

**XXII.****Ueber einige pathologisch-histologische Methoden und die durch dieselben erzielten Resultate.**

Von Prof. Dr. Victor Babes in Budapest.

(Hierzu Taf. XVII. Fig. 1—5.)

---

Jener Theil der pathologischen Histologie, welcher sich mit dem Studium des Verhältnisses der Bakterien zu den Geweben befasst, ist in letzterer Zeit mit Vorliebe studirt worden, das Studium desselben wurde nicht nur durch neue Methoden, vollkommene Mikroskope und durch eine neue Tinctionstechnik erleichtert, sondern einzig und allein die Entwicklung jener Methoden ermöglichte viele derartige Untersuchungen.

Die Entwicklung der Methoden war in gewisser Beziehung einseitig; die übrigen, nicht weniger wichtigen Gegenstände der pathologischen Histologie verfügten bis in die allerletzte Zeit über einfache und in vieler Beziehung nicht hinlängliche technische Untersuchungsmethoden. Dieser Umstand hat mich dazu bewogen, mehrere solche Methoden, welche bis jetzt nur in diesem oder jenem Zweige der Pathologie und namentlich bei Bakterienuntersuchungen im Gebrauch waren, bei anderen Zweigen dieser Wissenschaft anzuwenden; auch nahm ich mehrere in der pathologischen Histologie bis jetzt noch nicht angewandte Färbungen mit mehr oder weniger Erfolg in Anwendung. Es sei mir gestattet, einige einschlägige Untersuchungen und deren Resultate zu beschreiben. Schon früher empfahl ich (Arch. f. mikrosk. Anat. 1883. I.) zum Studium pathologischer Gewebe das Safranin. Die Vortheile dieses Färbemittels zu diesem Zwecke wurden seither allgemein anerkannt. Flemming behandelte die Gewebe vor der Tinction mit einem Gemisch von Hyperosmiumsäure. Schon vor Flemming's Publication färbte ich mit Hyperosmiumsäure behandelte Gewebe mit Safranin oder mit wässriger Coccininfärbung und dadurch war ich in der Lage

einzelne interessante Verhältnisse zu erkennen, welche wohl auch mittelst anderer Methoden, doch weniger anschaulich darstellbar sind. So konnte ich z. B. mittelst dieser Methode im Rete Malpighii der Haut zwischen den Riffelzellen sehr schön jenes Zellnetz constatiren, welches theils aus pigmentirten, theils aus nicht gefärbten Zellen und deren Fortsätzen besteht und welches mit ähnlichen in der Cutis längs der Gefäße sich befindlichen Zellen in Verbindung tritt.

Als ich diesen Befund Herrn Prof. Waldeyer mittheilte, machte er mich darauf aufmerksam, dass ihm vorher Aeby ähnliche Befunde mitgetheilt hatte, die seither veröffentlicht wurden. Ebenfalls mit Hülfe dieser Methode kann man die Nierenglomeruli vortheilhaft studiren (Fig. 1 g) und war ich in der Lage zu constatiren, dass sich die zuführende Arterie verschmälert, dann eine aus glatten Muskelfasern bestehende Verdickung bildet (m) und dass ein Bündel glatter Muskelfasern sich von hier aus zur Art. efferens erstreckt. Hier besteht zugleich in der Regel eine Anhäufung fixer Bindegewebszellen. Hierauf erweitert sich die Arterie ampullenartig (a), während ihre Muskelemente sich in hohem Grade verringern. Die Erweiterung ist konisch und die Gefässschlingen entspringen der Basis des Kegels. Aehnliche Anordnung, nur weniger ausgeprägt, zeigt auch die Art. efferens. In zahlreichen Fällen hatte ich Gelegenheit zu erfahren, dass eben dieser, bis jetzt nicht beachtete Muskelring und die Ampulle, Ausgangspunkte verschiedener pathologischer Veränderungen der Glomeruli sind. So ist bei Nierenkrankheiten der Kinder der Hilus glomeruli erster Sitz der Zellenproliferation. Die Wand der Ampulle ist es, welche oft bei Amyloiddegeneration oder bei Arteriosclerose in erster Reihe erkrankt; dessen Grund liegt zweifellos im dort stagnirenden Blute, welches die Wand der weiten und dünnwandigen Ampulle in höherem Maasse afficirt als die übrigen Gefäße der Niere.

Neuestens bereite ich eine concentrirte wässrige Safraninlösung, indem ich einen Ueberschuss des Farbstoffes in destillirtes Wasser gebe, wozu ich 2 pCt. Anilinöl schütte, worauf ich das ganze auf ca. 60° C. erwärme und noch warm filtrire. Dadurch gewinne ich eine viel concentrirtere Lösung, als die rein wässrige, die viel schneller färbt — ungefähr in einer Minute — und mit-

telst welcher sehr schöne Dauerpräparate erzielt werden. Die Schnitte kommen nach der Färbung auf kurze Zeit in Alkohol und Nelkenöl und werden nach gründlicher Abtrocknung mit Fliesspapier in Canadabalsam eingeschlossen. Diese Färbung, verbunden mit Flemming'scher Härtung, giebt Bilder, welche an gute Pikrocarminfärbung erinnern, nur dass sie intensiver gefärbt, durchsichtig und glänzend sind, die indirekte Kerntheilung schön hervortreten lassen, die Methode ist daher zum Allgemeingebräuch sehr empfehlenswerth<sup>1)</sup>). Diese Tinction lässt, namentlich ausser ihren vorher beschriebenen Vortheilen in schöner röthlich-violetter Farbe die kalkige Infiltration hervortreten; auch ist diese Färbung insbesondere zur Grundfärbung Bakterien enthaltender Gewebe empfehlenswerth, namentlich dort, wo wir es mit solchen Bakterien zu thun haben, welche sich mit Safranin nicht färben. Der Gebrauch dieses Safranins ist noch vortheilhaft zur isolirten Veranschaulichung gewisser pathologischer Veränderungen. Zu diesem Behufe kommen die in Safranin gründlich gefärbten Gewebe auf eine Minute in Jod-Jodkalilösung. Werden sie von hier in Alkohol und in Canadabalsam gebracht, so wird die Farbe aus dem Gewebe, mit Ausnahme gewisser Elemente, ausgezogen. Gefärbt bleiben z. B. die mit Kalk infiltrirten Theile, so erkannte ich auf diese Weise eine mit Kalk infiltrirte Leber, in welcher die verkalkten Theile in schöner Rosafarbe zu sehen sind, während das übrige Gewebe ungefärbt ist.

Meines Wissens ist in der Literatur von einer kalkig infiltrirten Leber nirgends Erwähnung gethan. Diese Leber wurde bei einem an Ostitis femoris und an Arthritis tuberculosa deformans articulationis coxae leidenden Individuum gefunden. In anderen Organen wurde eine kalkige Infiltration nicht bemerkt, die Leber war etwas grösser, graubraun und zeigte der Vena centralis entsprechende graulichgelbe Flecken, wodurch eine eigenthümliche Art der Muskatnussleber entstand. Das Messer knirscht beim Einschnitt in die Leber, die auch beim Antasten einen eigenthümlichen sandigen Eindruck macht. Mit gewöhnlichen Färbungsmethoden zeigt das mikroskopische Bild nichts Besonderes, aber mit Kalilauge behandelt, heben sich die infiltrirten

<sup>1)</sup> Noch intensiver färben sich Osmiumpräparate mittelst wässriger Coccinolösung.

Theile stark hervor und es wird bei genauer Untersuchung klar, dass von der Vena centralis ausgehend, den grössten Theil der Verzweigungen der Centralvene Kalksalze erfüllen und dass sich ähnliche Salze auch in den Leberzellen abgelagert haben. Be- hufs Beurtheilung des Salzes handelte ich nach Rath des Herrn Professor Plósz und es ergab sich, dass den grössten Theil der Ablagerungen kohlensaures und phosphorsaures Kalk bildeten. Viel deutlicher werden diese Verhältnisse durch Färbung mittelst Safranin; hiebei wurden die verkalkten Theile, namentlich die Zellen dunkelroth gefärbt, ihr Kern erscheint auch nach Extrac- tion der Salze nicht. In der Umgebung des Degenerations- gebietes ist ein nicht tingirbarer Ring, dem entsprechend die Grenzen der Zellen verschwommen und kernlos sind, aber keine Kalksalze enthalten. Dieser Befund ist ohne Zweifel auf Kalk- resorption und massenhafte Kalkablagerung zurückzuführen, wie dies auch Herr Geheimrath Virchow, der meine Präparate sah, annimmt, obzwar der Grund der ausnahmsweisen Ablagerung in der Leber unerklärt bleibt.

Durch dieselbe Procedur werden im Centralnervensystem gewisse Nervenbündel gelblichroth gefärbt, namentlich ein Be- standtheil der Myelinscheide gewisser Fasern, welche wohl zum Theil dieselben sein dürften, welche mit Säurefuchsinfarbe gefärbt bleiben. Jedenfalls aber werden nach letzterer Methode mehr Fasern gefärbt als nach der von mir angewendeten.

Durch diese Methode erhält man unter Anderem isolirte Färbung colloid entarteter Theile.

Die Safranin-Jod-Behandlung ist noch wichtig zur Tinction der kolbigen Gebilde des Actinomyces. Diese Gebilde, welche in hohem Grade vergänglich sind und von welchem Dauerpräpa- rate schwer zu erhalten sind, erscheinen bei dieser Methode in schöner gelblichrother Farbe. Zu diesem Behufe trocknen wir ver- dächtigen Eiter in dicker Lage oder zerdrückte Actinomyceskörner schnell auf einem Deckglase, behandeln dieselben durch 24 Stun- den mit Anilin-Safranin, entfärben sie mit Jod-Jodkalium, Alkohol und Nelkenöl. Durch diese Behandlung werden wenigstens die Kolben schön gefärbt (Fig. 2 A) und es kann der Actinomyces auf diese Art auch in solchem Eiter, in welchem mit unbewaffnetem Auge Actinomyceskörner unauffindbar sind, diagnostizirt werden.

Dieser letztere Zweck ist jedoch durch die Gram'sche Tinctionsmethode noch besser zu erreichen. Ich habe im verlaufenen Jahre eben deshalb die Gram'sche Methode sowie die Safranin-Jodbehandlung kurz angerathen (Cornil Babes, Les Bactéries etc.). Der Hauptvortheil dieser Färbung besteht darin, dass durch sie der Actinomyces auch dort diagnosticirt werden kann, wo weder Kolben noch Körner gefunden werden. Ebenfalls durch diese Färbung kann die Verbreitung des Actinomyces in den Geweben studirt werden.

Jedermann, der sich mit Actinomyces befasst hat, weiss, wie schwer es manchmal ist — hauptsächlich in wenig dickem Eiter — die Körner zu finden. Die Behandlung mit Safranin oder nach Gram führt auch in solchen Fällen zum Ziele. In einem solchen Eiter giebt es viel mehr Mycelienfäden, und deren Bruchstücke, als fertige Strahlen- oder Drusenformen. Diese Fäden und deren Theilstücke erscheinen nach Gram am prägnantesten (Fig. 3), sind schwärzlichblau gefärbt (f) und durch ihre eigen-thümliche Form und Gruppierung erkennbar. Ein wenig geübter Untersucher wird diese Stäbchen und Fäden mit Tuberkelbacillen oder mit Spirillen verwechseln können, es sei mir darum gestattet mit einigen Worten jene Charaktermerkmale zu erwähnen, welche meiner Ansicht nach die Diagnose sichern. Dickere oder dünnere, den Bacillus tuberculosis an Dicke etwas übertreffende, stark gekörnte, gekrümte Stäbchen und Fäden (f), namentlich wenn die letzteren einen dichten welligen Verlauf zeigen, ferner wenn mehrere solcher Gebilde ein dichtes Geflecht bilden, in welchem einzelne Fäden beinahe in einem rechten Winkel von einander abzweigen (bei f'), selbst wenn diese in sehr geringer Anzahl vorkommen, sind für Actinomycose charakteristisch. Derartige Gebilde befinden sich in grosser Anzahl im Eiter. Meistens jedoch sind neben diesen feinen Fäden mit einer dünnen Spirale beginnende dicke, an den Leptothrix buccalis erinnernde und kolbenartig endigende Fäden zu finden (Fig. 4), welche ebenfalls wahre Verzweigung aufweisen können. Ofters endigen auch die dünneren Fäden kolbig oder knopfförmig (Fig. 3 f''). Auch in Schnitten (Fig. 2), in welchen die Strahlenform umsonst gesucht wird, kann man fast immer die erwähnten Gebilde frei oder zerstreut, in grossen, gewöhnlich kernlosen Zellen eingeschlossen

finden. An der Hand dieser Tinctionsmethode, sowie auf Grund von Züchtungen, bin ich nicht geneigt, die jetzt herrschende Ansicht anzunehmen, nach welcher der Actinomyces zu den eigentlichen Bakterien gehöre und dass die kolbigen Gebilde Degenerationsformen seien. Man kann mittelst der erwähnten Safraninbehandlung erkennen (Fig. 4), dass die dickeren Fäden nicht homogen sind, sondern dass an ihnen eine durch Safranin tingirbare Scheide und in ihrem Innern in regelmässigen Abständen gleichgrosse Körnchen sind, welche die Dicke des Fadens überschreiten. Diese Fäden endigen in einer unbedeutenden kolbigen Verdickung, welche nach Gram färbbar ist und auf dieser sitzt kappenartig eine mehrschichtige hyaline Kapsel, welche nach Gram nicht tingirbar ist. Uns schien es, als ob an der Oberfläche dieser Kappe sich feine warzige Fortsätze befänden. Nebstbei sei noch erwähnt, dass ich Gelegenheit hatte, zu erfahren, dass neben dem Actinomyces in der Wand des Abscesses und in seiner Umgebung, namentlich in den Blutgefässen sich oft andere Bakterien befinden. Einmal konnte ich in denselben durch Culturversuche den Streptococcus pyogenes, in einem anderen Falle den Staphylococcus aureus erkennen. Sowohl in Berlin, als auch in letzterer Zeit in Budapest ist es mir gelungen, mittelst der erwähnten Methode Actinomyces zu diagnostiren, noch bevor ich Kolben oder die Körner des Strahlenpilzes gefunden hatte. In dem in Berlin beobachteten Falle stand mir nur wenig Eiter zur Verfügung, in welchem die erwähnten Fäden in grosser Anzahl zugegen waren. Später, nach Eröffnung eines anderen Abscesses wurden auch mit freiem Auge sichtbare Körner gefunden. In Budapest in einem auf der Klinik des Herrn Professor Lumniczer vorgekommenen Falle war Herr Dr. Haberer schon aus dem klinischen Bilde im Stande die Diagnose beinahe mit Sicherheit auf Actinomycose zu stellen. Aus dem, aus einem kleinen Abscess stammenden dicken Eiter verfertigte ich Deckgläserpräparate und auch dort war ich im Stande auf Grund der zahlreich vorhandenen, z. Th. in Zellen gelegenen Stäbchen die Diagnose zu stellen, noch bevor ich Körner gesehen.

Die erwähnte Gram'sche Färbungsmethode ist ebenfalls für manche histologische Zwecke verwendbar, so zum Nachweis von

Verhornung, von Colloid, von Kalk und zur Färbung einer eigenthümlichen Art von Harnzylindern, welche in den Sammelkanälchen der Niere angetroffen werden und oft mit ebenfalls stark gefärbten Kugeln, in Verbindung stehen. Es entstehen hiedurch oft tropfsteinähnliche Gebilde.

Ich gehe nun auf einen anderen Farbstoff über, welcher sowohl zu allgemeinen, als auch zu speciellen Zwecken brauchbar ist. Es ist dies eine neutrale Anilinfarbe, welche aus einem Gemische einer basischen und einer sauren Anilinfarbe besteht. Ich wendete verschiedene Präparate dieser Art an und fand, dass sie die charakteristischen Tinctionseigenschaften der basischen und sauren Anilinfarben nicht nur vereinen, sondern dass sie gewisse Gebilde ganz eigenthümlich färben. Ueberraschende Erfolge erreichte ich z. B. mit jenem neutralen Gemische, welches Ehrlich zur Färbung der neutrophilen Körner des Blutes gebraucht, und welches aus gleicher Menge Säure-Fuchsin, Methylgrün und Orange besteht<sup>1)</sup>). Sein Gebrauch ist insofern etwas complicirt, als die Flüssigkeit nur in ihren mittleren Schichten eine reine Lösung bildet, so dass es nöthig ist, immer mittelst Pipette aus der Mitte der Flüssigkeit zu nehmen. Ehrlich färbte mittelst dieses Farbstoffes getrocknete und erhitzte Blutpräparate. Ich versuchte Schnitte mittelst dieses Reagens zu färben. Die in dieser Lösung durch  $\frac{1}{2}$  Stunde bis mehrere Stunden lang gefärbten Schnitte werden mit Wasser, Alkohol und Bergamottenöl behandelt. Unter dem Mikroskope können wir constatiren, dass beinahe jeder Gewebsteil mittelst dieser Methode verschiedenartig auf charakteristische Weise gefärbt ist. So sind die rothen Blutkörperchen orangegelb, der Kern der polynucleären Leucocyten ist grün, ihr Protoplasma intensiv violett, das Protoplasma der Mastzellen bläulich, das Protoplasma der eosinophilen Zellen schwärzlichbraun. Aber die auf erwähnte Weise von mir gebrauchte Farbe liefert für Gewebe ein noch mannichfältigeres Bild. Im Bindegewebe z. B. werden drei wesentlich verschiedene Fasern auf verschiedene Art gefärbt; man

<sup>1)</sup> 125 ccm der gesättigten wässrigen Orangelösung werden mit eben soviel gesättigter, 20 pCt. Alkohol enthaltender Säurefuchsinslösung gemengt, hierauf werden 75 ccm absol. Alkohol und allmählich unter Umschütteln 125 ccm einer gesättigten, wässrigen Methylgrünlösung hinzugefügt.

kann carminrothe, stahlgraue und schöne terra siéna-farbige Fasern unterscheiden; auch die im Bindegewebe enthaltenen Zellen erscheinen wesentlich verschieden. Die Wände der Arterien sind gelblichbraun, die quergestreiften und die glatten Muskelfasern sind glänzendbraun, ihre Kerne schön grün. Das Stratum corneum ist, dunkel mahagoniroth, das Eloidin ist lichtbraun, das Rete Malpighii fahlbraun, in den Kernen kann man grüne und rothe Theile unterscheiden, das Protoplasma der tiefsten Cylinderzellenschichten ist grünlich, die Kerne dunkelgrün. Im Epithel sind die Kerne der Wanderzellen lebhaft grün und in Folge dieser intensiven Färbung kann man z. B. gut constatiren, welch' wichtigen Bestandtheil der Krebszellennester, namentlich auch der Globes epidermiques die Wanderzellen bilden. Am frappantesten jedoch ist das Bild der Milz und der Niere; hier kann man die verschiedenen Kanälchen, in ihnen die Kerne, das Protoplasma, die Degenerationen alle durch verschiedene Farbenüanzen scharf unterscheiden. Die Trabekeln und die Kapsel der Milz wird rothgefärbt, in ihr sind in der Pulpa Zellen mit braunem Protoplasma und mit dunkelgrünem Kern versehen enthalten und das graulichrothe Reticulum mit grünen Kernen zu unterscheiden, in seinen Maschen giebt es grosse graue Zellen mit einem blassgrünen Kern oder orangefarbene rothe Blutkörperchen; manche Antheile der hypertrophischen Milz zeigen hellroth gefärbtes Zellprotoplasma. Schön kann man ausserdem die Anordnung der in ihrer Structur bis jetzt fraglichen lacunären Gefässe erkennen. Am Querschnitte derselben sieht man die Innenfläche der Wandung von bräunlichen Erhöhungen discontinuirlich ausgekleidet, es sind dies die Querschnitte der Fortsätze der spindelförmigen Pulpazellen. Am Querschnitt kann man sehen, dass es zwischen diesen Zellen und seinen Fortsätzen Spalten giebt. Diese Zellenschicht ist vom homogenen nachbarlichen Gewebe nicht etwa unmittelbar durch eine continuirliche Membran, sondern zunächst durch ein gelblich färbbares grossmaschiges Netzwerk abgeschieden, so dass man annehmen kann, dass diese überaus lose Structur der Wand sich zum fortwährenden Durchwandern der Blutkörperchen eignet. In Betreff der Nieren kann ich erwähnen, dass im Protoplasma der Nierenepithelien mittelst dieser Färbung verschiedenfarbige Körnerchen

oder Tropfen zum Vorschein treten, von denen die permanentesten die in den kleinsten geraden Kanälchen vorkommenden grün färbbaren sind, welche ohne Zweifel dieselben sind, welche durch Fuchsin roth färbbar sind und die man mit Bakterien verwechseln kann.

In der Leber sind die Verhältnisse einfach, die Leberzellen sind dunkelockerbraun, das Bindegewebe roth, die Gefässwand terra siena-farben und die Kerne der Epithelien der Gallengänge grün, deren Protoplasma grünlich. Ich bin nicht in der Lage die Bedeutung dieser Verhältnisse zu erörtern und erwähne nur, dass man im Bindegewebe, in der Milz und in der Niere solche früher nicht constatirte Verhältnisse unterscheiden kann, welche geeignet sind diese Färbungsmethode auch für die normale Histologie empfehlenswerth erscheinen zu lassen. Besonders aber zum Studium pathologischer Zustände leistet dieser Farbstoff gute Dienste. So z. B. ist es mir blos mittelst dieser Methode gelungen gute Dauerpräparate amyloidenthaltender Organe, welche in Canadabalsam conservirbar sind und in welchen alle Gewebe charakteristisch gefärbt sind, darzustellen. Wenn wir Schnitte amyloider Organe, besonders Leber, 1 Stunde hindurch in der Farbe behalten und dieselben hierauf mit Wasser, Alkohol und Ol. bergamotti behandeln, so erscheinen die degenerirten Theile in schöner blauvioletter bis schwarzer Farbe, während zugleich die verschiedensten Zellen und Gewebe auf prägnante und charakteristische Weise gefärbt sind (Fig. 5). Auf diese Art gelingt es leicht die Verhältnisse dieser Degeneration zu den verschiedenen Elementen der Gewebe zu erkennen. Die Präparate sind, insofern ich dies bis jetzt zu beurtheilen im Stande bin, sehr dauerhaft. Mittelst dieser Methode kann man in der Niere selbst 4 verschiedene gefärbte Hyalincylinder, deren Färbung auch auf ihren Ursprung zu schliessen erlaubt, ferner eine eigenartige hyaline Degeneration der Glomeruli und namentlich des Gefässinhaltes derselben und der eintretenden Arterie (in einem Fall von Scharlachniere) constatiren; auch die mucinöse Degeneration tritt bei dieser Methode in schönem blassbraunem Violette in den Zellen selbst zur Erscheinung.

In einem Falle von Diabetes mellitus erschien der Inhalt der Lebergefässe schmutziggrün, namentlich erschienen veränderte

rothe Blutkörperchen und kleinere rundliche Gebilde in dieser Farbe, während der Gefässinhalt anderer Organe schön orange gefärbt war, zugleich waren die in charakteristischer Weise vacuolär gequollenen Kerne der Leberzellen grün gefärbt. Leider stand mir keine andere derartige Leber zur Verfügung, in anderen Organen diabetischer Leichen aber vermisste ich diese Reaction des Gefässinhaltes. In fast jedem Falle konnte ich aber Veränderungen des Kernes und des Protoplasmas namentlich der Nierenepithelien sowie bedeutende Hyperämie der am Hylus der Glomeruli liegenden Blutgefässe constatiren. Bei Diabetes insipidus zeigt der Gefässinhalt der Leber diese Reaction nicht.

Es liegt mir fern ältere, einfache Methoden, welche in den Händen der Begründer der pathologischen Histologie Bedeutendes geleistet haben, durch neue ersetzen zu wollen, man wird derselben ebenso wenig entrathen können, als etwa der Untersuchung frischer Gewebe; dennoch aber glaube ich durch die angeführten wenigen Beispiele gezeigt zu haben, dass es nicht müssig ist, fortwährend neue Methoden auf deren Verwendbarkeit für pathologisch-histologische Untersuchungen zu prüfen.

Die hier erwähnten Methoden und Resultate wurden in der Sitzung vom 29. Mai des kön. ärztlichen Vereins in Budapest vorgetragen und demonstriert.

### Erklärung der Abbildungen.

Taf. XVII. Fig. 1—5.

- Fig. 1. Glomerulus der normalen Niere eines Erwachsenen (Osmiumsäure-Anilinöl-Safraninpräparat). Bei m ist die Vermehrung der glatten Muskelfasern in der Umgebung der Arteria afferens, so wie die Verengung derselben vor ihrem Eintritt in den Glomerulus, bei a deren plötzliche ampullenförmige Erweiterung zu erkennen. e Art. efferens.
- Fig. 2. Wandanteil eines actinomycotischen Abscesses (erst nach Gram, dann mittelst Anilinöl-Safranin behandelt). A Actinomycesdruse. Bei f erkennt man die in die Kolben eintretenden und knopfförmig endenden Fäden. Bei z isolirte Fäden in einer veränderten Zelle e einen Actinomyceskolben enthaltende Lymphspalte.
- Fig. 3. Actinomycesfäden im Eiter, in welchem keine Kolben zu entdecken waren (Färbung wie bei Fig. 2). z Leucocyten. f Freiliegender Actinomycesfaden. f' Dickerer Faden, von dem ein dicht gewellter Faden senkrecht abzweigt, z' Fadenbündel enthaltende Zellen, f'' knopfförmig endendes Zweigchen.

Fig. 4. Dickerer Actinomycesfaden mit Kolben (Anilin-Safranin, Jod-Jodkalium-Behandlung).

Fig. 5. Amyloid entartete Leber mit neutralem Farbstoff behandelt. a Arterie, g Gallengang, bg Bindegewebe. b Blutkörperchenhältige intralobuläre Capillare, e normale Leberzellen, f verfettete Leberzellen. d Amyloid.

## XXIII.

### Zur Aetiologie der Dysenterie in Aegypten.

Von Dr. Kartulis in Alexandrien.

(Hierzu Taf. XVII. Fig. I—III.)

Durch die Mittheilungen einiger Forscher wissen wir, dass bei gewissen Darmentzündungen, abgesehen von Bakterien, auch andere parasitische Organismen, Protozoen oder Mycetozoen, als die Ursache dieser Erkrankungen vermuthet wurden.

So fand im Jahre 1859 Lamb<sup>1)</sup>) bei einem an Enteritis verstorbenen Kinde in dem Darmschleim ein amöbenartiges Thierchen von 0,004—0,006 mm und beschalte Disflugien und Ariellen von 0,01—0,016 mm Durchmesser.

Lösch<sup>2)</sup>) entdeckte später in St. Petersburg bei einem an Darmentzündung leidenden Bauer in den Stuhlausleerungen eine grosse Menge von Amöben. Die Wichtigkeit des Falles erfordert seine nachträgliche wortgetreue Wiedergabe. Ich lasse deshalb dieselbe im Nachstehenden folgen.

„Die Leibessubstanz der 0,02—0,035 mm messenden Art ist von ziemlich flüssiger und grobkörniger Beschaffenheit und bildet gewöhnlich nur einen oder einige wenige stumpfe und breite Fortsätze, die rasch entstehen, auch nicht selten eben so rasch eingezogen werden und dem rundlichen Körper eine bald

<sup>1)</sup> R. Leukart, Die Parasiten des Menschen. I. Bd. I. Lief. Leipzig und Heidelberg. 1879. — Lamb<sup>1</sup>l, Aus dem Franz Joseph-Kinderspitale. Bd. I. S. 363.

<sup>2)</sup> Lösch, Massenhafte Entwicklung von Amöben im Dickdarm. Arch. für path. Anatomie. 1875. Bd. 65.

