



Aus dem pathologischen Institut zu Giessen.

# Zur Aetiologie der Lungenblutung

zugleich ein Beitrag  
zur Pathologie der Bronchialdrüsen.

Inaugural-Dissertation

zur

**ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE**

der

hohen medicinischen Facultät

der

**Grossherzoglich Hessischen Ludewigs-Universität Giessen**

vorgelegt von

**Franz Scriba**

approbirtem Arzt aus Friedberg.



**GIESSEN 1889.**

C. v. Münchow, Universitäts-Druckerei.





Blutungen aus dem Respirationstraktus sind bekanntlich keineswegs seltene Vorkommnisse und treten aus sehr verschiedenen Veranlassungen und unter mannigfaltigen Formen auf.

Bei einer Form ist das Blut nur in geringer Menge dem sonst normalen oder einem pathologischen Sputum beigemischt. Aeusserst häufig kommt dies bekanntlich bei der tuberkulösen Phthise vor; ebenso bekannt sind die blutigen Beimischungen, welche das Sputum bei der krupösen Pneumonie zeigt. Sodann veranlassen entzündliche und ulcerative Processe in der Bronchialschleimhaut, lebhaft mechanische, thermische und chemische Reizungen derselben, Stauung in der Lunge infolge von Herzklappenfehlern, insbesondere von Mitralstenose, mehr oder weniger hochgradige, blutige Beimischungen zum Bronchialsecret. Auch bei solchen Erkrankungen, welche mit einer allgemeinen hämorrhagischen Diathese verbunden sind, sowohl angeborenen, wie Hämophilie, als erworbenen, wie Skorbut, morbus maculosus, Infektionskrankheiten, können Blutungen in dieser Form auftreten.

Bei einer anderen Form kommt es zu einem eigentlichen Ergüsse einer grösseren Menge Blutes; es ist in diesem Falle immer ein grösseres Gefäss, — und zwar fast ausnahmslos eine Arterie, — deren Wand in ihrem Zusammenhange getrennt ist. Eine solche Trennung kann sowohl durch ein Trauma, als auch durch eine Erkrankung der Gefässwand veranlasst werden, in welcher letzterem Falle alles, was den arteriellen Druck erhöht, zur Gelegenheitsursache werden kann. Solche Erkrankungen sind: Aneurysmenbildung, wie sie besonders in der Wand phthisischer Kavernen vorkommt, fettige und atheromatöse Degeneration, gewebsvernichtende

Processe, die aus der Umgebung auf die Gefässwand übergreifen, wie Verkäsung, Gangrän, Abscessbildung, maligne Neubildung u. s. w. Auch die Veränderung der Gefässwand, die man bei allgemeiner hämorrhagischer Diathese annehmen muss, gehört hierher. Sodann kann auch aus anderen als Lungengefässen eine Blutung erfolgen und zwar in den seltenen Fällen, in denen ein benachbartes Aneurysma in die Trachea oder einen Bronchus durchbricht.

Trotz dieser Mannigfaltigkeit der Ursachen, welche zu einer Lungenblutung führen können, muss jedoch hervorgehoben werden, dass mehr als 90 % aller Lungenblutungen auf tuberkulöse Erkrankungen der Lunge zurückgeführt werden müssen. Es ist daher klar, dass man in einem jedem Falle, in welchem sich eine ausgedehntere Lungenblutung, eine sog. Haemoptoe einstellt, den Verdacht auf eine tuberkulöse Erkrankung der Lunge hat und haben muss.

Nun kommen aber auch Blutungen aus den Lungen vor, ohne dass man während des Lebens bedeutendere Lungenveränderungen nachzuweisen im Stande ist, — Blutungen, welche sich entweder mehrmals wiederholen und zum Tode führen, oder sogar sofort so ausgedehnt sind, dass sie den Tod veranlassen, — und bei der Section gelingt es in solchen Fällen nicht, das gerissene Gefäss, das doch jedenfalls vorhanden sein muss, nachzuweisen, während die Lungen keineswegs tuberkulös oder sonst wie infiltrirt erscheinen. Derartige Beobachtungen sind mehrfach gemacht worden, und die Fälle werden, da durch die Section eine greifbare Ursache für die Blutung nicht gefunden wurde, gewöhnlich zu denjenigen gerechnet, bei denen die Blutung in Folge einer hämorrhagischen Diathese entstanden sei.

Ich beabsichtige nun an der Hand zweier Beobachtungen von tödtlich verlaufenden Lungenblutungen, ohne nennenswerthe Erkrankung der Lungen selbst, auf eine weitere Ursache von Lungenblutungen aufmerksam zu machen, auf welche wenigstens in den gangbarsten Lehrbüchern der Pathologie nicht hingewiesen worden ist, und welche wohl geeignet ist, einige in ätiologischer Beziehung dunkle Fälle von Lungenblutungen aufzuklären.

---

Bekanntlich hat vor einigen Jahren Weigert <sup>1)</sup> darauf aufmerksam gemacht, dass das durch die Athmungsorgane aufgenommene Kohlenpigment in den Blutkreislauf übertreten kann und in der Milz und den Lymphdrüsen, besonders den portalen, deponirt wird.

Untersucht man die Milz älterer Leute, so kann man eventuell schon durch die Kapsel, besser jedoch auf der Schnittfläche oft sehr zahlreiche schwarze, kleinere oder grössere, punktförmige oder streifige oder fein gezackte Flecken erkennen, welche entweder den Malpighi'schen Körperchen entsprechen oder um diese herum gelagert sind; im letzteren Falle erscheinen diese wie mit einem schwarzen Ring umgeben. Bei der mikroskopischen Untersuchung findet sich das schwarze Pigment in der Randzone der Malpighi'schen Körperchen oder um dieselben gelagert, während innerhalb derselben und ganz besonders in den Zellen sich keine Pigmentmassen nachweisen lassen. Noch reichlicher als um die Malpighi'schen Körperchen herum findet sich das Pigment in der unmittelbaren Umgebung der Arterien, welches sich oft in Form von schwarzen Streifen ringförmig um die Gefässe findet.

Ferner findet man in derartigen Fällen ganz regelmässig die portalen Lymphdrüsen oder die in der Umgebung des Pankreas gelegenen schwarz gefleckt oder in hochgradigen Fällen ganz schwarz gefärbt. Wenn die Milz und die genannten Lymphdrüsen schwarz fleckig etc. gefärbt sind, so kann man in der Leber eine schwarze Färbung makroskopisch gewöhnlich nicht erkennen, jedoch gelingt es fast regelmässig bei der mikroskopischen Untersuchung, in den portalen Bindegewebszügen Pigmentmassen nachzuweisen.

Ich habe häufig Gelegenheit gehabt die schwarzen oder dunkelgrauen Pigmentirungen der genannten Organe zu sehen und zu untersuchen; besonders hat Herr Prof. Bostroem uns in den Demonstrationskursen häufig auf diese Vorkommnisse hingewiesen und zahlreiche derartige Präparate demonstrirt, so erst kürzlich bei der Demonstration eines Magencarcinoms; in diesem Falle waren die portalen und die um das Pankreas gelegenen Lymphdrüsen enorm stark vergrössert und diffus schwarz gefärbt und von der

---

<sup>1)</sup> Weigert, Fortschritte der Medicin, 1883, No. 14.

Schnittfläche derselben ergoss sich eine reichliche tintenartige Flüssigkeit.

Dass es sich in derartigen Fällen nicht um ein pseudomelanotisches Pigment oder um ein eisenhaltiges Blutpigment handelt, hat Weigert bereits nachgewiesen, und gelingt es auch leicht die völlige Uebereinstimmung dieses Pigmentes in der Milz und den Drüsen mit dem gewöhnlichen Lungenpigment nachzuweisen und dasselbe eben als Kohle zu erkennen.

Dass diese Kohle in die genannten Organe auf dem Blutwege gelangt sein muss, ist über alle Zweifel erhaben und auch durch Weigert positiv nachgewiesen. Es ist das Verdienst Weigert's auf diesen Zusammenhang hingewiesen zu haben. Bis dahin lag nur eine Beobachtung von Soyka<sup>1)</sup> vor, welcher bei einem 70-jährigen Manne mit hochgradiger Anthracosis der Lungen in der Milz, der Leber und den Nieren Kohlenpigment nachwies und die Ansicht aussprach, dass das Kohlenpigment die Lymphdrüsen passirt und so in das Blut übergetreten sei. „Aus den Lymphgefässen gelangen die Kohlenpartikelchen schliesslich in die Lymphdrüsen, die in der That ein recht dichtes Filter zu bilden scheinen, das jedoch auch nicht vollständig alle Theile zurückhält, sondern unter gewissen Bedingungen, vielleicht einfach bei Ueberfüllung, vielleicht bei besonderen anatomischen Verhältnissen, die Weiterwanderung in die grösseren Lymphbahnen und durch sie bis zum ductus thoracicus nicht zu verhindern vermag; dort angelangt, ist sodann der Uebergang ins Blut nur eine nothwendige Consequenz.“ Wir werden aber sehen, dass diese Ansicht Soyka's eine irrthümliche war.

Dass die Kohle von aussen in die genannten Organe gelangt sein muss, ist sicher, und es ist nur zu natürlich, wenn man a priori annimmt, dass dieselbe durch den Respirationstraktus in das Blut gelangt sein muss; deutet doch schon die Uebereinstimmung des Pigments beider Gegenden darauf hin. Auf welchem Wege gelangt nun aber das Kohlenpigment aus der Lunge in das Blut?

Man könnte zunächst vermuthen, dass in den Lungen ein Ueber-

---

<sup>1)</sup> Beiträge zur patholog. Anatomie, herausgeg. von Klebs, II. Heft, 1880, pag. 68. (Prager medicinische Wochenschrift.)

tritt der Kohle direkt in das Blut stattfinde, indem die Kohle innerhalb der Alveolen die Blutgefässwandungen passire und so in das Blut gelange. Bei massenhafter Einathmung von Kohle, wie dies z. B. bei Experimenten geschieht, wäre das wohl möglich; allein in vielen Fällen, in welchen sich z. B. die Milz stark pigmentirt findet, sind die Lungen selbst gar nicht so hochgradig pigmentirt; sie können also die Quelle für das Pigment nicht sein. Dagegen findet man in solchen Fällen regelmässig, auch wenn die Lunge wenig pigmentirt ist, die Bronchialdrüsen enorm stark pigmentirt, meist diffus schwarz gefärbt, eine Thatsache, welche seit den ausgezeichneten und in dieser Beziehung bahnbrechenden Untersuchungen Zenker's über die Staubinhalationskrankheiten allgemein anerkannt und regelmässig konstatirt worden ist.

Dieser Umstand veranlasste eben auch Soyka zu der Ansicht, dass die Kohle die Lymphdrüsen passirt habe und so in die Blutbahn eingedrungen sei; allein den Beweis dafür blieb er schuldig.

Weigert hat nun nachgewiesen, dass die Kohle allerdings von den Bronchialdrüsen aus in das Blut gelange, aber auf einem viel direkteren Wege, als Soyka vermuthete. Die Kohle gelangt nicht durch vasa efferentia der Lymphdrüsen und dann durch den ductus thoracicus in das Blut, sondern sie tritt ganz direkt von den pigmentirten Lymphdrüsen in die Blutgefässe über und zwar dadurch, dass die Drüsen mit den Blutgefässen verwachsen und, deren Wände durchbrechend, das Pigment in das Blutgefäss ergiessen.

Dass die Bronchialdrüsen mit den Blutgefässen sehr innig verwachsen können, ist eine lang bekannte Thatsache. Ich will nun diese Verhältnisse hier kurz schildern nach dem, was ich selbst gesehen und was uns vor allen Dingen in den Kursen häufig demonstrirt worden ist, wobei ich mich in den Hauptsachen mit den diesbezüglichen Untersuchungen von Éternod<sup>1)</sup> und Oekonomides<sup>2)</sup> in völliger Uebereinstimmung befinde.

Schneidet man die Lungenarterien älterer Individuen auf, so findet man fast regelmässig in den grösseren und kleineren ja

---

<sup>1)</sup> Recherches sur les affections chroniques des ganglions tracheo-bronchiques et les suites de ces affections. Thèse, Genève, 1879.

<sup>2)</sup> Ueber chronische Bronchialdrüsen-Affektionen und ihre Folgen. Inauguraldissertation, Basel 1882.

kleinsten Aesten grau-schwarze oder völlig schwarze Flecken in verschiedenster Ausdehnung und zwar steht die Intensität und Extensität dieser Flecken in keinem Zusammenhang mit der Ausdehnung der Pigmentirung der Lungensubstanz selbst. Diese Färbung der Gefässinnenfläche rührt her von melanotischen Bronchiallymphdrüsen, und je nachdem diese intensiv gefärbt sind oder nicht, und je nachdem die Drüsen unmittelbar an die Innenfläche des Gefässes heranreichen, findet man eine graue oder tiefschwarze Pigmentirung vor. Immer aber sind die anliegenden Bronchialdrüsen mit der Gefässwand verwachsen, dieselbe ist auf der Lymphdrüse nicht verschieblich, sondern fest an dieselbe angelöthet.

Findet sich nur eine etwa rauchgraue Verfärbung an der Innenfläche des Gefässrohrs, so ist mikroskopisch die Intima selbst noch ziemlich unverändert, ja selbst auch noch wohl die Adventitia. Die betreffende Lymphdrüse ist jedoch immer schon fest angelöthet, und in derselben findet sich neben mehr oder weniger reichlich erhaltener Drüsensubstanz Pigment und die Folgen der Einlagerung des selben, chronisch entzündliche Zustände. Es bildet sich eine chronische Adenitis, resp. später Periadenitis aus.

Sind die Pigmentflecken an der Gefässinnenfläche intensiver schwarz gefärbt, so finden sie sich schon stets multipel vor und nicht selten ist das Gefässlumen allseits von denselben umgeben, so dass eine starrere Beschaffenheit dieses Theiles des Gefässrohres vorhanden ist. Auch hier pflegt die Begrenzung der Intima noch ziemlich normal zu sein. Schneidet man quer auf das Lumen des Gefässes ein, so sieht man, dass die Pigmentirung in diesem Falle schon die Grenzen der Lymphdrüse überschritten hat, dass von einer scharf umschriebenen Adventitia an dieser Stelle keine Rede mehr sein kann, ebensowenig wie von einer Begrenzung der Lymphdrüse, welche völlig von Pigment überschwemmt ist. Bei der mikroskopischen Untersuchung ist kaum noch etwas von Lymphdrüsensubstanz zu erkennen; man findet neben reichlicher, kleinzelliger Infiltration ein mehr oder wenig zellreiches Granulationsgewebe und Bindegewebe, in welchem häufig schon kleine Erweichungsherde vorhanden sind, die mit einer tintenartigen Flüssigkeit gefüllt sind. Auch ist die Drüse dann schon etwas verkleinert.

Ist der Process der Pigmentirung der Lymphdrüsen noch

weiter vorgeschritten, dann findet man entsprechend der vorgeschrittenen Induration derselben die Innenfläche des Blutgefässes nicht nur ausgedehnt schwarz verfärbt, sondern auch das Lumen verengt. Die erste Veränderung, die auf eine Verengung des Lumens hinweist, ist eine Faltenbildung an der Intima; dieselbe legt sich in Längsfalten, welche aber auf der narbig zusammengezogenen Unterlage fest aufsitzen. Diese Stricturirung kann so hochgradig werden, dass sie schliesslich zu einem völligen Verschluss der Gefässwand führt. Sind alle Aeste erster Ordnung von solchen melanotisch indurirten Lymphdrüsen umgeben, so kann es zu einer Stenose aller dieser Aeste kommen, welche klinisch das Bild der Pulmonalarterienstenose mit ihren Folgen veranlassen kann, wie ein Fall von Immermann<sup>1)</sup> beweist.

Derartige Stricturirungen fast aller grösseren Pulmonalarterienäste, wie sie Immermann in seinem Falle beschreibt, kommen gewiss selten vor; allein Verengerungen einer grösseren Zahl von Aesten der Pulmonalarterie durch melanotische oder chalicotische Lymphdrüsen sind überaus häufig, besonders bei alten Individuen. Und eine Anzahl von Dilatationen des Pulmonalarterienstammes bei solchen Individuen, welche gewöhnlich als Altersdilatationen bezeichnet werden und die nicht selten auch mit einer Hypertrophie des rechten Ventrikels verbunden sind, dürften in ätiologischer Beziehung mehr auf derartige Verengerungen eines Theiles der Lungenarterienbahnen, als auf das Alter an und für sich und das nicht immer sehr ausgesprochene Emphysem der Lungen zurückzuführen sein.

Tritt nun gleichzeitig eine ausgedehntere Erweichung der Lymphdrüsen ein, so findet sich die Intima zunächst leicht gerunzelt und getrübt, ja auch wohl leicht abgehoben, und diese Stelle zeigt etwas Fluktuation. In noch anderen Fällen, — mit oder ohne Stenosirung des Lumens, was ja nur davon abhängt, ob alle oder nur ein Theil der die Gefässe umgebenden Lymphdrüsen betheiligt sind, — findet man diese schwarz gefärbte Stelle fein siebartig durchlöchert, und bei vorsichtigem Aufschneiden des Gefässes erkennt man an einer oder mehreren Stellen kleine schwarze Tröpfchen einer tintenartigen

---

<sup>1)</sup> Deutsches Archiv für klinische Medicin, Bd. V, 1868, pag. 235.

Flüssigkeit. Drückt man dann auf die Unterlage, so quillt wie aus einem feinen Schwamme aus zahlreichen kleinen Oeffnungen jene schwarze Flüssigkeit heraus. Die mikroskopische Untersuchung zeigt, dass die Grenze der Lymphdrüsen vollständig verschwunden ist, ebenso wie diejenige des Gefässrohrs, von dem nur eine völlig schwarze, artig dünne Lamelle der Intima, welche aber vielfach durchbrochen ist, zurückgeblieben ist.

In noch hochgradigeren Fällen findet man eine vertiefte, geschwürsähnliche schwarze Stelle, welche uneben ist, und hier kann man bei der mikroskopischen Untersuchung nachweisen, dass von der Gefässwand nichts mehr vorhanden ist, und dass das Lumen von einem bindegewebig indurirten melanotischen Gewebe, dem Rest der Lymphdrüse, begrenzt wird.

Diese Veränderungen habe ich häufig zu sehen Gelegenheit gehabt; dieselben beweisen, dass das in den Lymphdrüsen deponirte Kohlenpigment in diesen zunächst eine chronische Entzündung mit all ihren Folgen veranlasst hat, welche schliesslich zum Durchbruch und zur Entleerung des Pigments in die Blutbahn Anlass geben; und damit dürfte die Pigmentirung der Milz, der portalen Lymphdrüsen u. s. w. erklärt sein.

Es ist daher völlig richtig, wenn Weigert sagt: „Findet man nur eine Gefässverlöthung mit den Bronchialdrüsen, mit ganz dunkler Pigmentirung der Innenfläche, so kann man mit absoluter Bestimmtheit voraussagen, dass Milz, Leber und Portaldrüsen ebenfalls melanotisch sind“. Die Umkehrung dieses Satzes lässt sich nach meinen Erfahrungen mit fast absoluter Ausnahmslosigkeit aufstellen, besonders wenn man stets die Lungengefässe sorgfältig auf die geschilderten Processe hin untersucht.

Weigert ist der Ansicht, dass in derartigen Fällen schliesslich die mit der Drüse durch die Periadentitis verwachsenen Gefässwände ebenfalls zerstört werden und dass die mit Farbstoff beladenen, zerfallenen Massen bis in das Blut vordringen und dann von demselben abgespült werden. Das ist für viele hochgradige Fälle gewiss richtig und ich habe schon bemerkt, dass sich dann an der Innenfläche der Pulmonalarterie entweder ein Geschwür findet, an deren Grunde die melanotische Drüse liegt, oder dass sich an Stelle der zerstörten Gefässwand ein Rest der melanotischen

Drüse findet. Allein ich glaube, dass für die allermeisten Fälle eines derartigen Uebertrittes von Kohlenpigment in das Blut, die Erweichung der melanotischen Lymphdrüsen von grösster Bedeutung ist, denn solche Fälle, in denen die Pulmonalarterienwand grösstentheils erhalten, dagegen nur siebartig durchlöchert ist und bei Druck schwarze Pigmenttropfen sich entleeren, sind viel häufiger, als die durch die Drüsen veranlassten Zerstörungen der Arterienwand.

Uebrigens sind diese Vorkommnisse ja schon seit langer Zeit bekannt, in den Lehrbüchern der pathologischen Anatomie aber gar nicht aufgeführt. Wenigstens theilte mir Herr Prof. Boström mit, dass Zenker auf diese Verhältnisse schon seit langen Jahren stets aufmerksam gemacht habe.

Allein die Thatsache, dass auf diesem Wege das Kohlenpigment in das Blut gelangt, ist neu und die Constatirung derselben als ein verschiedenes Verdienst Weigerts zu bezeichnen.

Es steht also fest, dass die von Kohlenpigment überhäuften und durch dasselbe veränderten, indurirten und später erweichten Bronchialdrüsen in die Lungenarterienbahn durchbrechen und ihr Pigment in das Blut entleeren.

Nun wird man fragen: wie steht dieser Vorgang mit der Aetiologie der Lungenblutung im Zusammenhang?

Der Zusammenhang ist ein sehr inniger und wird sofort klar, wenn man sich nur in derartigen Fällen gleichzeitig die Mühe nimmt, die Bronchien zu untersuchen.

Die Beziehung der Bronchialdrüsen zu den Bronchien ist viel inniger als zu den Pulmonalarterienästen, und man kann sich keineswegs darüber wundern, dass an den Bronchien in derartigen Fällen ganz dieselben, ja noch intensivere Veränderungen vorhanden sind als an den Gefässen. Man kann den Satz aufstellen, dass, wenn an den Pulmonalarterienästen schwarze Flecken vorgefunden werden, solche sicher in noch intensiverer Weise auch an der Bronchialinnenfläche vorhanden sind. Und untersucht man die Verhältnisse hier, so sind sie makroskopisch und mikroskopisch ganz dieselben wie an den Gefässen: zunächst wieder lockere Anheftung, dann Pigmentinfiltration der Bronchialwand, hauptsächlich zwischen den Knorpelringen, dann siebartige Durchlöcherung der Bronchialschleimhaut, Durchbruch und Entleerung

des Kohlenpigments in das Bronchiallumen. Dass man häufig die Sputa schwarz gefärbt oder schwarz gefleckt findet, ist ja eine vielfach beobachtete Thatsache. Für viele Fälle ist diese Thatsache ja dadurch zu erklären, dass das Pigment unmittelbar vorher eingeathmet ist, für viele Fälle stammt das Pigment jedoch aus den erweichten und perforirten Lymphdrüsen, was unmittelbar nachzuweisen bei der Section älterer Leute meistens gelingt. Die Verhältnisse der Erkrankungen der Bronchialdrüsen zu den Bronchien sind ja viel zu bekannt, als dass ich hier noch ausführlicher darauf eingehen müsste; sie sind zudem noch von Eternod und Oekonomides so ausführlich geschildert, dass ich hier umsomehr darauf verzichten kann.

Wir sehen also, dass die melanotischen oder sonst wie veränderten Lymphdrüsen sich sowohl in die Pulmonalarterie als auch in die Bronchien eröffnen. Es liegt nun ungemein nahe, anzunehmen, dass aus solchen Verhältnissen heraus sich eine Eröffnung beider Kanalsysteme in einander ermöglichen könnte, dass das Blut sich in die erweichte Lymphdrüsenhöhle und von hier aus in den bereits vorher eröffneten Bronchialbaum ergiessen kann, oder dass die Lymphdrüsenерweichung, nachdem sie den Bronchialbaum in ausgiebiger Weise eröffnet hat, weiter fortschreitend auf die Pulmonalarterienwand übergreifend diese zur Ruptur bringt.

Es ist zu verwundern, dass derartige Beobachtungen bisher noch nicht beschrieben worden sind. Ich bin in der Lage, zwei solche Fälle mitzutheilen, und möchte hiermit auf diese Möglichkeit der Lungenblutung, ohne dass eine tuberkulöse oder sonstige tiefer greifende ulceröse Erkrankung der Lunge vorgelegen hätte, hinweisen.

Der erste Fall betraf einen 67 jährigen Mann, welcher als Bahnwärter der Inhalation von reichlichem Sand- und Kohlenstaub ausgesetzt war. Derselbe, vorher stets völlig gesund, erkrankte plötzlich mit einer heftigen Lungenblutung. Dieselbe stand bald, nachdem Pat. sich niedergelegt hatte. Der herbeigerufene Arzt konnte ausser einer sehr geringfügigen Schalldifferenz an den Spitzen nichts pathologisches an den Lungen konstatiren und war daher zweifelhaft, ob die Blutung überhaupt aus der Lunge stammte.

Schon nach einigen Stunden jedoch wiederholte sich die Blutung, in welcher der Patient starb.

Die am folgenden Tage vorgenommene Section ergab folgendes:

Männliche Leiche, mittelgross, kräftig gebaut. Die  sehr bleich, ziemlich straff und trocken, im Gesicht gelblich fleckig. Das Unterhautzellgewebe ziemlich fettreich, die Muskulatur kräftig entwickelt, straff, braunroth, trocken. Starke Todtenstarre.

In der Bauchhöhle keine abnorme Flüssigkeit. Die Organe derselben normal gelagert. Das Zwerchfell steht auf beiden Seiten am unteren Rand der fünften Rippe.

Brust. Nach Abnahme des Sternums, dessen Knorpel leicht verküchert sind, retrahiren sich beide Lungen gar nicht; die vorderen Ränder berühren einander und überdecken den Herzbeutel zum allergrössten Theil.

Beide Lungen nur an der Spitze stellenweise ziemlich fest verwachsen, der rechte Oberlappen auch in geringer Ausdehnung hinten. Beide Pleurahöhlen sind leer, die Pleura an der Wirbelsäule, über Oesophagus und Aorta, durchaus normal. Die vorderen Ränder der Oberlappen, sowie die unteren und vorderen Ränder der Unterlappen erscheinen ziemlich stark feinzellig emphysematös gedunsen. An zahlreichen Stellen, besonders an den Unterlappen, bemerkt man grössere, nicht scharf umschriebene, verwaschene blass-bräunlichrothe Flecke (Blutaspirationsflecke). Ausserdem finden sich an der Pleura sehr zahlreiche, besonders am linken Oberlappen sehr derbe, über die Pleura leicht vorspringende, linsengrosse, sehr derbe Knötchen mit weissem Centrum und schwarzer Peripherie; auf dem Durchschnitt sind dieselben durchaus schwarz schwielig.

Da eine ausgedehntere tuberkulöse Affektion der Lungen nicht vorhanden zu sein scheint, es daher auch nicht wahrscheinlich ist, dass die Blutung aus den Lungen durch einen solchen Process veranlasst worden ist, eine andere Ursache bisher nicht eruirt werden konnte, so werden, um nichts zu zerstören oder zu durchschneiden die Organe der Brusthöhle und die Halsorgane in toto und im Zusammenhang herausgenommen.

Linke Lunge. Der Oberlappen zum grössten Theile luft-

haltig und blutarm; aus den Bronchien quillt reichliche blutige Flüssigkeit. An der Spitze eine 3 cm lange und 1 cm tief greifende sehr derbe Schwieler, über der die Pleura stark sehnig verdickt, das benachbarte Gewebe leicht strahlig herangezogen ist, und die auf dem Durchschnitt ein äusserst derbes Gefüge zeigt und grauschwarz gefärbt ist mit mehreren graugelblichen Herden. Eine gleiche derbe Induration befindet sich am vorderen Rande unten, dieselbe ist 5 cm lang und bis 3 cm breit. Auf dem Durchschnitt zeigen sich in der obern Hälfte, von der oberen Schwieler nach unten immer mehr an Zahl abnehmend, zahlreiche, sehr derbe, bis erbsengrosse, schwarze und grauschwarze, schwielige Knoten. Der Unterlappen zum allergrössten Theile lufthaltig, blutarm und stark ödematös, nur in der oberen Hälfte mit einer geringen Anzahl meist kleiner, schwieliger Knötchen.

Rechte Lunge. Oberlappen zum allergrössten Theile lufthaltig, blutarm, in der vorderen Hälfte trocken, in der hinteren ziemlich stark ödematös. An der Spitze eine 2 cm lange und 5 cm tief greifende, an der Pleura sehnig verdickte schwarze Schwieler, in deren Umgebung auf dem Durchschnitt zahlreiche schwarze und grauschwarze, sehr derb schwielige, bis erbsengrosse Knötchen sich befinden, die nach unten immer mehr abnehmen, so dass sie am unteren Rande nur ganz vereinzelt und nur etwa stecknadelkopfgross sind.

Der mittlere und untere Lappen lufthaltig, blutarm; der erstere ganz trocken, der letztere sehr stark ödematös. Aus den Bronchien fliesst in allen Lappen blutige Flüssigkeit heraus.

Im Herzbeutel etwas vermehrtes klares Serum.

Herz etwa normal gross; aussen mässig fettreich. Beide Ventrikel ziemlich weit; im rechten Ventrikel nur wenig flüssiges Blut und kleine schlaffe Fibringerinnsel. Die Muskulatur des rechten Ventrikels etwas verdickt, im Conus 6 mm dick und ziemlich steif, blass braunroth. Pulmonalarterie normal weit, Pulmonaltaschen zart, normal. Trikuspidalostium für 3 Querfinger durchgängig, die Zipfel ganz zart, normal. Der rechte Vorhof ist normal weit, enthält eine mässige Menge ziemlich dunkeln, flüssigen Blutes und kleine Fibrin- und Cruorgerinnsel. Der linke Ventrikel und Vorhof fast vollkommen leer. Die

Muskulatur des linken Ventrikels normal dick, etwas schlaff, blass braunroth. Mitralfalze und Aortentaschen ganz zart, normal. Aorta normal weit, Innenfläche grösstentheils ganz glatt, nur über den Klappen und im arcus mit einer geringen Anzahl kleiner sclerotischer Platten und kleiner fettiger Flecken.

Hals. Schilddrüse etwas kleiner, in beiden Lappen ziemlich schlaff, blass gelblich-braun.

Im Schlund und Oesophagus sehr reichliches flüssiges Blut. Die Schleimhaut blass, übrigens vollkommen glatt.

Im Kehlkopf und der Trachea sehr reichlicher, schaumiger Schleim. Die Schleimhaut derselben blass.

Die trachealen Lymphdrüsen nicht besonders vergrössert, nur einzelne bis über erbsengross, dagegen sind dieselben äusserst derb und hart und auf dem Durchschnitt durchaus grauschwarz gefärbt.

Beim Anfühlen des Lungenhilus beiderseits, besonders aber auf der linken Seite, fühlt man sehr derbe, die Bronchien umgebende Ringe. Bei der Präparation derselben zeigt es sich, dass diese durch Indurationen und Vergrösserungen der Prätracheo-Bronchialdrüsen entstanden sind. Die genannten Drüsen erscheinen auf dem Durchschnitt ganz gleichmässig vergrössert, sie sind gegen einander abgeplattet, äusserst derb und hart und gleichmässig grau-schwarz schwielig. Auf der rechten Seite ist in das indurirte Drüsenpaket um den Hauptbronchus ein über bohnergrosses Kalkconcrement eingebettet, welches aus der Drüse leicht herausgelöst werden kann und sich als ein mit vielfachen knorrigten Aesten besetztes Concrement erweist. Dasselbe liegt in einer Höhle der Drüse und ist von einer geringen Menge einer tintenartigen Flüssigkeit umspült.

Die Intertracheo-Bronchialdrüsen sind weniger geschwellt und indurirt, doch auf dem Durchschnitt auch stark grauschwarz gefärbt.

Bei Druck auf die mit den Bronchien noch im Zusammenhang befindlichen Lungen, entleert sich auch aus diesen eine ziemlich reichliche Menge schaumigen Blutes und nachdem dieses weggespült ist, findet sich die Schleimhaut der Hauptbronchien mit

zähem grauem Schleim belegt, in welchem deutliche schwarz gefärbte Flocken und Streifen suspendirt sind.

Dieser Befund, in Zusammenhang mit dem der Prätracheo-Bronchialdrüsen, macht es sehr wahrscheinlich, dass auch in den Interbronchialdrüsen chalicotisch-anthracotische Veränderungen vorhanden sind und dass dieselben ihren Inhalt bereits in die Bronchien entleert hatten.

Da weiter die Möglichkeit einer gleichzeitigen Perforation der Lymphdrüsen in einen Ast der Pulmonalarterie keineswegs von der Hand gewiesen werden konnte, somit die Quelle für die Blutung gefunden wäre, so mussten nun die beiden in Betracht kommenden Röhrensysteme darauf untersucht werden, und zwar wurden zuerst die Verzweigungen der Pulmonalarterie aufgeschnitten, um die Zerstörung der Perforationsstelle hier durch die Eröffnung der Bronchien zu vermeiden.

Was zunächst die diesbezüglichen Verhältnisse der rechten Lunge anlangt, so ist der rechte Hauptstamm der Pulmonalarterie von normaler Weite. An den Theilungsstellen des rechten Hauptstammes ist die Arterie aber durchweg ziemlich stark verengt. Die Verengerung macht sich an allen Aesten ganz allmählich fortschreitend geltend, so dass dieselbe hier exquisit trichterförmig ist. Dabei erscheint die Innenfläche in der Längsrichtung stark gefaltet und durchaus schwarz verfärbt. Nach Aufschneiden dieser stricturirten Stellen ist das Lumen dahinter wieder normal weit und ebenso die Innenfläche normal gefärbt; die stricturirten Stellen haben eine Länge von 8,0—12,0 mm. Die schwarz gefärbte Arterienwand ist auf ihrer Unterlage vollkommen fest und unverschieblich fixirt und auf dem Durchschnitt finden sich ausser der in ganzer Dicke grauschwarz gefärbten Arterienwand in der ganzen Circumferenz unmittelbar die chalicotisch-anthracotischen Lymphdrüsen angelagert.

An den Theilungsstellen der Arterien 2. und 3. Ordnung wiederholen sich die eben geschilderten Verhältnisse stets, nur muss bemerkt werden, dass die Verengerungen derselben hier nicht mehr so ausgesprochen erscheinen. Aber auch zwischen den einzelnen Theilungsstellen finden sich hier und da an der Innenfläche der Pulmonalarterienäste vereinzelte verschiedene grosse schwarze

Flecken, welche aber nur auf die eine oder andere Seite beschränkt sind, daher keine Verengung veranlassen konnten und ebenfalls auf eine Anlagerung der veränderten Lymphdrüsen zurückgeführt werden können.

Trotz sorgfältigster Untersuchung kann auf dieser Seite eine grössere Perforationsstelle der Arterienwand nicht nachgewiesen werden; auch kleinere, siebartige Durchlöcherungen der Wand sind nicht vorhanden und die Drüsen, auf dem Durchschnitt sehr derb und fest, sind mit Ausnahme der grossen am Hauptstamm, welche das Kalkconcrement beherbergte, nirgends erweicht.

Der linke Hauptstamm der Pulmonalarterie ist ebenfalls normal. An den ersten Theilungsstellen der Arterie auf dieser Seite sind die Stricturen noch hochgradiger und dem entsprechend auch die Faltungen der Innenfläche und die diffuse schwarze Verfärbung derselben. Gegenüber dieser in höherem Grade als rechts vorhandenen Veränderung contrastiren die, wie es scheint geringgradigeren der betreffenden Bronchialdrüsen; denn diese erscheinen viel kleiner und auch nicht so derb und hart. Schneidet man dieselben aber an, so findet man die Erklärung dieses Verhältnisses darin, dass die äusseren Schichten der Drüsen zwar viel stärker indurirt, derber und fester, auch stärker schwarz gefärbt sind, dass sie dagegen im Innern stark erweicht erscheinen. Nach dem Anschneiden entleeren fast alle eine schwarze tintenartige Flüssigkeit, der grössere und kleinere schwarze Bröckel beigemischt sind.

Der chronisch entzündliche, indurirende Process an den Lymphdrüsen ist auf dieser Seite also ein entschieden älterer und, obgleich die Drüsen kleiner sind als rechts, hochgradigerer; daher finden wir die Veränderungen an den Arterienzweigen dementsprechend auch ausgebildeter wie rechts.

An einer Stelle findet sich in dieser Gegend die Pulmonalarterienwand auch durch mehrere ganz kleine feine Oeffnungen perforirt und bei Druck auf die betreffende Lymphdrüse entleert sich etwas von der schwarzen Erweichungsflüssigkeit. Beim Sondiren mit Borsten gelangt man aus der Arterie in die Erweichungshöhle der Drüse, aber nicht weiter hinaus, da die Peripherie derselben von einem verschieden dicken Mantel derb indurirten, adenitischen und periadenitischen Gewebe umgeben ist.

Die übrigen Pulmonalarterienäste verhalten sich ganz in derselben Weise wie rechts und ist im Allgemeinen dem über diese Gesagten, nichts hinzuzufügen, — nur in Bezug auf die hier gefundene Perforationsstelle sei folgendes bemerkt.

Unmittelbar an der Theilung des Pulmonalarterienastes für den linken Unterlappen, also dem Ast für den oberen Theil des Unterlappens, demnach einem Arterienaste 2. Ordnung, welcher durch aussen anliegende indurirte Lymphdrüsen nicht unbedeutend stricturirt ist, findet sich an der unteren Begrenzung eine in der Längsachse des Gefässes verlaufende, 3,0 mm lange, fein spaltförmige Oeffnung, deren Ränder äusserst dünn, nach aussen umgeklappt erscheinen. Diese Oeffnung liegt innerhalb einer völlig schwarz gefärbten Umgebung, und wie schon hervorgehoben worden ist, centralwärts von der verengten, in der ganzen Circumferenz schwarz gefärbten Theilungsstelle. Die unmittelbare Umgebung des Risses ist gegenüber der Arterieninnenfläche leicht deprimirt und dünn und bei leichtestem Druck auf dieselbe dringt aus der Perforationsstelle eine blutige schwärzliche Flüssigkeit. Ferner ist die Innenfläche der Arterie um die Perforationsstelle in der Ausdehnung von 1,0 cm rings herum bedeckt mit einem ganz dünnen, an der Oberfläche fein körnigen und gerippten, fibrinösen Belage.

Beim Sondiren mit einer feinen Sonde gelangt man aus diesem spaltförmigen Riss der Pulmonalarterie in ziemlich gerader Richtung ziemlich weit in die Tiefe, so dass es sofort klar wird, dass man hiermit schon in einem anderen Canalsystem sich befindet, höchst wahrscheinlich einem Bronchus. Nachdem nun die Bronchien der rechten Seite aufgeschnitten werden, gelangt man am Ende des Hauptbronchus für die obere Hälfte des linken Unterlappens, also genau an der betreffenden Perforationsstelle der Pulmonalarterie, auf die von der Arterie eingeführte Sonde, welche circa 8,0 mm von der nächsten Theilungsstelle entfernt, aus einer 5,0 mm langen und 2,0 mm klaffenden länglichen Oeffnung der Bronchialwand hervorragt. Die Umgebung dieser Oeffnung ist in der Ausdehnung von 0,5 cm durchaus schwarz gefärbt und die Oeffnung selbst ist unregelmässig gezackt; bei Aufguss von Wasser flottiren die Ränder, welche mit kleinen, ganz feinen, schwarzen, zottigen Ge-

websfetzen besetzt sind. Bei Druck auf die Umgebung quillt etwas Blut vermischt mit kleinen schwärzlichen Bröckeln hervor. Bei genauerer Sondirung gelangt man von hier nicht gleich wieder in die Pulmonalarterie, sondern zunächst unter die Bronchialwand, welche man mit der Sonde leicht hervorheben kann. Nachdem die Bronchialwand nunmehr in der Ausdehnung der schwarzen Verfärbung derselben quer durchtrennt ist, sieht man, dass zwischen der Bronchial- und Arterienöffnung eine flache kaum erbsengrosse Höhle von 5,0 mm Tiefe sich befindet, deren Innenfläche durchaus schwarz gefärbt und mit feinen, schwarzen zottigen Excrenzen besetzt ist, welche bei Wasseraufguss leicht flottiren.

Die Wand dieser Höhle wird von einer dünnen Schicht derb indurirten Bronchialdrüsengewebes gebildet, an welches sich unmittelbar die zu einem Paquet zusammengeschmolzenen Interbronchialdrüsen dieser Gegend anschliessen.

Aus dieser Höhle, welche wie schon hervorgehoben, eine Tiefe von 5,0 mm hat, gelangt man dann erst in die Pulmonalarterie.

Nachdem diese Perforationen constatirt worden waren, und somit die Quelle für die tödtliche Blutung festgestellt ist, wurden die übrigen Bronchialverzweigungen noch aufgeschnitten und genauer untersucht.

In allen Bronchien findet sich reichliches schaumiges Blut, die Schleimhaut ist überall anämisch.

An allen Bronchien, bis in die feineren Verzweigungen, besonders aber wieder an den Theilungsstellen oder kurz vor diesen, finden sich sehr zahlreiche schwarze Flecken der Bronchialinnenfläche. Diesen entsprechen auf dem Durchschnitt stets chalicotisch-anthracotisch indurirte Bronchialdrüsen, wie sie ja so oft gefunden werden. Der Beschreibung dieser Veränderung ist für unseren Fall nichts Besonderes hinzuzufügen, nur möchte ich bemerken, dass entsprechend der ausgedehnteren Erweichung der Drüsen auf der rechten Seite mehrfache fein poröse Perforationen der Bronchialwand daselbst vorhanden waren, während solche links ja nur am Hauptbronchus gefunden wurden, an jener Stelle, an welcher sich das Kalkconcrement und die Erweichung der Bronchialdrüse vorfand.

Bauch. Die Bauchdecken flach, mässig gespannt.

Die Milz etwas kleiner; die Kapsel stark gerunzelt, die Substanz blass-violett, schlaff.

Nieren. Die linke Niere ist normal gross; die Kapsel leicht und glatt lösbar, die Oberfläche glatt, mit einer Anzahl kleiner, bis linsengrosser seröser Cysten, übrigens blass-grauröthlich; Substanz auf dem Durchschnitt blutarm, Corticalis normal dick, blassgrau-röthlich; Pyramiden ganz normal. Nierenbecken normal weit, Schleimhaut blass.

Rechte Niere im ganzen ebenso, nur im Parenchym eine etwa kirschgrosse seröse Cyste.

Harnblase leer, Schleimhaut blass.

Magen stark ausgedehnt, enthält sehr reichliches mit Speiseresten vermischtes Blut (etwa 4—5 Handvoll), die Schleimhaut blass.

Pankreas schlaff, grob acinös, normal.

Dünndarm mässig weit, enthält ziemlich reichliche gallige Chymusmassen, Schleimhaut von oben her nur sehr wenig injicirt.

Im Coecum reichliche breiige braune Faeces und einige Trichocephalen, Schleimhaut blass; im übrigen Dickdarm nur wenige knollige Faeces, Schleimhaut blass; Mesenterium ziemlich fettreich. Mesenterialdrüsen klein, normal.

Die Leber in allen Durchmessern verkleinert. Die Oberfläche meist glatt, nur am Fundus der Gallenblase mit breitem atrophischen Randsaum und einer Anzahl obliterirter Gefässe. An der Oberfläche des linken Lappens ein stecknadelkopfgrosses, grauweisses Knötchen mit deutlich grauer, ganz dünner bindegewebiger Kapsel und blass gelblichem Centrum. Die Substanz auf dem Durchschnitt blutarm, blass grau und blass bräunlich roth marmorirt. Gallenblase schlaff, gefüllt mit blassorange-farbener, dünnflüssiger Galle.

#### Leichendiagnose.

Perforation einer chalicotisch-anthracotischen Bronchialdrüse in den Bronchus des linken Unterlappens und die Pulmonalarterie. Chalicosis pulmonum. Ausgedehnte chalicotisch-anthracotische Induration der Bronchialdrüsen. Ziemlich hoch-

gradige Strictur der Pulmonalarterienzweige erster Ordnung. Blut in den Bronchien, der Trachea, dem Oesophagus und dem Magen. Blutaspirationsflecke der Lunge. Lungenemphysem und Lungenödem. Hypertrophie des rechten Ventrikels. Altersatrophie der Leber und der Milz. Cysticercus der Leber. Cysten der Nieren. Allgemeine Anämie. Trichocephalus dispar.

Im zweiten Falle handelte es sich um eine 60jährige Frau. Dieselbe litt seit längerer Zeit an Bronchitis; war früher stets gesund. Bemerkenswerth ist, dass dieselbe sehr häufig, aber nicht immer, etwas schwarz gefärbte Sputa auswarf. An einem Morgen, als dieselbe gerade Wasser pumpte, bekam sie eine heftige Lungenblutung, welche sich, nachdem die Pat. aus der Ohnmacht, welche sie unmittelbar befallen hatte, erwachte, wiederholte und sogleich zum Tode führte.

Aus dem Sectionsprotokoll theile ich nur den die Lungen betreffenden Befund mit.

Nach Abnahme des Sternums sinken die Lungen wenig ein; die vorderen Ränder sind gedunsen, der Herzbeutel von der Lunge grösstentheils bedeckt.

Beide Lungen sind nur an den Spitzen verwachsen, sonst vollkommen frei; in den Pleurahöhlen keine Flüssigkeit.

Die Pleura ist an der Wirbelsäule beiderseits völlig intact, nur erkennt man am Lungenhilus einige kleine grauschwarze durchscheinende Flecken.

Beide Lungen im Ganzen stark emphysematös gedunsen, sehr stark diffus schwarz pigmentirt und zum allergrössten Theil lufthaltig. Nur an den Spitzen je eine ganz flache, schwarze Schwielle und im Gewebe beider Oberlappen verstreut ganz vereinzelt gleiche von kaum Erbsengrösse. An der Oberfläche aller Lappen erkennt man ausgedehnte verwaschene blass bräunlich rothe Blutaspirationsflecke.

Da die Praetracheo-Bronchialdrüsen sowohl, als auch die Subbronchialdrüsen stark vergrössert und durchaus schwarz gefärbt erscheinen, werden zunächst wieder die Pulmonalarterien-

zweige aufgeschnitten, um die Ursache für die Blutung, welche unter allen Umständen aus der Lunge stammen musste, festzustellen.

Der Stamm und die Hauptäste der Pulmonalarterie sind normal. An der ersten Theilungsstelle beider Hauptäste finden sich zahlreiche, meist die ganze Circumferenz einnehmende schwarze Flecken der Intima. Das Arterienlumen ist aber keineswegs verengt, so dass z. B. die Trichterform des Lumens und die Faltenbildung der Intima hier völlig fehlen. Den schwarzen Flecken der Innenfläche entsprechen nun aussen wieder grosse auf dem Durchschnitt vollkommen schwarz gefärbte Drüsenpakete, welche der Gefässwand vollkommen fest anhaften. Ganz dieselben vollkommen schwarzen Flecken der Gefässwand, ohne jegliche Stenosing derselben, finden sich fast in allen anderen Aesten der Pulmonalarterien, ganz besonders reichlich wieder an den Theilungsstellen derselben. Und immer wiederholt sich der gleiche Befund an den die Färbung veranlassenden Lymphdrüsen, die stets vergrössert und durchaus schwarz gefärbt erscheinen. Dieselben sind auch keineswegs indurirt, sondern vielmehr noch ziemlich weich, — in den meisten jedoch findet man ausgedehnte Erweichungen, so dass beim Anschneiden derselben fast stets eine sehr reichliche Menge einer tief schwarz gefärbten Flüssigkeit sich ergiesst.

Es muss ferner noch hervorgehoben werden, dass das ganze System der Pulmonalarterie fast völlig blutleer ist und dass sich beim Aufschneiden, besonders der feineren Aeste aus dem Bereich der schwarz gefleckten Stellen eine schwarze, tintenartige Flüssigkeit in mehr oder weniger grosser Menge ergiesst. An derartigen Stellen findet sich die Intima leicht gerunzelt, abgehoben, unterminirt und fein porös durchbrochen, so dass man bei leichtestem Druck daselbst schwarze Tropfen herausquellen sieht.

Nachdem der grössere Theil der Pulmonalarterienverzweigungen bis in die feineren Gefässe aufgeschnitten war, stösst man endlich in einem Pulmonalarterienast vierter Ordnung des rechten Oberlappens auf eine unregelmässig gezackte Rissöffnung der Arterienwand von circa 2,0 mm Länge, welche in dem Bereich einer recht ausgedehnten schwarzen Verfärbung der Gefässinnenfläche liegt. Die Risswände sind dünn und die unmittelbare Umgebung des Risses ist bedeckt mit einer zarten Lage feinkörnigen Fibrins.

Durch diese Oeffnung gelangt man mit einer feinen Sonde in den benachbarten Bronchus. Die Sonde bleibt liegen.

In der Trachea und den grossen Bronchien findet sich sehr reichliches, schaumiges Blut.

In den Hauptbronchien sowohl, als auch in den feineren und feinsten Bronchien überall sehr zahlreiche, schwarze Pigmentirungen der Schleimhaut und der ganzen Bronchialwand, welche durch anliegende anthracotische Lymphdrüsen veranlasst sind. An zahlreichen Stellen findet man die Bronchialwand grob siebartig durchlöchert.

An der bezeichneten Stelle des rechten Oberlappens stösst man auf die von der Pulmonalarterie eingeführte Sonde und hier findet sich die Bronchialwand in der Ausdehnung von circa 5,0 mm völlig zerstört und von einer flachen Geschwürsfläche eingenommen, deren Grund von einer anthracotischen Lymphdrüse gebildet wird. Die Ränder dieses Geschwürs in grosser Ausdehnung schwarz pigmentirt und in geringer Ausdehnung unterminirt und dünn. Bei Druck auf die freigelegte Drüse entleert sich etwas schwarze Flüssigkeit. Die Sonde ragt aus einer feinen Oeffnung des Drüsenrestes hervor. Nach Herausziehen derselben sieht man kein deutliches Lumen in dem Geschwürsgrund. Ein Sondiren von dem Bronchus aus ist daher keineswegs leicht, während man von der Pulmonalarterie sehr leicht und ohne einen Druck anzuwenden, sofort in die Geschwürsfläche des Bronchus gelangt. Eine besondere Höhle zwischen beiden Canalsystemen existirt daher nicht.

---

Es bedarf wohl keiner näheren Begründung, dass die tödtliche Blutung in beiden soeben mitgetheilten Fällen durch die Eröffnung erkrankter Bronchialdrüsen in die Bronchien und in die Pulmonalarterie erfolgt ist.

Während die Perforationsstelle sich in dem ersten Falle in einem verhältnissmässig grossen Pulmonalarterienaste vorfindet, ist in dem zweiten ein verhältnissmässig kleiner Ast ladir. Dementsprechend ist der Canal zwischen dem Arterienast und dem Bronchus in dem letzteren Falle sehr kurz, während derselbe im ersteren eine einen halben Centimeter lange Höhle darstellt. Es

ist dieses Verhalten erstens dadurch bedingt, dass die beiden Canalsysteme im ersten Falle weiter von einander entfernt liegen, die zur Perforation Veranlassung gebende Drüse grösser ist als in der zweiten Beobachtung, woselbst die Röhrensysteme viel näher aneinander liegen. Zweitens kommt zur Erklärung dieser Verhältnisse aber noch in Betracht der Weg, den der perforative Process nahm. In dem ersten Falle handelt es sich ganz entschieden um eine primäre Erweichung der chalicotisch-anthracotisch veränderten Lymphdrüse, welche zuerst zu einer Usur der Pulmonalarterienwand führte. Das Blut wühlte sich nun in die erweichte Bronchialdrüsenhöhle hinein und erst secundär riss die Bronchialwand an der entsprechenden Stelle. Für dieses Verhältniss spricht die verhältnissmässig grosse Oeffnung der Arterie, die grosse zwischen dieser und dem Brouchus gelegene Höhle und die Kleinheit des Bronchialrisses. Im zweiten Fall dagegen sehen wir, dass die melanotische Drüse sich in grosser Ausdehnung in den Bronchialbaum eröffnet hat, dass an der Bronchialwand ein Defect vorhanden ist, welcher von einem Drüsenrest begrenzt wird, während die Perforationsstelle von hieraus kaum zu sondiren, im Verhältniss zum Bronchialdefect sehr klein ist. Es darf hieraus wohl geschlossen werden, dass die melanotisch erweichte Drüse in diesem Falle sich zuerst in den Bronchus und secundär erst in die Pulmonalarterie eröffnet hat. Für eine ausgedehntere primäre Erkrankung der Bronchialwandungen spricht ferner die in diesem Falle während des Lebens häufiger beobachtete schwarze Färbung der Sputa. Wir sehen hieraus, dass demnach beide Wege und Möglichkeiten der Perforation vorkommen können.

Was die Art der Bronchialdrüsenerkrankung — in beiden Fällen handelt es sich um Perforation von Interbronchialdrüsen — anlangt, so liegt in der ersten Beobachtung eine Chalicose und Anthracose, in der zweiten ausschliesslich eine Anthracose vor. Veranlassung zu der ersteren Erkrankung gab die Beschäftigung als Bahnwärter, als welcher der Pat., besonders da er am Ende eines Tunnels stationirt war, reichliche Gelegenheit hatte, Kohlen- und Sandstaub zu inhaliren. Die Pat. der zweiten Beobachtung lebte unter sehr schlechten hygienischen Verhältnissen, wofür auch die diffuse Anthracose der Lungen sprach.

Hieraus ist ersichtlich, dass sowohl die Chalicose als auch die Anthracose der Lymphdrüse zu Perforationen in den genannten Richtungen Veranlassung geben kann. Ich will aber gleich hervorheben, dass es doch in erster Linie die Anthracose zu sein scheint, welche derartige Veränderung hervorbringt, während die Chalicose mehr zu Indurationen Veranlassung giebt.

Was ferner die von mir in erster Linie als ursächliches Moment für die Perforation hervorgehobene Erweichung der derartig erkrankten Lymphdrüsen anlangt, so handelt es sich hierbei um eine einfache Erweichung, wie sie nicht selten ja in schlecht ernährten Gewebspartieen vorzukommen pflegt und wie sie bei der Chalicosis, ganz besonders aber häufig bei der Anthracosis in Folge der Ueberfüllung des Drüsengewebes mit den inhalirten Fremdkörpern und der stets mehr oder weniger dadurch bedingten Verödung derselben beobachtet wird.

Es handelt sich also in den uns interessirenden Fällen keineswegs um einen acuten Process in den Bronchialdrüsen, sondern vielmehr um einen chronischen, meist ganz schleichend verlaufenden. In Folge dessen pflegen den stürmischen Erscheinungen der Lungenblutung gar keine Symptome voraus zu gehen.

In dieser Art der Bronchialdrüsenerkrankung liegt ja auch ferner die Besonderheit unserer Beobachtungen, denn Perforationen acut entzündeter und verjauchter Bronchialdrüsen und Uebergriffe von grösseren Gangränherden auf die Bronchien und die Pulmonalarterien und darauf folgende tödtliche Blutungen sind gegenüber den von mir geschilderten Vorgängen keineswegs selten.

Ich möchte ferner nicht unterlassen zu erwähnen, dass unter Umständen der Nachweis der Perforation nicht leicht ist, wie das die zweite Beobachtung lehrt, in welcher ein verhältnissmässig kleiner Ast perforirt war.

Man erkennt ferner noch einen Unterschied in beiden Beobachtungen, welcher sich ebenfalls auf die Natur der Bronchialdrüsenerkrankung bezieht. In dem ersten Fall ist eine chalicotisch-anthracotische Veränderung der Bronchialdrüsen vorhanden, — die Chalicose der Lungen ist sehr typisch, — dementsprechend, das heisst entsprechend der gewöhnlich viel bedeutenderen Schrumpfung der Drüsen durch die Chalicose, finden wir auch eine

nicht unbedeutende Stricturirung der Pulmonalarterienäste, welche in dem zweiten Falle fehlt, in welcher ja bekanntlich eine ausgesprochene Chalicose der Lungen fehlt, welche sicher vorhanden gewesen wäre, wenn es sich auch um Chalicose der Lymphdrüsen gehandelt hätte; ferner spricht auch die Vergrösserung und relative Weichheit der Bronchialdrüsen gegen eine erheblichere Chalicose derselben. Uebrigens stimme ich der Ansicht Éternod's völlig bei, dass auch den melanotischen Drüsen gewöhnlich Kieselsäure beigemischt ist.

Ich darf wohl ferner noch darauf aufmerksam machen, dass in den beiden mitgetheilten Beobachtungen, trotz der ausgedehnten und tiefgreifenden Läsionen an der Innenfläche der Pulmonalarterie, Thromben vollkommen fehlen, ein Umstand, welcher übrigens in der Regel bei diesen von den Bronchialdrüsen abhängigen Arterien-erkrankungen beobachtet wird.

Weigert ist der Meinung, dass der Grund hierfür wohl in dem zu raschen Blutstrom in diesen Gefässen liege, der ein Absetzen der Leucocythen schwer gestatte. Es scheint diese Erklärung richtig zu sein und auch dadurch bewiesen zu werden, dass in Fällen, in welchen der Blutstrom verlangsamt wird, also bei hochgradigerer Stenose der Mitralis, Thromben an den genannten Stellen mitunter in der That gefunden werden.

Die beiden geschilderten Beobachtungen beweisen jedenfalls, dass die in der Regel gutartige und meist bedeutungslose Erkrankung der Bronchialdrüsen zu Durchbrüchen in die Pulmonalarterie und die Bronchien Veranlassung geben können, und zwar ohne dass ein acuter entzündlicher Process hinzutritt.

Den besprochenen Erkrankungen der Bronchialdrüsen muss ich daher, im Gegensatz zu Weigert, eine recht grosse praktische Bedeutung zusprechen und gewinnen dieselben nach den beiden beschriebenen Beobachtungen auch eine gewisse Bedeutung für die Aetiologie der Lungenblutungen.

Zum Schlusse spreche ich meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. Boström, für die mir bei der Abfassung dieser Arbeit gewährte Anleitung und Unterstützung meinen wärmsten Dank aus.

16133



14061