

(Aus dem Pathol.-anat. Institut der lettändischen Universität zu Riga.
Vorstand: Prof. Dr. med. *R. Adelheim.*)

Über freie Körper im Pleuraraum.

Von

Dr. med. **Max Brandt.**

Mit 3 Textabbildungen.

(*Eingegangen am 5. September 1926.*)

Es liegen ziemlich wenig Mitteilungen über freie Körper im Pleura-
raum vor, doch dürfte deren Vorkommen nicht so ungemein selten
sein, wie aus der Dürftigkeit der Kasuistik gefolgert werden könnte.
Insbesondere hat die Einführung eines fremden Stoffes beim künst-
lichen Pneumothorax in letzter Zeit so weite Verbreitung gefunden,
daß es berechtigt erscheint, die Frage aufzuwerfen, ob nicht ab und zu,
als Folge dieses unnatürlichen Vorganges im Pleuraraum Verwicklungen
auftreten, die zur Bildung freier Körper Veranlassung geben könnten.
In den Röntgenstrahlen besitzen wir ein überlegenes Mittel, diese
Fremdkörper schon bei Lebzeiten zu diagnostizieren und ihre Wach-
stumsdynamik zu erforschen, und es ist wohl nur auf den Mangel kli-
nischer Erscheinungen und ihren anfänglich kleinen Umfang sowie ver-
steckte Lage am Zwerchfell und im Sinus phrenico-costalis zurück-
zuführen, daß sie bisher nur in seltenen Fällen beschrieben worden sind.
Ein sehr lehrreiches Beispiel dieser Art ist kürzlich von *Stöffel* mit-
geteilt worden, der zugleich die bisher erfolgten röntgenologischen
Veröffentlichungen hierüber von *Fleischner*, *Düll*, *Maendel* und *Poin-
decker* anführt, wobei die letztere Mitteilung die Vorgeschichte des eigenen
Falles betrifft. Der Fall ist insofern bemerkenswert, als er $1\frac{1}{2}$ Jahre
röntgenologisch nachgeprüft worden ist, wobei Entstehung und Wach-
stum des Fremdkörpers an einer fibrösen Verwachsung zwischen
unterem Lungenrand und Zwerchfell deutlich beobachtet werden
konnte. Auch in den anderen Fällen ist ausnahmslos eine entzündliche
Entstehungsweise festgestellt worden, und es wird insbesondere auf
den Fibrinreichtum der Pleuritiden im Anschluß an einen Pneumo-
thorax hingewiesen. (*Unverricht* beschreibt eine besondere Form —
Pleuritis fibrinosa adhaesiva — nach Pneumothorax, die fast ohne
Exsudation, aber mit Neigung zu starken Verwachsungen einhergeht.
Freie Körper erwähnt er nicht.) Es können jedoch andererseits auch

nicht resorbierte Blutaustritte nach Verletzung eines Gefäßes beim Anlegen des Pneumothorax zum Entstehen freier Körper führen („Blut-Fibrinkugeln“ nach *Düll* und *Klinkowstein* und *Belajewa*), welche durch appositionelles Wachstum in der fibrinreichen Nährflüssigkeit und Abschleifen an den Pleurawänden der Ei- resp. Kugelform zustreben.

Über 3 hier in Riga beobachtete Pneumothoraxpatienten mit Fibrinkörpern wird demnächst Dr. *Mende* berichten.

Daß ausgedehnte intrapleurale Blutungen durch Gefäßverletzungen bei Punktionsanlaß zu größeren Blutgerinnseln geben, lehrte uns ein kürzlich beobachteter Fall eines Lungencarcinoms, wo zwischen Zwerchfell und Lunge überfaustgroße Blutgerinnsel vorhanden waren, die eine zerklüftete, teilweise geriffelte Oberfläche zeigten.

Differentialdiagnostisch kommen exogene Fremdkörper, Sequester nach Spontan-Pneumothorax, Dermoidezysten und Echinokokkus in Betracht. Pathologisch-anatomisch beschäftigt uns natürlich am meisten die Natur dieser Gebilde und ihre Entstehung. Da jedoch die fraglichen Gebilde, wie erwähnt, klinisch kaum Erscheinungen machen und daher auch nicht zu einem chirurgischen Eingriff drängen, liegen bisher keine pathologisch-anatomischen Betrachtungen über diesen Gegenstand vor.

Die Angaben in den Lehrbüchern sind äußerst dürftig: von „äußerem“ Fremdkörpern werden die Luft mit ihren Keimen und metallische, auf der Wanderung im Körper begriffene Gegenstände erwähnt, die zufällig auch einmal in den Pleuraraum hineingelangen können. Als innerhalb des Organismus entstandene Fremdkörper („körpereigene“ Fremdkörper) werden Rückstände verschiedenartiger Exsudate, insbesondere hämorrhagischer, genannt, die nach *Orth* in seltenen Fällen auch verkalken resp. verknöchern können, dann jedoch wohl mehr dem schwieligen pleuralen Bindegewebe und nicht dem Exsudat selbst angehören. Es sollen nach *Luschka* auch eigenartige gefäßhaltige kleine Auswüchse der Pleuraoberfläche („Villi pulmonales“) durch Abreißen zu freien Körpern werden können. Eine nähere Beschreibung der Corpora libera konnte ich nirgends finden, sie werden auch in den neueren Lehrbüchern der pathologischen Anatomie (*Aschoff*, *Kaufmann*, *Ziegler*) überhaupt nicht erwähnt.

Aus der röntgenologischen Beobachtung der freien Körper geht hervor, daß sie entzündlichen Ursprungs sind: alle bisher beobachteten Fälle sind im Gefolge einer Pleuritis entstanden und zeigten anfänglich einen deutlichen Zusammenhang mit der Lungenoberfläche, der immer lockerer wurde und schließlich durchriß. Dann ist auch in späteren Stadien eine Größenzunahme festgestellt; ob diese nur auf Wachstum durch Apposition oder auch durch Quellung auf Grund einer Erweichung des Inhaltes zurückzuführen ist, dürfte nicht eindeutig zu lösen sein.

Ein unerwartetes Ergebnis eines zu anderen Zwecken vorgenommenen Versuches dürfte auf diese Frage einiges Licht werfen.

Hund 4. Ca. 5 kg schwer, erhält am 9. IV. 1926 in die rechte Pleurahöhle 10 ccm einer keimfreien Aufschwemmung von Gaswerksteer in Sonnenblumenöl (1 : 10), die ziemlich reaktionslos vertragen wird. Am 23. IV. wird die Einspritzung wiederholt, jedoch in doppelter Gabe (20 ccm). In den nächsten Woche sind keine stärkeren Krankheitsercheinungen am Hunde zu bemerken, jedoch macht er auch keinen ganz gesunden Eindruck. Am 6. V. 1926 wird wiederum eine intrapleurale Teeröleinspritzung, diesmal links, versucht, die jedoch nur ganz unvollkommen gelingt. Nach Einstechen der Punktionsnadel, beim Versuch die Teeröl-emulsion einzuspritzen, stößt man auf stärkeren Widerstand, der auch nach Vor- und Zurückschieben der Nadel nicht überwunden werden kann, so daß im Endergebnis nur ca. 4 ccm der Flüssigkeit eingespritzt worden sind. Der Hund fängt nach einigen Tagen stark zu kränkeln an, verfällt zusehends und stirbt am 19. V. 1926.

Sektion: Etwas abgemagert. In der linken Pleurahöhle ca. 300 ccm eines gelblichen, leicht getrübten Exsudates, in dem Fettaugen und vereinzelte Fibringerinnsel herumschwimmen. Nach ihrer Entleerung findet man im Pleuraraum 6 freie Körper von der Größe einer kleineren Erbse bis zu einer größeren Bohne. Die Gestalt der Körper ist verschieden (s. Abb. 1).

Während die kleineren eine mehr rundliche Form mit einer verhältnismäßig glatten Oberfläche zeigen, sind die größeren mehr eiförmig bis eckig und mit einer geriffelten Oberfläche versehen, durch die stellenweise das dunklere Innere der Gebilde durchschimmert. Sonst ist der Farbenton der Körper schmutziggrau. Bei näherer Betrachtung kann man bei einigen der Körper Stellen finden, wo ihr Überzug sich dornförmig zuspitzt und dann plötzlich abbricht (besonders gut sichtbar bei 5 und 6 auf Abb. 1) — sicherlich gelöste Verbindungen mit dem pleuralen Überzug der Lunge. Auf dem Querschnitt zeigen die Corpora libera ein dunkles poröses Zentrum und eine graue festere Kapsel. Der zentrale Teil besteht aus verschiedenen großen Waben, die eine schmierige Teeröl-emulsion enthalten; der Überzug ist ziemlich derb, etwas bröckelig und zeigt stellenweise eine deutliche Schichtung. Bei der Weigertschen Fibrinfärbung färbt er sich dunkelblau, während die Wabenbalkchen des Inneren sich schmutzig violettrosa färben.

Die linke Lunge ist etwas zusammengedrückt, ihre freien Ränder sind abgerundet. Über die Mitte der vorderen Fläche des Unterlappens zieht parallel den Rippen ein ca. 3 mm breiter graubräunlicher Streifen, dessen Oberfläche sehr rauh und stellenweise mit fibrinösen Belegen bedeckt ist. Am medialen Ende dieses Streifens erhebt sich die Pleura pulmonalis zu einem rundlichen Strang, der in einem bohnengroßen Gebilde endet (s. Abb. 2).

Die Oberfläche dieses Gebildes ist glatt, bis auf ein paar kleine stecknadelkopfgroße Höckerchen; bloß an der der Lunge zugekehrten unteren Seite befinden sich drei kleine fußförmige Fortsätze, die eine Verbindung mit der Lunge herstellen. Ähnliche, jedoch viel kleinere Gebilde befinden sich an der medialen Seite des Oberlappens (s. Abb. 2 oben), woselbst die Pleura verschiedene Unebenheiten zeigt. Auch andernorts ist der pleurale Überzug des Oberlappens körnig uneben. Auf dem Querschnitt ist das Lungenparenchym stark durchfeuchtet, verdichtet und stellenweise atelektatisch, insbesondere an den Stellen, wo die eben geschilderten Veränderungen auf der Pleura pulmonalis gefunden wurden. Hier ist die Pleura stark fibrös verdickt und enthält zwischen ihren Schichten schon makroskopisch gut sichtbare Teerölbestandteile in Form eines schmierigen, ölichen, braunen Streifens.

Im rechten Pleuraraum befinden sich nur ein paar Kubikzentimeter einer mit Teeröl vermischt serösen Flüssigkeit, in der drei weiche, bohnengroße, schwarzbraune, schmierige Gebilde herumschwimmen (s. Abb. 1 rechts). Dieselben sind sehr brüchig, an der Oberfläche leicht geriffelt und im Inneren von dem gleichen Bau wie außen, ohne daß es möglich wäre, eine Schichtung oder sonstige Struktur zu erkennen.

Die rechte Lunge ist zwischen der 3. und 4. Rippe stark mit dem Rippenfell verwachsen und an dieser Stelle noch stärker lufthaltig, im übrigen von vermehrter

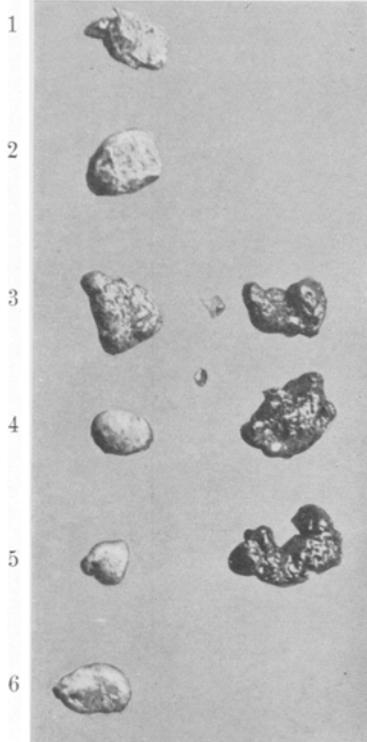


Abb. 1.



Abb. 2.

Konsistenz und ödematos, stellenweise mit schmierigen bräunlichen Belegen bedeckt.

Milz leicht vergrößert, die übrigen Organe ohne wesentlichen Befund.

Hund 6. 5 $\frac{1}{2}$ kg schwer, erhält am 28. V. 1926 ebenso wie der erste 20,0 Teeröl-emulsion, am 5. VI. 1926 wird die Einspritzung im selben Umfange wiederholt. Tod am 11. VI. 1926.

Sektion: Rechte Lunge diffus mit der Pleura costalis verwachsen; stellenweise mit graubraunlichen Belegen bedeckt und atelektatisch; im Pleuraraum ca. 50 ccm eines bräunlichen ölichen Exsudates, keine freien Körper.

Hund 5. 7 kg schwer, erhält am 7. V. 1926 intrapleural rechts 20,0 einer Lösung von Scharlachrot in Sonnenblumenöl, die nach 10 Tagen wiederholt wird. Tod am 5. VI. 1926.

Sektion: Im rechten Pleuraraum ca. $\frac{1}{2}$ l einer rötlichgelblichen trüben Flüssigkeit, in der vereinzelte rote Fettaugen herumschwimmen. Die rechte Lunge ist an die Wirbelsäule gedrängt, zusammengedrückt, von vermehrter Konsistenz, mit abgerundeten freien Rändern, deren pleuraler Überzug größtenteils verästelte

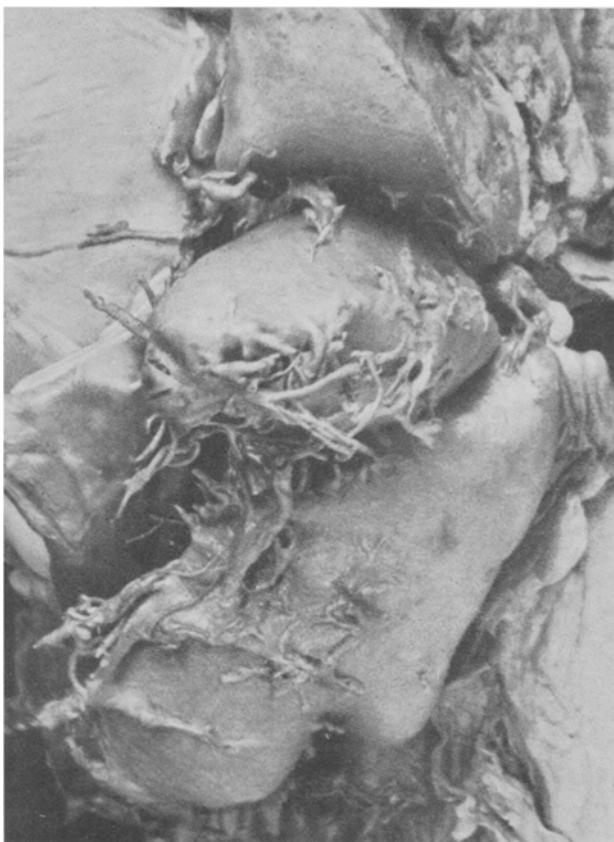


Abb. 3.

„weidenkopf“ähnliche grauweißliche Hervorragungen von ein paar Millimeter Dicke zeigt (s. Abb. 3), die stellenweise sich mit ähnlichen Bildungen der Pleura costalis vereinigen. Am Mittellappen bilden diese Erhebungen einen ca. erbsen-großen Knäuel, in dessen Inneren ein kleiner mit rötlich-ölicher Flüssigkeit gefüllter Hohlraum sich befindet. Stellenweise sieht man auf dem Unterlappen flächenhafte zarte Fibrinbelege und durch dieselben punktförmige hellrote Flecke durchschimmern. Auf dem Querschnitt ist das Lungenparenchym stark ödematos, stellenweise sind hellgraue bronchopneumonische Herde sichtbar. Aus den Bronchien entleert sich schleimiger Schaum mit rötlichen Ölflecken untermischt. Linke

Lunge durchweg lufthaltig, der pleurale Überzug ist auffallend rötlich verfärbt, Milz vergrößert, ebenso die bronchialen und Gekröselymphknoten.

Epikrise: Durch intrapleurale Scharlachrot-Einspritzungen gelingt es, eine sogenannte „fibrinoplastische“ Pleuritis zu erzielen, die sich durch Entwicklung besonders starker fibrinöser Stränge mit nachfolgender Exsudatbapselung auszeichnet. Corpora libera wurden hierbei nicht beobachtet. Im Anschluß an intrapleurale Teerölein-spritzungen entwickelten sich bei einem Hunde eine doppelseitige Pleuritis mit Bildung von freien Körpern in beiden Pleurahöhlen.

Welches ist nun die Entstehungsweise dieser Corpora libera? — Aus der histo-chemischen Analyse dieser Körper ist zu ersehen, daß ihr Kern aus einer hauptsächlich teerhaltigen, mit etwas Fibrin vermischten weichen Masse besteht, an die sich dann sekundär Fibrin schichtweise anlagert. Bei den freien Gebilden des rechten Pleuraraumes ist solches jedoch nicht eingetreten und bloß eine Modellierung der Oberfläche zustande gekommen. Weshalb dieser Unterschied? Die Einspritzung in den rechten Pleuraraum war ohne Hindernisse und wesentliche Pleurabeschädigung vonstatten gegangen, so daß die Aufsaugung der eingeführten Teerölemulsion ungehindert verlaufen konnte. Zuerst sind wohl das Sonnenblumenöl und die flüssigeren Teerbestandteile aufgesaugt worden, und dann sind wohl auch die dickflüssigeren Teerbestandteile an die Reihe gekommen, so daß schließlich nur ein mehr oder weniger eingedicktes Teerpech im Pleuraraum nachgeblieben ist. Der aufgesaugte Teer hat dann wohl als Reizkörper gedient und eine Pleuritis hervorgerufen, in deren Verlauf nur ziemlich wenig eines fibrinarmen Exsudates gebildet worden ist. Die eingedickten Teerrückstände dürften dann wohl mit dem Fibrin zusammengesintert sein und zur Entstehung der 3 eigenartigen Gebilde geführt haben. Die Riffelung dürfte hier vorwiegend auf Schrumpfung der Gebilde zurückzuführen sein und hat sich wohl, dank der klebrigen Beschaffenheit der Körper, die eine stärkere Bewegung derselben verhinderte, bis zum Schluß erhalten.

Übersichtlicher liegen die Verhältnisse im linken Pleuraraum, wo 6 freie und mehrere mit der Lungenoberfläche noch zusammenhängende Körper von gleichem Aufbau gefunden wurden: Zentrum dunkel, teergefüllte Waben enthaltend, Randteile grau, teilweise geschichtet, stark fibrinhaltig. Insbesondere interessieren die noch im Zusammenhang mit der Lunge stehenden Gebilde. Das dem linken Unterlappen aufsitzende zeigt ein paar dünne Verbindungsfüßchen zur Lungenoberfläche und einen stärkeren Fortsatz zu einem bräunlichen Infiltrationsstreifen unter der Pleura pulmonalis, in dem Teerbestandteile und eine entzündliche Reaktion nachweisbar sind. Der Lage nach entspricht diese Stelle dem Einspritzungsort, und es ist wohl die Nadel und mit ihr die Teeremulsion bei der Einspritzung schräg ins Lungenparenchym unter dem Lungenfell eingedrungen; beim Hin- und Herziehen der

Nadel sind wohl hier größere Schädigungen des Parenchys und auch Blutungen zustande gekommen, ein Teil der Teerölaufschwemmung dürfte aber doch auch in den Pleuraraum geraten sein. — Bei so einer akuten Schädigung dürften wohl auch die entzündlichen Reaktionen ziemlich stürmisch verlaufen und insbesondere auch reichlich stark fibrinhaltiges Exsudat in den Pleuraraum übergetreten sein. Der im entzündeten subpleuralen Gewebe fixierte Teer ist dann abgekapselt worden, und schließlich teilweise rein mechanisch bei den Lungenbewegungen, teilweise durch entzündliche Demarkation aus dem pleuralen Wundbett abgehoben worden. Endlich sind dann auch die letzten zarten Verbindungen gerissen und der freie Körper in den Pleuraraum abgestoßen. Während dieser ganzen Zeitspanne haben wohl immer von neuem Fibrinablagerungen stattgefunden und ist dieser Vorgang auch noch später am Corpus liberum fortgeschritten, wobei die äußere Form mit Ausnahme einer geringen Größenzunahme sich kaum wesentlich verändert haben dürfte, was später noch etwas näher aufgeführt werden soll. Ob dabei der freie Körper noch teilweise von einer serösen Hülle umgeben ist, die später evtl. zugrunde geht, wie es *Rokitansky* für entsprechende Gebilde des Herzbeutels schildert, oder ob derselbe von Anfang an eine fibröse Kapsel besitzt, ließ sich in unserem Falle nicht einwandfrei feststellen. — Mustert man die einzelnen freien Körper unseres Falles durch und vergleicht miteinander die links und rechts entstandenen, so fällt eine gewisse Ähnlichkeit der ersten 3 linken mit den 3 rechten dunkelbraunen (vgl. Abb. 1) auf: die Form ist ungleichmäßig, mit abgerundeten Kanten und die Oberfläche geriffelt, nur daß die linken Körper eine graue Fibrinschicht über dem dunklen Teerkern besitzen, der z. B. beim Corpus Nr. 3 deutlich hindurchschimmert. Wir schließen daraus, daß auch die linken Gebilde (1—3) aus primär freien Teerresten entstanden sind, um die sich sekundär Fibrin abgelagert hat, während die glatten Körper (4—6), die noch Reste von Befestigungsspornen zeigen, in engster Berührung mit der Lungenoberfläche gestanden haben, wie die Gebilde auf Abb. 2.

Entsprechende „endogene“ Fremdkörper sind gelegentlich auch im Herzbeutel beobachtet worden, gehören im allgemeinen aber doch zu großen Seltenheiten. *Aschoff* erwähnt „hyalinisierte, durch die Herzbewegung geformte und geglättete Fibrinklumpen, und abgerissene, aus organisierten Fibrinmassen entstandene polypöse Auswüchse des Herzbeutels“. Ähnlicher Entstehungsweise werden wohl auch die von *Rokitansky* in einem serösen perkardialen Erguß gefundenen gelben, bohnen- bis mandelkerngroßen, weichen Konkretionen gewesen sein, die sich, seiner Meinung nach, bei längerem Krankheitsverlauf zu elastischen, derben, fibroiden Körpern umgestaltet haben würden. — Andrer Herkunft hingegen sind diejenigen Corpora libera, die durch

Abreißen aus zottigen, auf Grund einer Anthrakose des Perikards entstehenden Gebilden (*Hedinger, Mönckeberg, Askanazy*) resp. gestielten und später verkalkenden Lipomen (*Kaufmann, Klob*) hervorgehen.

Schließlich wären noch ins Bereich unserer Betrachtungen die Kugelthromben des Herzens zu ziehen.

Allgemein anerkannt ist die Anschauung, daß die Kugelthromben bei Mitralstenose durch Ablösen größerer Teilchen an den Herzohren haftender Thromben entstehen; außerdem kommen noch ähnliche Gebilde zwischen den Trabekeln in aneurysmatischen Ausbuchtungen der Herzkammern vor. Ihr mikroskopischer Aufbau gleicht bekanntlich dem anderwärts vorkommender Thromben; im Inneren tritt bei längerem Bestande eine Erweichung ein. Über die Modellierung der äußeren Gestalt herrschen jedoch noch abweichende Ansichten. Bekanntlich sind große sowie kleine Kugelthromben mit geriffelter und auch mit glatter Oberfläche beobachtet worden. Was ist das Primäre? Den Zeitpunkt des Ablösens solcher Thromben kann man bekanntlich durch Feststellung (resp. Fehlen) der Abrißstelle ungefähr richtig bestimmen. *Ribbert* neigt mehr der Ansicht von *Recklinghausen* zu, daß das Verschwinden der Riffelung an der Oberfläche weniger durch Reibung als vielmehr durch Apposition neuen Materials zustande kommt. Jedoch braucht die Riffelung nicht immer das Primäre zu sein, da einerseits ältere größere Kugelthromben ohne sichtbare Abrißstelle mit deutlicher Riffelung beobachtet worden sind und andererseits noch haftende glatte Körper beschrieben sind. Auf Grund dieser abweichenden Ansichten kommt *Ribbert* zum Schluß, daß „für gewöhnlich es sich nicht entscheiden lassen wird, ob die primäre Bildung oder die sekundäre Veränderung den wesentlichsten Anteil an der Beschaffenheit des Kugelthrombus hat“. — Eine Entstehung der Riffelung am schon frei rollenden Körper hält *Ribbert* für ausgeschlossen.

Wieweit ist es nunmehr statthaft, die Verhältnisse beim Wachstum und Gestaltung der Oberfläche von Kugelthromben auf die von uns beobachteten Pleurakörper zu übertragen? — Bei den Kugelthromben spielen mechanische Einflüsse sicherlich eine viel größere Rolle, da schon allein dem die Thromben ständig umspülenden Blut mit seinen Wirbeln — ganz abgesehen von den Stößen an der Herzwand — eine große modellierende Kraft zugesprochen werden muß. Es entstehen zum Schluß eben echte Kugeln, während im oben angeführten Fall von *Rokitansky* und in unserer Beobachtung mehr eiförmige, bohnenartige Gebilde entstanden. Auch das Erhaltenbleiben der Riffelung an den 3 ca. 1 Monat alten Teergebildeten des rechten Pleuraraumes und einigen größeren Körpern in der linken Pleurahöhle zeigt, daß diese Corpora libera vor mechanischen Schädigungen ziemlich gut geschützt gelegen haben müssen. Wie kommt es nun, daß die noch an der Lunge haftenden

und einige bereits kürzlich abgerissene Körper eine glatte Oberfläche haben? Einerseits ist die Möglichkeit durchaus zuzugeben, daß diese im entzündlichen Gewebe eingebetteten Gebilde durch starke schichtweise erfolgende Fibrinablagerung um den evtl. auch unebenen Teerkern, sehr bald mit einer verhältnismäßig glatten Oberfläche ausgestattet werden. Andererseits ist jedoch bei diesen mit der Lunge zusammenhängenden Gebilden eine mechanische, durch die Lungenbewegung bedingte, am Brustkorb abschleifende Wirkung leicht vorstellbar. — Daß solche abgerissene, mit einer vorwiegend glatten Oberfläche versehenen Gebilde im Pleuraraum frei weiterwachsen und evtl. auch gleichmäßige Fibrinablagerung zeigen und sogar sekundär wieder anwachsen, ist nicht auszuschließen; jedoch halten wir es für wahrscheinlicher, daß solche, mechanischen Einflüssen weniger ausgesetzte Gebilde auch bei einer Anlagerung von Fibrin wohl eher ihre ursprüngliche Form bewahren, wie solches wir an den von Anfang an freien Pleurakörpern gesehen haben. — Somit kommen wir ebenfalls zu der Ribbertschen, an Kugelthromben gewonnenen Überzeugung, daß auch bei den freien „endogenen“ Pleurakörpern primäre Bildung und sekundäre Veränderung nicht immer nach einem Schema verlaufen und deutlich voneinander zu trennen sind. Ebenso dürften wohl die Verhältnisse im Brustkorb eines Pneumothoraxträgers durch die häufigen Nachfüllungen und sekundären Verwachsungen äußerst verwickelt sein, aus denen dann die Entstehung verschiedenstgeformter freier Fibrinkörper um alte Stränge oder Reste von Blutgerinnseln sich ergeben würde.

Zusammenfassung.

Neuerdings mehren sich röntgenologische Beobachtungen über das Auftreten von freien „Fibrinkörpern“ im Pleuraraum im Gefolge eines künstlichen Pneumothorax. Zur Entstehung dieser Körper ist ein Kern erforderlich (Exsudatreste, pleuritische Stränge), um den schichtweise die Ansetzung von Fibrin aus dem an dieser Substanz reichen Exsudat erfolgt. Solche „fibrinoplastische“ Pleuritiden lassen sich unter anderem durch intrapleurale Scharlachrot- und Teeröleinspritzungen erzeugen. Inwieweit hierbei auch freie Fibrinkörper entstehen, hängt davon ab, ob Reste unresorbierter eingedickter Einspritzungsflüssigkeit nachbleiben, oder ob durch Beschädigung von Gefäßen reichlich Fibrin in Berührung mit dem Reizkörper tritt und zu eiförmigen Gebilden zusammensintert.

Nach Teeröleinspritzungen gelang es bei einem Hunde in der Pleurahöhle, freie Fibrinkörper zu erzeugen mit einem Teerpech enthaltenden Zentrum. Einige dieser Körper standen auch im Zusammenhang mit der Pleura pulmonalis und hatten eine glatte Oberfläche; andere wiederum lagen frei und zeigten eine geriffelte Oberfläche ohne und mit Fibrinkruste. Letztere dürften wohl von Anfang an als freie Körper auf-

getreten und verhältnismäßig wenig mechanischen Einflüssen unterworfen gewesen sein. Eine größere klinische Bedeutung kommt diesen Körpern wohl kaum zu.

Nachtrag bei der Korrektur: Neuerdings beschreibt Flottmann (Virchows Archiv Bd. 261) Fibrinsteine im Nierenbecken, die ihrer Form und Entstehungsweise nach den freien Körpern der Pleurahöhle an die Seite zu stellen sind.

Literaturverzeichnis.

- Askanazy*, Zentralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. **17**, 642. — *Aschoff*, Lehrbuch der pathologischen Anatomie. 5. Aufl. — *Düll*, Vorkommen von Blut-Fibrinkugeln im Pneumothoraxraum. Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. **60**, H. 4. — *Fleischner*, Kugelförmige Gebilde in der Pleurahöhle bei Pneumothorax. Mitt. d. Ges. f. inn. Med. u. Kinderheilk., Wien 1922, Nr. 2. — *Kaufmann*, Lehrbuch der pathologischen Anatomie. 7. Aufl. — *Luschka*, Lehrbuch der pathologischen Anatomie. — *Maendel*, Über seltene Formen der Exsudatbildung beim künstlichen Pneumothorax. Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. **61**, H. 2. — *Orth*, Lehrbuch der pathologischen Anatomie. — *Poindecker*, Fibrinkugel im Pneumothoraxraum. Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. **61**, H. 2. — *Ribbert*, In Henke-Lubarsch: Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie. Bd. **2**. — *Recklinghausen*, Handbuch der allgemeinen Pathologie. 1893. — *Rokitansky*, Handbuch der pathologischen Anatomie. Bd. **2**. 1844. — *Stöffel*, Fibrinkörper im Pneumothoraxraum. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. **34**, H. 4. — *Unverricht*, Pleuritis fibrinosa adhaesiva bei künstlichem Pneumothorax. Klin. Wochenschr. 1926, Nr. 3, S. 227. — *Mönckeberg*, In Henke-Lubarsch: Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie. Bd. **2**. — *Klinkowstein* u. *Belajeva*. Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. **63**, H. 3.
-