

das Verweilen im Uterus dem Kinde Vortheile gewährt, welche durch schnell erfolgende Geburt verloren gehen.

Diese letzte Aeusserung klingt fast, als läge es in meiner Absicht aus der Verschiedenheit der im Uterus und der an der Atmosphäre dem asphyctischen Kinde gebotenen Bedingungen direct Folgerungen für die Indicationen unseres geburtshülflichen Handelns abzuleiten. In wiefern die vorstehenden pathologischen Erörterungen diagnostischen und prognostischen Werth unter Umständen gewinnen können, wird sich von selbst herausstellen. Für die Therapie sehe ich nur da und dort eine Bestätigung der ohnehin gültigen Regeln abfallen. Möge aber als praktisches Resultat dieser Abhandlung sich das herausstellen, dass Mancher, dem bisher die Beziehungen zwischen intrauterinen Athembewegungen und Asphyxie der Neugebornen überhaupt zweifelhaft erschienen sind auf Grund von Thatsachen, welche mit der Theorie nicht in Einklang standen, diese Zweifel schwinden sehen gegenüber dem Nachweis, dass es eine Asphyxie ohne Intrauterinathmen und Intrauterinathmen ohne Asphyxie des Gebornen gibt.

## XI.

### Zur pathologischen Anatomie der Lungen und des Darms bei Leukämie.

Von Prof. Arthur Boettcher in Dorpat.

(Hierzu Taf. III. Fig. 1—4.)

**V**on verschiedenen Beobachtern, welchen wir Mittheilungen über den Sectionsbefund bei Leukämischen verdanken, wird einer Tuberculose der Lungen Erwähnung gethan; M. Ehrlich \*), der in seiner Inaugural-Dissertation 98 Fälle von Leukämie zusammengestellt hat, gibt an, dass „Tuberkeln und pneumonische Infiltrationen“ zwölfmal vorgefunden wurden. Ohne die Combination beider Krankheitsformen in Abrede stellen zu wollen, bin ich doch

\*) M. Ehrlich, Inaug.-Dissert. Dorpat, 1862.

durch die Untersuchung eines einschlägigen Falles in den Stand gesetzt die Frage aufzuwerfen, ob man jedes Mal, wo von einer Lungentuberculose die Rede ist, streng genug zwischen einer leukämischen und tuberkulösen Erkrankung des Lungengewebes unterschieden habe. Die Lungen, über die weiter unten Genaueres mitgetheilt ist, boten bei der Obduction täuschend das Bild einer Tuberculose dar und doch stellte sich später heraus, dass sie derselben nicht zugerechnet werden konnten. Hierdurch werde ich zunächst veranlasst, auf den folgenden Fall Gewicht zu legen, dann aber gibt er mir Gelegenheit, zum zweiten Male auf das Vorkommen von Leukämie bei bestehender amyloider Degeneration hinzuweisen. Ich habe, da von keinem Beobachter seit meiner ersten Veröffentlichung (dies. Archiv Bd. XIV. S. 497) etwas Aehnliches wahrgenommen wurde, auf diesen Punkt besondere Aufmerksamkeit verwandt und finde meine früheren Angaben in erweitertem Umfange bestätigt.

Die Geschichte des Krankheitsfalles, auf den ich mich beziehe, ist folgende.

Joseph R., 28 Jahre alt, angeblich aus einer gesunden Familie stammend, erfreute sich bis zu seinem 26sten Jahre ebenfalls des vollkommensten Wohlseins und will auch in der Kindheit keine einzige erhebliche Krankheit durchgemacht haben.

Im Winter 1863 jedoch wurde er leidend, nachdem er sich „überhoben“. Es traten lebhafte Schmerzen im Unterleibe auf, die sich zwar mit der Zeit minderten, aber niemals ganz aufhörten. Dann stellten sich Husten und Athembeschwerden ein, welche bis zum Frühjahr 1865 ihm zwar noch gestatteten, seiner Arbeit nachzugehen, um diese Zeit aber so sich steigerten, dass er sich äusserst schwach fühlte und jede Beschäftigung aufgeben musste. Vier Wochen vor seiner Aufnahme in die Dorpater Klinik, die am 1. September 1865 erfolgte, war eine ödematische Anschwellung der Hände und Füsse eingetreten. Er starb den Tag nach seiner Aufnahme unter den Erscheinungen einer sehr heftigen Dyspnoe.

Section 23 Stunden nach dem Tode. Das Protokoll über dieselbe lautet im Auszuge.

Leiche schlecht genährt, Ödem der Extremitäten. In beiden Pleurahöhlen reichlicher seröser Erguss, namentlich rechts, wo die Lunge nach oben und hinten gedrängt erscheint. Im Herzbeutel 2 Unzen klarer gelblicher Flüssigkeit. Herz etwas gross, starke Fettschicht auf der Oberfläche, Muskulatur dünn, blass und derbe, die Höhlen rechts weit und gefüllt mit festeren weisslichen und weicheren grauröthlichen Gerinnseln, welche letztere schon mit blossem Auge Zusammenhäufung einer ungewöhnlichen Menge farbloser Blutkörperchen erkennen lassen, daneben wenig dünnflüssiges rothes Blut. Die Klappen der Pulmonalarterie etwas

gefencstert, die der Aorta leicht getrübt, Mitralklappe am Rande ein wenig verdickt. Das Lumen der Pulmonalarterie und ihrer Zweige mit denselben weisslichen Gerinnseln wie die im Herzen ganz gefüllt. — Die Bronchien erweitert, die Schleimhaut derselben verdickt und mit copiösem eitrigem Schleim bedeckt. Der obere Lappen der linken Lunge stark emphysematos, in der Nähe der Spitze eine erbsengrosse Höhle, deren Umgebung nach hinten zu gleichmässig grau und fast vollständig verdichtet ist. Ausserdem im oberen Lappen 4 wallnussgrosse, derb anzuflühende Stellen, die aus dicht stehenden Gruppen miliarer Knötchen gebildet werden; beim Druck auf dieselben tritt noch eine Anzahl Lufthöhlchen hervor. Letzteres gilt auch von dem voluminos, schwer und rothbraun erscheinendem unteren Lappen, der sich im Zustand beginnender Hepatisation befindet. Die rechte Lunge an der Spitze fest verwachsen. Bei der Trennung derselben wird eine dünnwandige Caverne eröffnet, die nicht nur den ganzen oberen Lappen einnimmt, sondern hinten auch in den unteren übergreift und sich in diesem büchtig verzweigt. Innenwand ziemlich glatt, Inhalt ein eitrig-schleimiger; in Verbindung mit der Höhle mehrere grosse Bronchien. Der vorhandene Rest des unteren und mittleren Lappens durch Compression vollkommen luftleer und von zahlreichen erbsengrossen eitriegen Cavernen durchsetzt; die Umgebung derselben grau infiltrirt. Das Netz mit der Gallenblase verwachsen. Magen ausgedehnt, die Schleimhaut gewulstet, in dicken Falten gelegt und längs der grossen Curvatur durch Ecchymosen fleckig geröthet. — Leber 30 Cm. lang, rechts 18, links 16 Cm. breit und 8 Cm. dick. Kapsel prall, Parenchym derb, etwas glänzend, Läppchenzeichnung deutlich. Die grösseren Pfortaderzweige stark mit Blut gefüllt, auch einzelne Gallenkanäle injicirt. — Milz 15,5 Cm. lang, 8 Cm. breit und 5 Cm. dick. Oberfläche mit bindegewebigen Verdickungen der Kapsel versehen. Parenchym von mässiger Festigkeit, geringem Blutgehalt und hellrother Färbung; Follikel sehr gross, zahlreich und durchscheinend. — Nieren etwas gross, Kapsel dünn, Oberfläche glatt, grauroth; Corticalsubstanz breit, blutarm, Malpighi'sche Knäuel deutlich. Pyramiden stark gestreift, anämisch. — Im Ileum Schwellung der Follikel, im Dickdarm schiefrige Färbung der Schleimhaut; dieselbe enthält im Colon ascendens ein paar weissröhliche Plaques, von denen jede dem Umfange einer Haselnuss entspricht. Sie liegen hart neben einander, sind 4—5 Mm. hoch und von weicher, markartiger Beschaffenheit. Eine derselben im Centrum ulcerirt. Kopfhöhle. Im Sinus longit. ein weiches, weissgelbliches Coagulum. Die Hirnsubstanz anämisch und feucht. Die Lymphdrüsen kaum vergrössert, weder die äusseren noch die inneren.

Die mikroskopische Untersuchung der Gerinnsel aus dem rechten Herzen, der Pulmonalarterie und dem Sinus longit. ergab, dass sie der Hauptmasse nach aus weissen Blutkörperchen bestanden, untermischt mit Fibrin und sehr spärlich vorhandenen rothen Zellen.

Was die Veränderung der Lungen anlangt, so waren die vorgefundenen miliaren Knötchen, die durch Infiltration verdichteten Stellen und die Cavernen ohne Zweifel sehr geeignet, von Hause aus zur Annahme einer tuberculösen Lungenerkrankung geneigt zu

machen, doch fiel mir schon bei der Section das überall gleichmässig graue durchscheinende Aussehen der Knötchen auf; kein einziges derselben besass ein gelbes opakes Centrum und dem entsprechend fand ich auch, als ich eine ganze Reihe von ihnen im frischen Zustande mikroskopisch untersuchte, in keinem eine Rückbildung vor, sondern überall wohl erhaltene lymphoide Zellen. Ebenso wenig zeigte sich in den infiltrirten Stellen irgendwo käsige Metamorphose. Das kommt nun aber bei der Lungentuberculose nicht vor, um so weniger, wenn die Knötchen, wie es hier der Fall war, sehr zellenreich sind, wo dann bei noch so frischer Eruption ein Theil derselben bereits im Centrum zerfallen erscheint. Es lohnte daher der Mühe, die Lungen für eine genauere Untersuchung vorzubereiten und wurden desshalb verschiedene Stücke derselben in Spiritus gelegt. An diesen habe ich, nachdem sie gehörig gehärtet waren, Folgendes feststellen können.

In den verdichteten Partien erscheinen die feineren Bronchien äusserst dickwandig und ein Theil derselben an der Peripherie blindsackförmig erweitert. An mikroskopischen Durchschnitten fällt zunächst eine mächtige, zottig vorragende Wucherung der Schleimhaut auf, die aus dicht gedrängten lymphoiden Zellen besteht, Fig. 1 a. Durch dieselbe findet sich das Lumen der Bronchien beträchtlich verengt; außerdem bemerkt man, dass die innerste, der Höhlung zugewandte Zellschicht einen durch leicht körnige Trübung angedeuteten Zerfall darbietet. Ebensolche kleine runde, den Eiter- oder Lymphkörperchen entsprechende Zellen, die mehr oder weniger Fettkörnchen einschliessen, der Form nach aber sehr gut erhalten sind, frei im Lumen als weissgelbliche breiige Masse. An anderen Stellen zeigt sich, dass einzelne Bronchien vollkommen obliterirt sind. Dieses Verhältniss ist in Fig. 2 dargestellt. Man sieht einen gegen die Lungenoberfläche verlaufenden, blindsackförmig unter derselben endigenden Luftröhrenzweig in natürlicher Grösse (a). Derselbe ist, wie nach gewaltsamer Spaltung sich herausstellte, mit einem derben, weisslichen Strange (b) fast vollständig ausgefüllt; nur in dem erweiterten Endstück ist er an einer Seite frei und noch eine kleine mit puriformer Masse erfüllte Höhle vorhanden (c). An mikroskopischen Querschnitten liess sich leicht erkennen, dass die erwähnte Obliteration durch Verwachsung der einander gegenüberliegenden Schleimhautflächen zu Stande gekommen war.

Die äussere, sogenannte Faserhaut der Bronchien erschien in einem Theil der Präparate gut erhalten (Fig. 1 b.), in einem anderen dagegen durch Einlagerung zahlreicher sehr kleiner lymphoider Körperchen stark aufgetrieben. Ebensolche jedoch etwas grössere und dichter stehende Elemente schlossen sich ausserhalb direct an sie an (c), so dass die äussere Grenzlinie mehr oder weniger verwischt erschien. Dieses zeigte sich da, wo miliare Knötchen den Bronchus umgaben, nur an beschränkten Stellen, wo dagegen seine ganze Umgebung infiltrirt genannt werden konnte, war derselbe von einem ebenso ausgedehnten Lager von Lymphkörperchen, durch welches die elastischen Lungenfasern sich hindurchwandten, ganz umstellt und viel weniger scharf markirt. Die kleinen runden Zellen besassen überall das Aussehen, wie man es bei progressiver Entwicklung derselben findet; es war nirgendwo, weder in einem Knötchen, noch in den gleichmässig verdichteten Partien eine Rückbildung — ein käsiger Zerfall — zu constatiren.

Wir kommen nun zu der Frage, wie waren die vorhandenen Höhlen entstanden? Die Bildung derselben durch eine Erweichung konnte ausgeschlossen werden und damit auch die tuberculöse Natur derselben. Einfach bronchiectatische Höhlen waren es auch nicht, da ein notorischer Zerfall des Lungengewebes vorlag und eine nicht unbeträchtliche Zahl abgestossener elastischer Fasern aus dem Caverneninhalt gewonnen werden konnte. Es durfte jedoch der Verdacht rege werden, dass man es mit ulcerirenden bronchiectatischen Höhlen zu thun habe; darauf leitete vor allen Dingen die bei den kleineren derselben nachweisbare Beziehung zu erweiterten Bronchien. An diesen liess sich feststellen, dass die Höhlenbildung nur durch Vermittelung der Bronchien zu Stande gekommen war. Ich fand an mikroskopischen Durchschnitten, dass die Wandung derselben von der auskleidenden Schleimhaut mehr oder weniger entblösst war, dass die von lymphoiden Zellen durchsetzte Faserhaut der Bronchien frei zu Tage lag, und weiterhin an anderen Stellen, dass auch diese schichtweise erodirt erschien. Bei Untersuchung der grösseren Cavernen zeigte sich, dass ihre Wandung ganz ausschliesslich von dem zellenreichen Gewebe gebildet wurde, welches der Verdichtung der Lungensubstanz zu Grunde lag. Die die Höhlung auskleidende Schicht liess an der

freien Fläche zahlreiche in Form kleiner Fetzen vorragende elastische Lungenfasern erkennen, zwischen welchen die erwähnten kleinen runden Zellen eingebettet und zum Theil ebenfalls entblösst waren.

Dieses mikroskopische Verhalten könnte nun sehr wohl auch auf eine einfache Eiterung bezogen werden, allein eine solche ist hier aus mehreren Gründen nicht zulässig. Erstens ist es der einfachen Ulceration nicht eigenthümlich, dass die sich entwickelnde Neubildung in Form miliarer Knötchen auftritt und dann besessen auch die gleichmässig infiltrirten Stellen keineswegs den Charakter einer einfach entzündlichen Verdichtung, wie sie in der Umgebung feinerer Luftröhrenweige aufzutreten pflegt. Es war vielmehr auch an diesen die Entwicklung der Infiltration aus zahlreichen kleinen Heerden einerseits durch die an der Peripherie befindlichen miliaren Knötchen und andererseits an mikroskopischen Durchschnitten auch dadurch nachweisbar, dass mitten in der scheinbar ganz gleichmässig grau erscheinenden Masse zellenreiche Nester sich vorfanden, die wie eingesprengte Lymphfollikel erschienen. Dass diese Art der Erkrankung mit der der Leukämie eigenthümlichen Gewebsmetamorphose, wie sie namentlich für die Leber und die Nieren mehrfach nachgewiesen ist, vollkommen übereinstimmt und dass andere lymphatische Neubildungen sich von ihr durch regressive Vorgänge unterscheiden, braucht nicht erst besonders dargethan zu werden. Wir können daher aus guten Gründen die vorgefundene Veränderung des Lungengewebes als eine leukämische bezeichnen.

Was die Höhlenbildung betrifft, so habe ich noch zur Unterscheidung derselben von der in entzündeten bronchiectatischen Höhlen vorkommenden ulcerativen Zerstörung hervorzuheben, dass in unserem Fall wesentlich ein Durchbruch der lymphoiden Zellennester gegen die Luftröhrenäste in Betracht kommt. Bei jener geht die Wucherung des Gewebes aus einer localen Ursache hervor, bei diesem hat sie ihren Grund in einer allgemeinen Erkrankung — einer lymphatischen Diathese — welche die anatomischen Veränderungen der Lungen bedingt. Dort schreitet die Zerstörung durch Reizung der Höhlenwandung ausschliesslich von dieser gegen die Tiefe vor, hier dagegen wenigstens vorzugsweise von der Tiefe gegen die Oberfläche, da das Hauptmoment für die Entstehung der Höhlen in der Bildung und Abstossung der lymphatischen Neubil-

dungen gegen die Bronchien hin zu suchen ist. — Es ist nun aber bekanntlich gerade eine Eigenthümlichkeit der lymphatischen Tumoren, dass sie nicht einem Zerfall unterliegen, sondern continuirlich weiter wuchern, wenn sie auch eine äusserste Weichheit und fast fluctuirende Beschaffenheit wie z. B. die hyperplastischen Lymphdrüsen erlangen. Daraus könnte ein Argument gegen das eben Angeführte geschöpft werden. Aber mit Unrecht. Es ist nicht zu läugnen, dass die leukämischen Geschwülste progressiv sich fortentwickeln, so lange sie mitten im Gewebe stecken und nicht eine von aussen zugängige Fläche erreichen. Dass sie aber im entgegengesetzten Fall ulceriren, dafür finden sich schon mehrere Belege in den Beobachtungen, die man an lymphatischen Darmtumoren gemacht hat, welche frei gegen das Lumen des Darmkanals vorragten (vgl. Virchow, Die krankhaften Geschwülste. Bd. II. S. 569). Eine weitere Erfahrung in dieser Hinsicht liefert der oben mitgetheilte Sectionsbefund. Nicht anders verhält es sich mit den leukämischen Geschwülsten in den Lungen, von denen hier die Rede ist. Auch diese zeigen einen Zerfall da, wo sie die Höhle der Bronchien berühren, während dort, wo sie in weiterer Umgebung von letzteren entstanden sind, weder eine Rückbildung, noch auch eine bis zur Eiterung vorschreitende Wucherung sich erkennen lässt. Wenn nun die Abstossung des neugebildeten Gewebes, wie man aus der Vergleichung der kleineren und grösseren Cavernen anzunehmen genöthigt ist, an jeder folgenden blossgelegten Schicht sich wiederholt hat, so ist damit ein vollkommener Aufschluss über den Gang der Erkrankung gegeben, so wie die Bedingung für die bei Leukämie vorkommende umfangreiche Zerstörung des Lungengewebes ungezwungen erklärt.

Neben der Erkrankung der Lungen ist es die des Darms, welche ich eingehender an dem vorliegenden Fall zu untersuchen Gelegenheit fand. Die bisher beobachteten leukämischen Tumoren der Darmwand sind von Virchow kürzlich zusammengestellt und um eine Mittheilung bereichert worden. Die derselben beigegebene Abbildung (a. a. O. S. 569. Fig. 182) ist für die in Rede stehende Beobachtung vollkommen zutreffend, mit dem Unterschiede, dass die vorgefundenen Geschwülste sich nicht im Ileum, sondern im Dickdarm entwickelt hatten. Es waren zwei hart neben einander stehende markige Plaques, die ich, da die Untersuchung am frischen

Präparate sich nur unvollständig machen liess, gleich nach der Obdunction in eine 1 pCt. Chromsäurelösung legte und, nachdem sie in dieser 10 Tage lang gehärtet worden waren, in Alkohol von 80 pCt. conservirte. Nach dieser Behandlung sind sie für die Anfertigung von Durchschnitten sehr brauchbar geworden. An solchen stellt sich die Erkrankung folgendermaassen heraus.

Der Sitz der Anschwellung ist vorzugsweise das submucöse Bindegewebe (*Tunica nervea*), in welchem sich Heerde lymphoiden Gewebes vorfinden. Unter der Kuppel der Schleimhauterhebung liegen daselbst Zellen und Kerne so dicht, dass kaum eine Zwischensubstanz bemerkbar ist und sie leicht auseinanderfallen, indem wenigstens an dünnen Schnitten zerbröckelnde Stücke sich ablösen. Rundum ist der Tumor von festerer Consistenz, flach ausgebreitet und verliert sich peripherisch allmählich in das Fasergewebe der *Tunica nervea*. In der äussersten, der *Muscularis* zugewandten Schicht derselben findet man eine gegen den eigentlichen Heerd der Neubildung gradatim zunehmende Wucherung der Bindegewebskörperchen (Fig. 3 d) die ganze Breite des submucösen Bindegewebes mit Einschluss der Neubildung beträgt 1,5—2 Mm. Ich habe bei der Zeichnung nicht die dickste Stelle gewählt, um den ohnehin schon mächtigen Durchschnitt nicht noch zu vergrössern. Die Blutgefässer, welche sich in dem Tumor verloren, waren bei der Neubildung stark betheiligt. Die Wandungen sowohl der kleineren, als der grösseren Räume in hohem Grade verdickt und von zahlreichen spindelförmigen Körperchen durchsetzt, zwischen denen die *Intercellularsubstanz* mehr homogen erschien (Fig. 3 e). Andere, namentlich feinere Gefässer, waren aber auch so von lymphoiden Zellen durchwuchert, dass sie nur durch den Nachweis des Zusammenhangs mit dickeren, weniger degenerirten Stämmen, welche Blut enthielten, erkannt werden konnten (Fig. 3 f). Die Muskelhäute fand ich ebenfalls sehr entwickelt und maass an mehreren Stellen 0,3—0,5 Mm. der Quermuskellage, von welcher in Fig. 3 C nur die innerste Schicht dargestellt ist. Desgleichen war die Muskellage der Schleimhaut deutlich ausgebildet (Fig. 3 c); von ihr gingen aufsteigend sich kreuzende Fasern gegen die Drüsenschicht zu und verloren sich hier in einem sehr kernreichen Zwischengewebe, welches die Lieberkühn'schen Drüsen einschloss (b). In Betreff dieser muss ich zweierlei hervorheben. Erstlich waren dieselben nicht

verkleinert wie in dem Friedreich'schen Falle (dieses Archiv Bd. XII. S. 47), sondern sogar mächtiger entwickelt oberhalb der leukämischen Tumoren, als in deren Umgebung. Sie maassen an ersterer Stelle 0,5—0,6 Mm. in der Länge, während ich sie in der Schleimhaut rundum von 0,2—0,3 Mm. Länge antraf; sie hatten sich also um das Doppelte vergrössert. Zweitens fand ich zwischen ihren Mündungen beträchtliche Amyloidentartung vor. Die oberflächlichste Schleimhautschicht erschien von grösseren und kleineren, theils mehr kugligen, theils eckigen, homogenen, stark glänzenden Körperchen durchsetzt, welche sofort an *Corpuscula amylacea* erinnerten. Auf Jod und Schwefelsäurezusatz färbten sie sich denn auch stark violett und liessen sich jetzt um so leichter in den Interstitien der einzelnen Drüsen etwas weiter in die Tiefe verfolgen (Fig. 3 a). Das Epithel war an Durchschnitten an der Mündung der Drüsen immer abgefallen, in der Mitte und im Fundus derselben aber meist in zusammenhängender Lage und unverändert zu sehen; es schien an der Amyloidentartung durchaus keinen Anteil zu haben und wenn auch mitunter im Drüsenschlauch sich färbende *Corpuscula* vorkamen (Fig. 4 b), so waren diese jedoch wahrscheinlich bei Anfertigung der Präparate hineingelangt. An manchen Stellen zeigte sich die amyloide Degeneration besonders auffallend. Sie erreichte dasselbst zwischen den Lieberkühn'schen Drüsen eine so bedeutende Ausdehnung, dass deren Mündung stark comprimirt und verengt erschien. Jede Drüse hatte dadurch einen flaschenförmigen Hals bekommen (Fig. 4 C).

In weiterer Umgebung der leukämischen Geschwülste war die oberflächliche Schleimhautschicht ebenfalls amyloid erkrankt, ob aber die Entartung auf den ganzen Darmcanal sich ausgedehnt habe, vermag ich nicht anzugeben, da die übrigen Theile desselben nicht aufbewahrt worden waren. Sie fand sich aber auch in der Leber und der Milz vor. Die erstere bot das bekannte Bild amyloider Infiltration in den kleinen Gefässtämmchen vorzugsweise der mittleren Zone der Acini bis zur Centralvene hin dar, so dass nach Auspinselung der Leberzellen an manchen Stellen ein recht vollständiges homogenes, glänzendes, dem Gefäßnetz entsprechendes Gitterwerk zum Vorschein kam. Nach Behandlung der Präparate mit Jod und Schwefelsäure trat eine deutlich violette Färbung desselben ein, die sich mehrere Tage ungeschwächt erhielt. Hier und

da fanden sich auch einige zu homogenen Schollen veränderte Leberzellen, die in derselben Weise gefärbt wurden.

Hinsichtlich der Milz bleibt nur wenig hinzuzufügen übrig. In derselben beschränkte sich die amyloide Degeneration auf die Malpighi'schen Follikel, die aus kleinen glänzenden eckigen Körperchen, welche infiltrirten Lymphzellen zu entsprechen schienen, zusammengesetzt waren. Die Grenze der Follikel trat aber nicht scharf hervor, wie das in anderen Fällen sich zeigt, sondern verlor sich allmählich in der Umgebung, so dass amyloid erkrankte und nicht erkrankte Stellen in einander übergingen. Nichts desto weniger war aber doch die Degeneration heerdweise entwickelt und annähernd das Bild einer Sagomilz vorhanden. Die Färbung durch Jod und Schwefelsäure erreichte daselbst wie an der Leber ein recht lebhaftes Violett.

Ich will bei dieser Gelegenheit nicht unterlassen des Verhältnisses zu erwähnen, welches ich seit einer Reihe von Jahren in der Zahl der beobachteten Fälle von Sagomilz und von amyloider Milzinfiltration gefunden habe. Billroth\*) gibt an, dass die letztere „weit seltener“ als die Sagomilz vorkomme. Das ist aber wenigstens durchgängig nicht der Fall. Ich beobachtete gerade die Infiltration sehr häufig und habe der Dorpater Sammlung eine ganze Serie brettharter, auf der Schnittfläche gleichmässig blässrot erscheinender Milzen einverleibt, die eine tiefblaue Reaction geben, während mir die auf die Follikel beschränkte Degeneration nur bei wenigen Exemplaren vorgekommen ist.

Der beschriebene Fall bietet vielleicht noch einiges Interesse, wenn wir die Frage aufwerfen, wie die hochgradige Leukämie zu Stande gekommen ist. Eine Hyperplasie der Lymphdrüsen war nicht vorhanden. Dagegen bestand wohl ein Milztumor, allein dass eine directe Vermehrung der farblosen Blutkörperchen durch denselben bedingt gewesen wäre, lässt sich für die letzte Zeit wenigstens kaum voraussetzen, da er einer nicht unbeträchtlichen Degeneration unterlegen war. Es läge daher näher anzunehmen, dass die Umbildung der farblosen Blutkörperchen in rothe unterblieben sei. Dieses wäre nach der herkömmlichen Annahme denkbar durch die Degeneration der Milz, doch lässt sich dagegen sowohl die

\*) Virchow's Archiv. Bd. XXIII. S. 483.

vielfach mit Glück versuchte Milzextirpation, die keine Leukämie nach sich zieht, als auch die häufig vorkommende Degeneration der Milz ohne Leukämie geltend machen. Virchow\*) führt freilich einen Fall von Milzatrophie an, bei welchem sich ein exquisit weisses Blut vorfand, aber es bleibt noch die Möglichkeit, dass die unterbliebene Verwandlung der farblosen Blutkörperchen in rothe nicht auf Rechnung der Milz, sondern auf Rechnung der Lungen zu setzen wäre und scheint mir daher von Wichtigkeit, ob letztere intaet oder zerstört gefunden wurden. Ich habe zum Theil schon meine Erfahrungen darüber mitgetheilt, warum ich annehmen muss, dass die rothen Blutkörperchen durch den Respirationsprocess sich bilden.

Eine weitere Behandlung dieses Gegenstandes behalte ich mir vor; hier will ich nur darauf hinweisen, dass eine Ueberzahl farbloser Körperchen im Blute ebensowohl wie durch vermehrte Zufuhr auch durch Anomalien der Respiration denkbar ist. Diese Hypothese ist nicht weniger berechtigt, als die auf die Milz sich gründende. Wenn nun aber die Erfahrung lehrt, dass bei hochgradiger Zerstörung der Lungen, wobei zunächst die Tuberculose in Betracht kommt, die Zahl der farblosen Blutkörperchen nicht besonders wächst, so darf ich dagegen anführen, dass bei letzterer Krankheit auch die Lymphdrüsen in einer Weise mitleiden, welche die Zufuhr farbloser Blutkörperchen vermindern muss. Daraus kann sich nur eine Anämie (Oligocytämie) entwickeln, wie sie bei der Tuberculose tatsächlich vorhanden ist, nicht aber eine Leukämie. Ich betrachte es als eine Aufgabe der Zukunft, den Zustand der Lymphdrüsen und der ihnen verwandten Gebilde bei anderen Lungenaffectionen, durch welche die Respirationsfläche bedeutend vermindert wird, genauer festzustellen, da die leukämische Blutbeschaffenheit nur dann erwartet werden kann, wenn in diesen nicht correspondirende Veränderungen ausgebildet sind.

### Erklärung der Abbildungen.

#### Tafel III.

Fig. 1. Stück vom Querschnitt eines Bronchus von circa 1 Mm. Durchmesser bei 80facher Vergrösserung. a Schleimhaut, b Faserhaut, c das verdichtete Lungengewebe.

\*) Gesammelte Abhandlungen. 1856. S. 188.

- Fig. 2. Ein blindsackförmig endender Bronchus in natürlicher Grösse, gespalten.  
 a Die Wandung desselben; b ein mit dieser fest verwachsener Strang,  
 c Höhle.
- Fig. 3. Querschnitt durch einen leukämischen Tumor des Dickdarms. 300 Mal  
 vergrössert. A Die Schleimhaut mit den Lieberkühn'schen Drüsen. B Das  
 submucöse Bindegewebe mit der Geschwulstmasse. C Die Quermuskellage.
- Fig. 4. Die verengten Mündungen (C) dreier Lieberkühn'scher Drüsen (A), zwi-  
 schen denen sich eine massenhafte Ablagerung von Amyloidsubstanz (B)  
 vorfindet.

Die genauere Erklärung der Abbildungen ist im Text nachzusehen.

## XII.

### Ueber den Bau und die Quellungsfähigkeit der Froscheileiter.

Von Prof. A. Boettcher in Dorpat.

(Hierzu Taf. III. Fig. 5—8.)

Die grosse Quellungsfähigkeit der Froscheileiter hat schon lange die Aufmerksamkeit der Naturforscher auf sich gezogen, namentlich als sich herausstellte, dass die durch Aufnahme von Wasser aus ihnen entstehende gallertige Substanz zu mannichfältigen Täuschungen Veranlassung geworden war. Man hat diese einerseits für Meteormassen gehalten, wie kürzlich K. E. v. Baer \*) in Betreff eines grossen Theils der hierher gehörigen Beobachtungen nachgewiesen hat und wie bereits W. Brande \*\*) mit folgenden Worten andeutet: The gelatinous substance from the egg of the dog-fish, has the properties of that from the oviduct of the frog in its expanded state, and is consequently analogous to what has been termed star-shot jelly“. Auf der anderen Seite hat man sie mit einer Alge (*Nostoc commune Vauch*) verwechselt, worüber sich eine interessante Notiz, die der Vergessenheit entrissen zu werden verdient, bei C. G. Carus vorfindet. „Im Frühjahre, sagt

\*) Bulletin de la société Impériale de Moscou. 1865. N. IV. p. 323.

\*\*) Philos. Trans. 1810. Vol. C. p. 219.