der Amyloidsubstanzen in ihrer ganzen Ausdehnung. An anderen Stellen aber nahm diese Substanz zum grössten Theile eine blauviolette Färbung an, und nur einzelne kleine Partien, Fig. 5 a, wurden roth gefärbt, während wiederum andere jene allmählichen, blauröthlichen und rothbläulichen Uebergänge der Farben darboten, wie wir solche bei den Corpora amyloidea der Lunge und der Prostata auftreten sahen. Dieser Fall ist als ein eclatantes Beispiel anzusehen, bei welchem wir Fibrinmassen in Amyloidsubstanz übergehen sehen, wie dies ja von hämorrhagischen Infarkten der Lunge hinreichend bewiesen ist. Allein in diesem Falle stellen die Massen

jedoch keine geschichteten Bildungen dar, sondern hier erscheinen sie als unförmliche, glasig durchscheinende, structurlose, locker unter sich zusammenhängende Theile. Jod und Schwefelsäure gaben hier ebenfalls die bekannte Reaction.

Die Farbenreaction der freien Amyloidkörper zeigt, wie dies auch aus den parallelen Erscheinungen der Jod-Schwefelsäure-Reaction verständlich ist<sup>1)</sup>, dass viele dieser Körper zwei verschiedenartige Stoffe enthalten. Die roth gefärbten Abschnitte dürfen wir der Reaction gemäss für Amyloidsubstanzen halten; weiterhin aber liegt es nahe, dass aus dem allmählichen Uebergange der blauen in die rothe Färbung der Schluss gezogen werden dürfte, hier handle es sich um die verschiedenen Grade der Metamorphosen jener Stoffe, aus denen allmählich das Amyloid hervorgeht, so dass die rein roth gefärbten Theile die Endstadien, die peripheren, resp. die blau und blauröthlich gefärbten die jüngeren Zustände repräsentiren.

Färbt man pflanzliche Theile, insbesondere Stärkekörner mit unserer Substanz, so zeigt sich das interessante Ergebniss, dass unveränderte Stärkesubstanz durchaus farblos bleibt, während pflanzliche Zellenmembran und gekochte Stärke eine blauviolette Färbung annehmen, welche viel Aehnlichkeit mit dem Blauviolett thierischer Substanzen zeigt. In diesem Ergebniss aber liegen sehr scharfe Unterscheidungsmerkmale zwischen Amylon, Cellulose und Amyloidsubstanzen. Mischt man *Corpora amylacea*, z. B. des Gehirns oder Rückenmarkes, mit Stärkekörnern, so können sich beiderlei Bildungen zum Verwechseln ähnlich sehen; setzt man darauf dem Präparate von der Farbstofflösung hinzu, so macht sehr bald die Farbenreaction die Unterscheidung möglich, welche vorher morphologisch und manches Mal auch durch die Jod-Schwefelsäure-Reaction, zumal für Ungeübte, nicht sehr leicht war. Demnach sind Verwechslungen von Stärke und Amyloidsubstanzen, wie in der Litteratur mehrfach verzeichnet, bei Anwendung dieser Reaction nicht mehr möglich.

Durch unsere Farbenreaction lässt sich mit Evidenz und viel deutlicher, wie dies die Jod-Schwefelsäure-Reaction zu leisten im Stande ist, nachweisen, dass die amyloide Entartung der kleinen Arterien stets zuerst in der Media beginnt. Fig. 3. Taf. IX. stellt eine kleinste Arterie der Niere dar. Adventitia und Intima sind intact und leicht blauviolett gefärbt. Die Media aber erscheint stark

<sup>1)</sup> Virchow, Cellularpathologie. S. 437.

verdickt und roth gefärbt; die Conturen der Muskelzellen sind verschwunden, auch die Kerne sind nicht mehr zu sehen, sondern die ganze Media ist in eine roth gefärbte, glasige Masse umgewandelt, von der sich die zarte Intima, mit bräunlich gefärbten Blutkörperchen bedeckt, bei der Präparation leicht abgehoben hat. Gegenüber der Ansicht, nach welcher amyloide Degeneration der Arterien ihren Anfang in der Intima nehmen soll, und welche sogar in der neuesten Auflage der Gewebelehre von Rindfleisch vertreten wird, muss ausdrücklich hier constatirt werden, dass in allen den zahlreichen Fällen von amyloider Degeneration, die seit der Zeit (November 1874), wo ich diese neue Reaction entdeckte, zur Untersuchung kamen, kein einziges Mal die Intima zuerst befallen wurde, sondern immer war die Media der erste Angriffspunkt für die Veränderung.

Einige ausgezeichnete Fälle von Nierenamyloid zeigten sehr ausgedehnte Erkrankungen der Membrana propria der Harnkanälchen; überraschend deutlich zeigte sich hier mit scharfen Linien, Fig. 4., die colossal verdickte Membrana propria leuchtend roth gefärbt; dunkelblauviolett das ganz intact aussehende Epithel; ausserdem aber im Lumen des Harnkanälchens blassbellroth gefärbt ein amyloid degenerirter Gallertcylinder. Auch aus diesen Erscheinungen geht mit Bestimmtheit hervor, dass die Entartung eine Prädislection für bestimmte Theile hat. Uebrigens habe ich mehrere Fälle von Nierenamyloid untersucht, bei denen in der Spitze der Papillen sämtliche Gewebetheile, auch die Epithelien der Harnkanälchen entartet waren. Es betrafen dies Fälle, welche mich in die Lage setzten, eine neue Beobachtung von mehr klinischem Interesse hier mitzutheilen. Ich hatte nemlich Gelegenheit, Urin zu untersuchen, der in diesen beiden Fällen 14 Tage vor'm Tode gelassen war. Der sehr stark getrübe Harn zeigte sehr zahlreiche Gallertcylinder und vereinzelt glasig aufgequollene Epithelien der Harnkanälchen. Die meisten Cylinder und die glasig aussehenden Epithelien färbten sich bei Zusatz der Farbstofflösung sehr bald hellroth, andere Cylinder blieben fast farblos oder färbten sich blauviolett, wie die meisten Epithelien der Niere und der Harnblase.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass jene Cylinder aus der Niere stammten, dass dieselben hier amyloid entartet waren und mit dem Urin entleert wurden. Die Jod-Schwefelsäure-Reaction giebt für den Nachweis der Amyloidentartung morphotischer Bestandtheile des

Harns keine genügende Schärfe und Klarheit der Bilder, woher es denn auch kommen mag, dass bisher die mikroskopische Analyse des Harns nach dieser Richtung hin zweifelhaft blieb. Bei der Empfindlichkeit der Farbenreaction konnte kein Zweifel bestehen, dass der Harn amyloid entartete Theile enthält. Später wurde dieser Fund bestätigt an der Leiche, durch die Untersuchung der Nieren selbst, bei denen neben leichter Hydronephrose und sehr bedeutender interstitieller und parenchymatöser Nephritis im Stadium der Fettmetamorphose, eine sehr ausgedehnte amyloide Degeneration namentlich der Papillen der Marksubstanz bestand. Mit dieser Thatsache soll nun zwar nicht behauptet werden, dass bei jedem Fall von amyloider Degeneration der Nieren diese Affection während des Lebens behufs der Farbenreaction mikroskopisch nachgewiesen werden kann. Selbstverständlich ist nur dann der Nachweis möglich, wenn morphotische Bestandtheile, die amyloid entartet waren, mit dem Harn entleert wurden, wofür allerdings die obige Complication von Nierenerkrankung die günstigsten Bedingungen enthält. Lässt man einen solchen Harn einige Zeit stehen, so quellen die Cylinder auf und zerfliessen sogar zu zartkörnigen, mit Fäulnissbakterien dicht besetzten glasigen Flocken; auch in diesem Zustande ist die Reaction noch deutlich zu erkennen. In allen Fällen aber thut man gut, den Harn vor der Untersuchung alkalisch zu machen. Die Frage, ob die amyloid entarteten Cylinder aus den gewöhnlich vorkommenden Gallertcylindern sich bilden, oder ob sie sich primär aus Amyloidkörpern zusammensetzen, lässt sich nicht entscheiden, obwohl die erstere Annahme am wahrscheinlichsten ist. Jedenfalls aber muss man festhalten, dass eben beide Arten von Bildungen in der Niere vorkommen.

Zum Schluss der Mittheilung sei noch erwähnt, dass unsere Farbenreaction fast nur bei mikroskopischer Untersuchung benutzt werden kann. Bei makroskopischer Betrachtung sind die Farben zumal bei auffallendem Lichte nicht deutlich genug ausgeprägt. Sehr dünne Schnitte einzelner Organe, z. B. der Milz und Niere zwischen zwei Glasplatten gelegt, gaben, bei durchfallendem Lichte betrachtet, auch makroskopisch gute Bilder und können so zur Demonstration gute Dienste leisten, da die Farben, wenn der Schnitt in Glycerinlösung liegt, erhalten bleiben.



## Erklärung der Abbildungen.

Tafel IX.

- Fig. 1. Leberacinus mit amyloider Degeneration der intermediären Zone. Reaction durch Jodmethyl-Anilin.  
 Fig. 2. Corpora amylacea der Prostata. Das Nähere im Text.  
 Fig. 3. Amyloide Entartung der Media einer kleinen Arterie der Niere. Dieselbe Reaction.  
 Fig. 4. Querschnitt eines Harnkanälchens mit amyloider Degeneration der Membrana propria und der benachbarten Arterie. Im Lumen des Kanälchens ein Amyloidecylinder. Reaction durch Jodmethylanilin.  
 Fig. 5. Endocarditis verrucosa chronica mitralis mit theilweiser Amyloidentartung a der thrombotischen Auflagerungen.

---

## XVII.

### Massenhafte Entwicklung von Amöben im Dickdarm.

Aus der Klinik von Prof. E. Eichwald.

Von F. Lösch,

klinischem Assistenten und Privatdocenten der inneren Medicin in St. Petersburg.

(Hierzu Taf. X. Fig. 1—3.)

Im Dickdarm des Menschen sind Amöben bisher so selten beobachtet worden, dass selbst R. Leuckart <sup>1)</sup>, dieser gründliche und vielerfahrene Forscher auf dem Gebiete der menschlichen Parasiten, an ihrem Vorkommen daselbst zweifelt und den einzigen bisher von Lambl <sup>2)</sup> veröffentlichten Fall als Verwechslung pathologischer zelliger Gebilde mit Amöben ansieht. Der vorliegende Fall, den ich im Verlaufe mehrerer Monate in der Klinik von Prof. Eichwald zu beobachten Gelegenheit hatte, bietet daher grosses Interesse dar.

J. Markow, Bauer aus dem Archangelschen Gouvernement, 24 Jahre alt, wurde den 3. November 1873 in die Klinik aufgenommen.

Seiner Aussage nach kam er zum ersten Male im Sommer 1871 nach der Hauptstadt, um Arbeit zu suchen und erkrankte hier selbst an einem hartnäckigen, heftigen Durchfall, der mehrere Monate anhielt und ihn schliesslich dermaassen entkräftete, dass er nicht im Stande war sich selbst im Bette aufzurichten. In

<sup>1)</sup> Die menschlichen Parasiten von R. Leuckart. 1863. S. 140.

<sup>2)</sup> Aus dem Franz Josef-Kinder-Spitale in Prag. I. Theil. S. 362.