

## XIX.

# Ueber die nach Lösung incarcerirter Hernien auftretenden Lungenerscheinungen.

(Aus dem Pathologischen Institut in Berlin.)

Von Dr. Johannes Lesshafft.

Der von Pietrzikowski in seinem Aufsatz „Ueber die Beziehungen der Lungenentzündung zum eingeklemmten Bruche“<sup>1)</sup> gemachte Versuch, Infarctbildung in den Lungen nach der Lösung incarcerirter Hernien und die Veränderungen am incarcerirten Darmabschnitt in einen genetischen Zusammenhang zu bringen, verdient wegen des praktischen Interesses, welches sich an diese Frage knüpft, eine eingehende Nachprüfung.

Pietrzikowski ist der Ansicht, dass bei incarcerirten Hernien nach der gelungenen Reposition, sei es durch die Taxis oder durch die Herniotomie, im weiteren Verlaufe Lungenentzündungen hinzutreten. Häufig seien es, so führt er aus, einerseits physikalisch nachweisbare pneumonische Heerd-Erkrankungen, welche den schliesslichen Ausgang in Genesung des weiteren nicht aufhielten.

Andererseits träten schon bald nach der Operation ausge dehntere, pneumonische Infiltrate, meist in den Unterlappen auf oder sie entwickelten sich im Laufe von wenigen Tagen aus anfänglich circumscripten, nur durch eine minutiöse physikalische Untersuchung eben nachweisbaren lobulären Heerden. Bei diesen letzteren Fällen sei die Prognose und der weitere Verlauf abhängig von dem Verlaufe der complicirenden Pneumonie.

Auszuschliessen habe man solche Pneumonien, die entweder auftreten in Folge von entzündlichen Erscheinungen von der Wunde aus, oder von Seiten des Peritonäums, oder aber solche Pneumonien, welche aufträten bei alten Leuten, die an chronischen Lungenerkrankungen schon vor der Operation gelitten hätten.

<sup>1)</sup> Zeitschr. für Heilkunde. Bd. X. Heft 4. 1889.

Wenn nun aber bei jugendlichen kräftigen Individuen ohne Complicationen von Seiten der Operationswunde oder des Peritonäums sich solche lobuläre oder ausgedehntere Lungenentzündungen einstellten, so sei nicht mehr so ohne weiteres die Entstehung solcher pneumonischer Heerd-Erkrankungen zu verstehen. Verfasser schliesst hierbei diejenigen Lungenentzündungen zunächst aus, für welche man mit Recht als Grund eine Aspiration von erbrochenen Massen annimmt.

Sodann beruft sich Pietrzikowski auf Herrn Professor Gussenbauer in Prag, welcher in seinen klinischen Vorlesungen des öfteren auf den Zusammenhang von Lungenerscheinungen nach der Lösung der Incarceration von Hernien aufmerksam gemacht und als wahrscheinlich hingestellt habe, dass diese complicirenden Pneumonien embolischen Ursprunges sein dürften. Die Ansicht Gussenbauer's ist aus der in Rede stehenden Abhandlung dahin ersichtlich, dass in dem incarcerirten Darmstücke, welches längere Zeit eingeklemmt gewesen sei, das Blut in den Capillaren und kleinen Venen der Darmwand stagnire und sich deswegen capillare Thromben bilden dürften. Wenn nun nach der Reposition einer solchen Darmschlinge, welche sich bei der Operation sehr häufig blauröth erweise, die arterielle Circulation nach Behebung des Hindernisses, sich wieder in vollen Gang setze, so müssten derlei gedachte capillare Thromben wieder in die Circulation gelangen und zu Embolien Veranlassung geben können. Solange nun diese Thromben von der Darmwand aus nicht inficirt seien, könnten sie wohl Embolien erzeugen, sie würden aber relativ bedeutungslos sein, weil sie nur zu vorübergehenden kleinen Infarcten führen könnten. Wenn hingegen diese Thromben von der Darmwand aus inficirt seien, und dies dürfte bei einer länger dauernden Incarceration wohl als wahrscheinlich angenommen werden können, so müssten die daraus resultirenden embolischen Heerde nothwendigerweise zur Entzündung des Lungenparenchyms führen.

Der 1. Theil der Pietrzikowski'schen Abhandlung, cf. S. 270, betrifft: „Klinische Beobachtungen des Auftretens von Lungenerscheinungen nach stattgehabter operativer Behandlung incarcerirter Hernien.“

Pietrzikowski führt darin eine 10jährige Statistik von

1873—1883 vor, in der unter 210 Fällen nur 13mal complicirende Lungenerscheinungen verzeichnet sind, sodann die Jahre 1883—1888, in welchen unter 191 Fällen 44mal Lungenerscheinungen beobachtet wurden.

Dies auffallende Missverhältniss zwischen diesen Zahlen sucht sich derselbe so zu erklären, dass den relativ nur kurze Zeit dauernden Lungenerscheinungen früher keine besondere Bedeutung beigelegt wurde. Deshalb seien auch diese Erscheinungen entweder als zufälliger Befund, oder als gleichgültige Complication in den Krankengeschichten nicht genügend ausführlich vermerkt worden.

Die klinischen Beobachtungen schildert Verfasser folgendermaassen: Es träten des öfteren im Verlaufe der ersten drei Tage bei den an incarcerirten Hernien operirten Kranken, sowohl nach Taxis wie nach Herniotomie nach Reposition des Darms katarhalische Erscheinungen von Seiten der Lungen auf. Diese äusserten sich in Hustenreiz, reichlicher Secretion der Bronchialschleimhaut Exspectoration schaumiger, schleimiger oder eitriger Sputa, dabei keine Temperaturerhöhung. Die Auscultation ergäbe: verschärftes Vesiculärathmen, feinblasiges Rasseln. Percussion sei zu Beginn dieser Erscheinungen negativ.

Solche Beobachtungen ergäben sich bei älteren Leuten, welche bereits vor der Operation ein chronisches Lungenleiden besessen hätten und seien eben deswegen nur als eine Exacerbation des schon bestehenden Lungenprozesses aufzufassen.

Bei jüngeren Personen ergäbe sich ein anderes Bild. Hier träten, meist 24 Stunden nach erfolgter Lösung der Incarceration, neben heftigem Hustenreiz, Brustschmerz und ausgesprochener Athemnoth, mit einem Male blutige Streifen von hellrother oder dunkler Farbe im Sputum auf. Die physikalische Untersuchung ergäbe nunmehr Differenzen im Percussionsschalle, gedämpften, zum Theil tympanitischen Schall, die Auscultation ergäbe feinblasiges Knisterrasseln, manchmal pleurales Reiben oder Abschwächung des Athmungsgeräusches. Diese letzteren Erscheinungen erklärt Pietrzikowski als hämorrhagischen Infarct der Lungen und zwar aus folgenden Gründen, wegen:

1. des ziemlich plötzlichen Auftretens derselben,
2. der objectiven Symptome der Untersuchung,
3. des eigenthümlich blutig gefärbten Auswurfes.

Hiergegen ist einzuwenden, dass klinisch das Auftreten von Lungenentzündungen als Complication bei schweren Erkrankungen, namentlich Infectionskrankheiten, nicht selten beobachtet wird. Auf den näheren Zusammenhang dieser Complicationen brauchen wir hier nicht einzugehen.

Was dagegen diejenigen Lungenentzündungen anbetrifft, welche im Anschluss an schwere operative Eingriffe beobachtet werden, so sind für deren Entstehung die verschiedensten Ursachen herbeigezogen worden.

So hat Zweifel in seiner Abhandlung „Ueber Lungenentzündung nach Laparotomien in Folge von Zersetzung des Chloroforms im Gaslicht“<sup>1)</sup>, das Auftreten von complicirenden Erscheinungen von Seiten der Lungen bei Laparotomien der Zersetzung des dabei benutzten Chloroforms im Gaslicht zugeschrieben. Nach ihm bekamen die vorher an den Lungen ganz gesunden Personen nach der Operation eine katarrhalische Pneumonie als sehr gefährliche Complication im Wundverlaufe der Laparotomie.

Auch die grössere Anzahl von den an incarcerirten Hernien eingebrachten Patienten wird erfahrungsgemäss noch bei Nacht operirt und zwar wegen der Gefährlichkeit eines Aufschubs der Operation. Dies geschieht in den meisten Kliniken bei Gaslicht, im Winter wegen mangelhafter Beleuchtung wohl auch tagsüber. Zweifel giebt an, dass diese katarrhalischen Pneumonien vor allen Dingen mit heftigem Hustenreiz begonnen hätten. Betrachten wir die Angaben Pietrzikowski's, so erwähnt derselbe auch in erster Linie heftigen Hustenreiz, welch' letzterer allerdings wegen Affection der Pleura auch bei Infarcten möglich ist. Aus den experimentellen Mittheilungen Pietrzikowski's<sup>2)</sup> können wir aber entnehmen, dass auf der Gussenbauer'schen Klinik die Chloroformnarkose üblich ist; die Kenntniss dieser Thatsache reicht indess nicht aus, um eine Erklärung für das Entstehen von Lungenentzündungen in der oben angedeuteten Weise zu geben, da Notizen über die Tageszeit fehlen. Immerhin aber lässt sich bei der Beurtheilung der in Rede stehenden Lungenerscheinungen die Möglichkeit ihrer Entstehung durch Zer-

<sup>1)</sup> Berl. klin. Wochenschr. 1889. No. 15.

<sup>2)</sup> a. a. O. S. 281.

setzung des Chloroforms im Gaslicht keineswegs ohne weiteres von der Hand weisen.

Was sodann die Behauptung Pietrzikowski's anbetrifft: „es handle sich um einen hämorrhagischen Infarct“, wie er ihn objectiv durch die Percussion nachzuweisen versucht hat, so soll nur darauf hingewiesen werden, wie ungemein schwierig der Nachweis eines hämorrhagischen Infarctes mittelst der physikalischen Untersuchungsmethoden beim Lebenden ist.

„Näheres“, so sagt Strümpell<sup>1)</sup> über den Sitz und die Grösse eines Lungeninfarctes, „sucht man durch die physikalische Untersuchung der Lungen zu erfahren. Häufig giebt dieselbe freilich ein negatives oder wenigstens zweifelhaftes Resultat. Kleine Infarcte, sowie alle central gelegenen Infarcte entziehen sich selbstverständlich dem physikalischen Nachweise.“

Und wenn sich überdies Pietrzikowski auf den „eigenthümlich blutig gefärbten“ Auswurf bei seiner Diagnose stützt, so ist dem wohl nicht mit Unrecht die Ansicht Theodor von Jürgensen's<sup>2)</sup> entgegenzuhalten, welche dem Auswurfe beim hämorrhagischen Infarcte, „so eigenartig er auch sei“, einen pathognomischen Werth nicht zuerkennt.

Hiernach dürfte die Schwierigkeit der Untersuchung die Möglichkeit von Irrthümern immerhin offen lassen. Diese Schwierigkeit wird noch ganz besonders dadurch erhöht, dass man in den meisten Fällen gezwungen sein dürfte, die Untersuchung an Patienten vorzunehmen, welche in Folge der stattgehabten Operation genöthigt sind die liegende Stellung beizubehalten.

Grössere Beachtung scheint aber die Möglichkeit zu verdienen, dass es sich um sogenannte Aspirationspneumonien handelt, deren Vorkommen Pietrzikowski zwar keineswegs leugnet, aber in der oben erwähnten Abhandlung zunächst ausser Acht lässt.

Die Angabe Pietrzikowski's (cf. oben), dass in den meisten Fällen ausgedehnte pneumonische Infiltrate „meist in den Unterlappen“ aufgetreten seien, spricht schon an und für sich nicht gegen die Annahme, dass es sich in jenen Fällen um sogenannte „Schluckpneumonien“ gehandelt habe, da letztere er-

<sup>1)</sup> Strümpell, Specielle Pathologie und Therapie. Bd. I. S. 374.

<sup>2)</sup> Jürgensen, Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie. S. 525.

fahrungsgemäss vorzugsweise in den Unterlappen aufzutreten pflegen, ein Punkt, welcher nochmals im letzten Theile der vorliegenden Arbeit wird zur Sprache kommen müssen.

Was endlich die klinische Erfahrung Pietrzikowski's über das Vorkommen eines ausgesprochenen allgemeinen Icterus bei incarcerirten Hernien betrifft, so kann Verfasser das nur bestätigen. Auch er hat unter 129 Sectionsprotocollen von eingeklemmten Brüchen 5 mit ausgesprochenem allgemeinen Icterus gefunden.

Leider stand dem Verfasser das klinische Material der chirurgischen Abtheilung der Charité nicht zu Gebote und muss derselbe sich deshalb auf die Schlüsse beschränken, welche sich aus den Sectionsprotocollen ziehen lassen, des weiteren auf Thierexperimente, deren Nothwendigkeit, von Pietrzikowski richtig erkannt, besonders aus den obigen Darlegungen über die Schwierigkeit der klinischen Diagnose hervorgeht.

In den Protocollen des Pathologischen Institutes zu Berlin finden sich in dem Zeitraum von 1859 — 1889 129 Fälle von eingeklemmten Brüchen.

Ihr etwaiges Zusammentreffen mit Pneumonien und das Verhalten des eingeklemmt gewesenen Darmstückes, sowie die stattgehabte Operation u. s. w. ist analog dem Vorgehen Pietrzikowski's zusammengestellt. Ueber die Todesursache giebt nachfolgende Aufstellung genauere Auskunft:

Todesursache	Zahl der Fälle
1. Pyämie . . . . .	1
2. Septhämie mit Peritonitis . . . . .	26
3. Septhämie ohne Peritonitis . . . . .	2
4. Peritonitis allein . . . . .	62
5. Pneumonie . . . . .	14
6. Marasmus . . . . .	3
7. Anämie in Folge Nachblutung . . . . .	1
8. Tuberculose . . . . .	1
9. Phlegmone . . . . .	5
10. Embolie der Art. pulmonalis . . . . .	2
11. Unsicher, weil nicht secirt . . . . .	1
12. Asphyxie . . . . .	10
13. Todesursache unbekannt, weil nicht vermerkt im Protocoll	10

Summa: 129.

Von diesen 129 Fällen wurden 99 operirt, 30 nicht operirt. In 78 von den 129 Fällen finden wir bereits ausgesprochene Gangrän des eingeklemmten Darmstückes. Von diesen als „gangränös“ bezeichneten Fällen wurden wiederum 59 operirt, die übrigen nicht operirt. — Ohne Gangrän des eingeklemmten Darmstückes finden sich 44 Fälle, unter denen 33 operirt, 11 nicht operirt wurden. Bei den dann noch übrig bleibenden 7 Fällen war über die Beschaffenheit des eingeklemmten Darmstückes aus den Protocollen nichts zu ersehen. Die letzteren wurden alle operirt. Von ihnen glaubte Verfasser berechtigt zu sein, einen Fall ohne weiteres als nicht gangränös zu bezeichnen, da sich im Protocoll ausdrücklich bei stattgehabter Herniotomie Vorname der Reposition bemerkt findet. Letztere setzt bei sachgemässer ärztlicher Behandlung ein nicht gangränöses Darmstück voraus.

Wir erhalten also ohne Gangrän des eingeklemmten Darmstückes 45 Fälle, unter denen 34 operirt wurden.

Im Folgenden soll nunmehr derselbe Weg eingeschlagen werden, wie Pietrzikowski ihn eingehalten, und demgemäss ist zu untersuchen:

1. wie oft überhaupt bei diesen 129 Fällen sich bei der Section Pneumonien vorfanden,
2. welcher Art dieselben waren,
3. ob diese Pneumonien mit den am incarcerirten Darmabschnitt vorhandenen Veränderungen in ursächlichen Zusammenhang gebracht werden können.

Analog dem Verfahren Pietrzikowski's scheidet Verfasser die unter der Rubrik Pyämie, Marasmus, Tuberculose, Anämie in Folge von Nachblutung, sowie den als „unsicher“ bezeichneten, weil nicht secirten Fall und endlich die 10 Fälle, in denen die Todesursache unbekannt geblieben, von der Betrachtung aus. — Für vorliegende Statistik über das Vorkommen von Pneumonien bei incarcerirten Hernien würden die eben erwähnten — im Ganzen 17 — Fälle ohne jede Bedeutung sein, da sich in keinem derselben das Vorkommen von Lungenerkrankungen verzeichnet findet. Von diesen 17 Fällen wurden nur 11 operirt.

Es bleiben somit nur 102 Fälle für uns verwertbar. Unter

diesen treffen wir 16mal das Vorkommen von Pneumonien an, d. h. in 15,6 pCt.

Die Sectionsprotocolle dieser 16 Fälle finden sich ausführlich verzeichnet in der vom Verfasser veröffentlichten Inauguraldissertation, Berlin 1890.

Von diesen 16 Pneumonien müssen wir die unter No. 14 aufgeführte von vorn herein ausschliessen. Wir haben hier eine alte, käsige Spitzenerkrankung vor uns, von vermuthlich tuberculösem Charakter, welche noch überdies geheilt ist.

Bis jetzt haben wir auf die Vornahme einer Operation in dieser Aufstellung kein entscheidendes Gewicht gelegt. Geschieht dies aber, gemäss dem Verfahren von Pietrzikowski, so er giebt sich folgendes Resultat:

Wir haben an operirten Fällen im Ganzen 88, abzüglich der oben vermerkten 11 und unter ihnen 9mal Pneumonie bei der Section, d. h. in 10 pCt.

Bei den übrigen 6 Fällen, in welchen wir Pneumonie verzeichnet sehen, ist die Operation, soweit sich aus den Protocollen entnehmen lässt, überhaupt nicht vorgenommen worden. Vergleichen wir hiermit die Resultate Pietrzikowski's:

Derselbe findet unter 83 Beobachtungen 46mal das Auftreten mehr oder weniger ausgebreiteter pneumonischer Veränderungen in der Lunge, d. h. in 55,8 pCt., eine Höhe, hinter der die in unseren Protocollen gefundenen Pneumonien weit zurückbleiben. Welche Gründe diese Differenz bewirken, lässt sich aus dem vorliegenden Material nicht feststellen.

Betrachten wir nun ad 2 die Arten der in obigen 9 Fällen aufgetretenen Pneumonien, so ergiebt sich zunächst 5mal die lobäre Form der fibrinösen Pneumonie und eine ausgedehnte multiple Bronchopneumonie. Die übrig bleibenden Pneumonien vertheilen sich wie folgt: Zwei hypostatische (6, 11) und eine metastatische, apostematöse, multiple, doppelseitige (12).

Verschiedene von ihnen müssen wir, um ebenso zu verfahren wie Pietrzikowski, ausscheiden. Es sind dies solche Fälle, in denen sich für das Zustandekommen der Pneumonie andere Erklärungsursachen herbeiziehen lassen.

Hierher gehört vor allem ein Fall (11) mit einer hypostatischen Pneumonie bei gleichzeitiger Bronchitis und Peribronchitis.



Bei 5 weiteren Fällen (5, 7, 9, 15, 16) können wir eine mehr oder weniger ausgebreitete septische Peritonitis als Entstehungsursache der Pneumonie heranziehen. Noch anders liegt der Fall 6, wo die ebenfalls vorhandene allgemeine septische Peritonitis nicht als Ursache der Pneumonie bezeichnet werden darf, da ausdrücklich im Protocoll vermerkt steht „Schluckpneumonie“. Was endlich Fall 12 anbetrifft, so haben wir hier ganz eigenartige Verhältnisse, nemlich eine rechtsseitig vorgenommene Herniotomie einer ursprünglich eingeklemmt gewesenen Hernie, und zwar wird dieselbe als „geheilt“ bezeichnet. Daneben erscheint eine alte chronische eitrige Peritonitis. Wir müssen annehmen, dass die bei der Section gefundene metastatische Pneumonie auf dem Wege der Lymphbahn von den in der Bauchhöhle befindlichen abgekapselten Eiterheerden aus entstanden ist.

Nach alledem bleibt lediglich ein Fall (13) als für die vorliegende Frage von Wichtigkeit übrig. Hier allein finden wir keine Complicationen von Seiten der Lungen oder des Peritonäums, welchen wir die Schuld für das Zustandekommen der Pneumonie beimessen könnten. Der auch hier verzeichneten Peritonitis haemorrhagica könnte man allerdings wohl die Fähigkeit zuschreiben, durch Embolie eine Entzündung des Lungenparenchyms hervorzurufen.

Dieser letztere Fall würde also für die Entstehungsweise der Pneumonie im Sinne Gussenbauer's einzig und allein für uns in Betracht kommen.

Vergleichen wir nunmehr die beiderseitigen Statistiken, so ergeben sich bei Pietrzikowski unter 83 Beobachtungen 13-mal, d. h. 15,6 pCt., bei denen weder von Seiten der Operationswunde oder des Peritonäums, noch von Seiten der Lungen Complicationen vorlagen, während wir unter 88 Fällen nur einen einzigen haben auffinden können, d. h. in etwa 1 pCt.

Trotz alledem empfiehlt es sich zu untersuchen, bei welchen Darmveränderungen sich Lungenheerderkrankungen nachweisen liessen.

Hierzu bedarf es zweier Voraussetzungen:

1. der Annahme: es lägen bei diesen Pneumonien die Complicationen von Seiten des Peritonäum nicht vor, so finden wir

7mal das Auftreten von Pneumonien bei operirten eingeklemmten Brüchen.

2. Setzen wir ferner voraus, dass bei den 30 laut Protocollen nicht operirten Fällen die Taxis vorgenommen wurde. Hierzu sind wir berechtigt, weil bei sachgemässer und eingehender Untersuchung in der Klinik wohl höchst selten eingeklemmte Hernien werden übersehen worden sein. War dann einmal die Diagnose auf „eingeklemmten Bruch“ gestellt worden, so musste man von jeher die Taxis vornehmen, selbst wenn man gezwungen war, eine tiefer greifende Operation aus irgend einem Grunde zu unterlassen. Heut zu Tage, seit der Einführung der Antisepsis, kennt die Chirurgie keine Contraindication gegen die Herniotomie nach vorhergegangenen erfolglosen Taxisversuchen.

Unter dieser zweiten Voraussetzung haben wir wieder 7mal das Auftreten von Pneumonie, in Summa also  $7 + 7 = 14$ mal in 129 Fällen, d. h. in 10,8 pCt.

Hieran reiht sich nun naturgemäss die Beantwortung der oben sub No. 3 aufgeworfenen Frage: „bei welchen Veränderungen an eingeklemmt gewesenem Darmstück sich diese Lungenheerderkrankungen gefunden haben.“

Dieselbe erfolgt dahin: „Mit offenbarer Gangrän des eingeklemmten Darmstücks haben wir 6- ohne Gangrän 8mal das Auftreten von Pneumonien zu verzeichnen.“

Hieraus ergibt sich wieder mit Consequenz der Schluss, dass es ganz gleichgültig ist für das Zustandekommen von Pneumonien bei eingeklemmten Brüchen, wie beschaffen das eingeklemmt gewesene Darmstück war, dass somit Veränderungen in den Lungen nach der Lösung incarcerirter Hernien nicht mit den am abgeklemmten Darmstück vorhandenen Veränderungen im Sinne Gussenbauer's und Pietrzikowski's im Zusammenhang stehen können.

Die von Pietrzikowski gemachte Mittheilung, dass es sich in den meisten seiner Fälle um lobuläre Pneumonien gehandelt habe, würde die von uns aufgestellte Ansicht „es handle sich um Aspirationspneumonien“ auf's vollste bestätigen, da diese Art der Lungenentzündungen vorzugsweise in Form lobulärer Pneumonien aufzutreten pflegt.

Auch diejenigen beiden Fälle, in welchen in unseren Proto-

collen sich bronchopneumonische Heerde in den Unterlappen verzeichnet finden, weisen deutlich darauf hin, dass die die Pneumonie veranlassende Schädlichkeit von aussen — d. h. den Bronchien aus — in das Lungenparenchym gelangt ist, also nur in der Aspiration erbrochener Massen bestehen kann. — Aber ganz abgesehen hiervon dürfte unsere oben erwähnte Ansicht keine bessere Bestätigung finden, als durch Fall 6. Hier finden wir im Protocoll vermerkt „dunkelblaue Färbung des Darmstückes“ mit dem Zusatz „nirgends Nekrose“, daneben eine hypostatische Pneumonie, wobei der Obducent Dr. Orth besonders hat beifügen lassen „Schluckpneumonie“.

Fälle dieser Art, auch wenn sie nur vereinzelt sind, beweisen mehr als eine ganze Reihe klinischer Beobachtungen und Thatsachen, deren Nachweis überdies oft zu den schwierigsten gehört.

Und ist denn das von uns behauptete häufige Auftreten von Schluckpneumonien bei incarcerirten Hernien etwas so Auffälliges?

Ist es doch allbekannt, dass die Patienten vor ihrer Einlieferung in die Klinik gewiss des öfteren schon Erbrechen gehabt haben. Bei dem hierbei nicht mehr ganz freien Sensorium ist die Möglichkeit der Aspiration von erbrochenen Massen eine weit häufiger vorkommende, als man gewöhnlich anzunehmen geneigt ist.

Somit sieht sich nach alledem Verfasser veranlasst anzunehmen, dass alle bei eingeklemmten Brüchen auftretenden Lungenentzündungen, falls nicht von Seiten des Peritonäums oder der Lungen anderweitige Complicationen vorgelegen haben, nichts weiter als Aspirationspneumonien sind.

Wie steht es nun zum Schlusse mit dem Vorkommen von hämorrhagischen Infarcten bei unseren Fällen?

Klinisch war das Auftreten von hämorrhagischen Infarcten von Pietrzikowski nachgewiesen worden, und zwar meist in den ersten Tagen nach stattgehabter Operation. Nun sollte man doch annehmen können, dass unter einer grösseren Anzahl von Fällen wenigstens der eine oder andere von den an incarcerirten Hernien operirten, kurz nach der Operation mit dem Tode abgegangen sein wird. Diese letztere Voraussetzung würde uns in

den Stand setzen am Sectionstische die von Pietrzikowski klinisch beobachteten hämorrhagischen Infarcte nachweisen zu können.

Unter 129 Fällen finden wir nur einen einzigen hämorrhagischen Infarct verzeichnet, und zwar neben einer Perforation des eingeklemmt gewesenen Darmstücks und einer daraus resultirenden fäculenten Peritonitis. Offenbar also Gangrän des eingeklemmten Darmstücks und dabei dennoch einen Infarct. Daneben finden wir nichts von Thrombose irgend einer Vene oder eine andere Ursache, welche sonst leicht einen Lungeninfarct zu veranlassen pflegen.

Beim Durchsuchen der Literatur über diesen Gegenstand ist es dem Verfasser gelungen zu den von Pietrzikowski angeführten Fällen noch einiges Material hinzufügen zu können. In der Inauguraldissertation von Heinrich Siemon<sup>1)</sup> führt der Verfasser in seinen Tabellen unter 36 Leistenhernien eine an, in welcher am 10. Tage nach der Operation der Tod an Pneumonie erfolgt sei; ebenso S. 20, 21 a. a. O. unter 21 Schenkelbrüchen einen wo der Exitus lethalis ebenfalls durch eine Pneumonie erfolgt war. Leider ist in beiden Fällen nichts ersichtlich über die Beschaffenheit des Darmes, sowie darüber, wie sich die Pneumonie klinisch geäußert habe. Der Verfasser der Dissertation scheint auf diese Erscheinungen von Seiten der Lungen wenig Werth gelegt zu haben, dieselben wenigstens in keiner Weise in Zusammenhang gebracht zu haben zu den Veränderungen am abgeklemmten Darmstück; er nennt sie einfach „intercurirende Krankheiten“.

Weiteres Material finden wir bei Dillmer „Casuistische Mittheilungen von der chirurgischen Abtheilung des Herrn Ober-Medicinalraths Dr. Stelzner u. s. w.“<sup>2)</sup> II. Zur Casuistik des Anus praeternaturalis“. Hier findet sich in der angeführten Statistik von 37 Fällen 14mal (No. 1—14) eingeklemmte und gangränöse Hernien, wobei die gangränös gewordene Darmschlinge durch die Anlegung eines Anus praeternaturalis entfernt wurde, unter ihnen folgender Fall: No. 7. Meyer, Minna, 69 J. Hernia

<sup>1)</sup> Heinrich Siemon, Zur Statistik der Herniotomie. Inaug.-Diss. 1884 Berlin. cf. S. 14, 15 u. S. 22.

<sup>2)</sup> Archiv für klinische Chirurgie. Bd. XXXVIII. S. 777 ff.

crural. dextr. incarcerat. gangränös. Dauer des Bestehens 8 Tage. Anlegung eines Anus praeternat. Tod erfolgt 14 Tage später an Pneumon. croup. lob. dextr. inferior. Keine Peritonitis. Also hier nach 14 Tagen eine Pneumonie bei gangränöser Beschaffenheit des Darmstücks, welch' letzteres in Folge Anlegung eines Anus praeternatural. überhaupt nicht wieder in die Circulation gelangt ist. Durch die Bemerkung „keine Peritonitis“ und die Thatsache, dass die Pneumonie nur im Unterlappen gefunden wurde, gewinnt unsere Behauptung, dass es sich auch hier wieder um eine sog. Aspirationspneumonie gehandelt habe, an Wahrscheinlichkeit. Daneben finden wir einen anderen Fall (No. X), wo bei nicht gangränöser Beschaffenheit eines durch Resection entfernten Stückes des Ileum — also das gelangt auch nicht wieder in die Circulation — das Auftreten einer Pleuritis exsudativa im Anschluss an eine Pneumonie des linken Unterlappens erwähnt wird. Diese Mittheilungen sind leider später erschienen wie die Pietrzikowski'sche Arbeit. Sie beweisen aber deutlich, dass die S. 275 a. a. O. von Pietrzikowski aufgestellte Behauptung: „Bietet dagegen der incarcerirte Darm bereits Zeichen manifester Gangrän dar, ist demgemäss eine Erholung desselben nicht mehr denkbar und muss derselbe deshalb bei der Operation entfernt werden, dann fehlen in der Regel die Lungeninfarcte“ nicht zutreffend ist. —

Fassen wir nunmehr die aus den pathologisch-anatomischen Befunden gewonnenen Resultate in Kürze zusammen, so ergibt sich Folgendes:

1. Nur bei einer verhältnissmässig geringen Anzahl von an eingeklemmten Brüchen operirten Personen lassen sich am Sectionstische Pneumonien nachweisen.

2. Diese Pneumonien sind als Aspirationspneumonien aufzufassen, falls nicht Complicationen von Seiten des Peritonäums oder ältere Lungenerkrankungen wie Bronchitis, Emphysem u. s. w. vorliegen.

3. Bringt man die Erscheinungen von Seiten der Lungen in Zusammenhang mit den Veränderungen am incarcerirt gewesenen Darmabschnitt, so geht daraus hervor, dass zwar etwas häufiger Pneumonien aufge-

treten sind in jenen Fällen, wo die Veränderungen des Darmabschnitts die Zeichen der venösen Stase und hämorrhagischen Infiltration darboten, dagegen ergab sich noch als Resultat, dass, auch wenn bereits manifeste Gangrän des eingeklemmten Darmstücks eingetreten war und dasselbe deshalb bei der Operation entfernt werden musste, sich dennoch bei der Section Pneumonien vorfanden, dass somit die Entstehungsursache nicht in der von Gussenbauer gegebenen Erklärung zu suchen ist, sondern alle diese Thatsachen die Annahme des Verfassers, „es seien Schluckpneumonien“ unterstützen.

---

Die im zweiten Theile beigebrachte Statistik hatte uns den Beweis erbracht, dass in verhältnissmässig recht wenigen unserer Fälle von eingeklemmten Brüchen das Auftreten von Lungenerscheinungen in der von Pietrzikowski behaupteten Weise sich am Sectionstische nachweisen liess.

Auch klinisch war es uns gelungen, einige Wege angeben zu können, welche das Entstehen von Pneumonie nach Lösung incarcerirter Hernien erklärlich machen dürften, ohne genöthigt zu sein, dieselben in genetischen Zusammenhang bringen zu müssen mit den am abgeklemmten Darmstück vorgegangenen Veränderungen.

Beide Umstände zusammengehalten veranlassen uns zu dem Schluss, dass die nach der Lösung incarcerirten Hernien auftretenden Erscheinungen von Seiten der Lungen, falls nicht ältere Lungenerkrankungen oder Erscheinungen von allgemeiner Peritonitis vorhanden sind, ausschliesslich auf Rechnung sogen. Aspirationspneumonien zu schreiben sind.

Diese Behauptung steht in directem Widerspruch mit den von Pietrzikowski experimentell gefundenen Resultaten.

Es entstand nun für uns die Frage: wie können wir jene Widersprüche lösen. Zu dem Zwecke mussten auch wir den Weg des Experimentes beschreiten.

Zunächst einige Worte über die Pietrzikowski'schen Versuche. Pietrzikowski führt uns im Ganzen 15 Versuche vor.

Von diesen Versuchen kommen nach seiner eigenen Aufstellung als ohne Erfolg nicht in Betracht 5, und zwar Fall 7, 11, 12, 13, 14. Es bleiben somit nur noch 10 brauchbare Fälle übrig. Bei diesen 10 Fällen finden wir in 6 Fällen, und zwar sind dies 2, 3, 4, 9, 10, 15, nur Heerde in den Unterlappen. Diese Thatsache spricht keinesfalls gegen die Annahme „es hätten hier Schluckpneumonien vorgelegen“, da letztere erfahrungsgemäss in den Unterlappen aufzutreten pflegen, cf. Orth<sup>1)</sup>.

Hiernach bleiben somit als verwerthbare Fälle in der von Pietrzikowski angegebenen Richtung nur noch übrig 4 Fälle, in welchen nach Pietrzikowski's Angaben sich die grösseren Heerde in den Oberlappen fanden.

Im übrigen sind gegen die ganze Versuchsanordnung von Pietrzikowski folgende Einwände als vollberechtigt zu erheben:

1. dass die Versuche an Hunden angestellt wurden, Thiere, welche bei jeder Reizung des Peritonäum erbrechen und leichter als Menschen Aspirations-Pneumonien ausgesetzt sind.

2. Ist die Diagnose des Infarctes weder makroskopisch noch mikroskopisch begründet worden. Gerade die Feststellung etwaiser Fremdkörper oder des Fehlens derselben in den pneumonischen Heerden ist von grosser Wichtigkeit.

Diesbezüglich finden wir bei Pietrzikowski nur die folgende Notiz<sup>2)</sup>: „die mikroskopische Untersuchung ergab das Bild einer interstitiellen Hämorrhagie mit Austritt von frischem Blut und Durchtränkung sämmtlicher Gewebe der Lungen.“

Verfasser hat in Folge dessen folgende Versuche angestellt:

1. es wurde an Kaninchen operirt, welch' letztere bekanntlich niemals Erbrechen bekommen, somit die Möglichkeit der Entstehung von Schluck-Pneumonien von vornherein ausgeschlossen wurde.

2. wurde ein Hund operirt und zwar in der von Pietrzikowski angegebenen Weise. Eine Vorlagerung des abgeklebten Darmstückes wurde bei allen Versuchen unterlassen, weil dieselbe für die von uns zu beantwortende Frage ganz unwesentlich erschien.

<sup>1)</sup> Orth, Lehrbuch der pathologischen Anatomie. Berlin 1887. Bd. I. S. 429 ff.

<sup>2)</sup> cf. S. 292 der ob. cit. Abhandlung.

3. wurde ein Hund operirt, welchen wir, um auch bei ihm die Möglichkeit der Aspirations-Pneumonie möglichst einzuschränken, 2 Tage hungern liessen.

Bei der Bearbeitung dieses Theiles der Arbeit kamen sodann folgende Fragen in Betracht:

1. Treten überhaupt bei der Incarceration und Lösung eingeklemmter Brüche bei uncomplicirtem Verlauf Erscheinungen von Seiten der Lungen auf.

2. Welche Natur zeigen diese Veränderungen makroskopisch, welche mikroskopisch, sind es Infarcte oder Schluck-Pneumonien.

3. Sollten Infarcte gefunden werden, so entstand auch für uns die Frage, auf welche Weise Embolien in die Lungen gelangen konnten.

Die zur Beantwortung vorstehender Fragen angestellten Thier-Versuche wurden denen Pietrzikowski's ganz gleich gemacht, abgesehen von der schon oben erwähnten Unterlassung der Vorlagerung der abgeklebten Darmschlinge.

Auch bei unseren Versuchen — sei es an Hunden oder an Kaninchen — wurde die Chloroform-Narkose angewandt und stets unter streng antiseptischen Cautelen (Sublimat und Karbolsäure) operirt. Nachdem das Thier in der unteren Bauchgegend sauber rasirt worden war, wurde, um grössere Blutungen zu vermeiden, stets in der Linea alba in der Ausdehnung von 4—6 cm die Bauchmuskulatur durchtrennt und die Bauchhöhle eröffnet. Versuche, wie sie Pietrzikowski unternommen, die abzuklemmende Dünndarmschlinge in eine durch die Fasern des Musc. rect. abdom. angelegte Lücke zu fixiren, wurden wegen Erfolglosigkeit derartiger Versuche unterlassen. Vielmehr wurde stets die Incarceration derart hergestellt, dass um die, je nachdem es beabsichtigt war, verschieden lange Dünndarmschlinge ein gut desinficirter Gummiring gelegt wurde. Erschien die Incarceration nicht fest genug, so wurde in den meisten Fällen ein Theil des Gummibandes noch durch einen gut desinficirten Seidenfaden abgeschnürt, so dass man oftmals recht feste Abschnürungen erhielt. Ein anderer durch den Gummiring gezogener Seidenfaden wurde zur Wunde herausgeleitet und an der Bauchnaht befestigt, um die Auffindung der abgeklebten Darmschlinge bei der Reposition leichter zu ermöglichen. Anlegung einer tiefen Naht,



Befestigung des Fadens an der Schlinge. Sodann wurde die Hautwunde durch die fortlaufende Naht geschlossen, mit Jodoform-Collodium bestrichen, welcher Verschluss sich als ausreichend und zweckmässig erwies.

Die Incarcerationen blieben nun verschieden lange Zeit bestehen, um zu sehen, einerseits nach welcher Zeit überhaupt Erscheinungen in den Lungen auftreten und andererseits, um einen Beweis zu bekommen, ob nicht bei Gangrän des eingeklemmten Darmstücks ebenfalls Pneumonien auftreten würden, wie es Theil II als wahrscheinlich machte.

In Chloroform-Narkose, manchmal auch ohne dieselbe, wurde die angelegte Bauchwunde eröffnet, die abgeklemmte Darmschlinge nach Prüfung ihrer Beschaffenheit und Durchschneidung wieder versenkt, eine tiefe Naht angelegt und die Hautwunde durch die Knopf-Naht geschlossen und wiederum mit Jodoform-Collodium bestrichen.

Wir liessen hierauf die Thiere verschieden lange Zeit leben. Vor der Tödtung wurden den Kaninchen wie Hunden eine Injection meist in die linke Carotis gemacht, um etwaige kleinste Gefässverstopfungen auch dem blossen Auge deutlich machen zu können.

Zu diesen Injectionen verwandten wir im Anfange eine Eosin-Kochsalz-Lösung, vergleiche Silbermann<sup>1)</sup>, später eine ebensolche NaCl-Lösung mit Pyoktanin, dem neuen von E. Merck in Darmstadt in den Verkehr gebrachten Antisepticum, welches sehr viel intensivere Färbungen ergab, und sich auch für die Thiere als gut verträglich erwies, während die Eosinjectionen schon nach Einverleibung von etwas über ein 1 g Eosin den Tod herbeiführten.

Sodann wurde das Thier getödtet, falls nicht der Tod schon in Folge der durch die Injection hervorgerufenen übermässig hydrämischen Beschaffenheit des Blutes eingetreten war und die vollständige Section vorgenommen. Da bei den an Kaninchen vorgenommenen Versuchen die Anordnung der Versuche stets dieselbe war und andererseits auch der Erfolg der einzelnen Versuche sich immer gleich geblieben, so weichen auch die Protocolle im Wortlaut wenig von einander ab und wird es deswegen genügen,

<sup>1)</sup> Silbermann, Dieses Archiv Bd. 119 S. 508 ff.

wenn Verfasser einen einzigen dieser Kaninchen-Versuche gleichsam als Beispiel für 8 vorgenommene Versuche anführt. Alle sonstigen Einzelheiten finden sich ausführlich abgedruckt in der vom Verfasser veröffentlichten und schon oben erwähnten Inaugural-Dissertation.

Dagegen glaubte Verfasser die beiden Versuche, welche er an Hunden vorgenommen, wegen der daraus gezogenen wichtigen Schlüsse, ausführlich mit *Protocollen* anführen zu sollen.

Kaninchen-Versuch (VIII). Kleines, weisses, weibliches Kaninchen. Incarceration einer etwa 10 cm langen Dünndarmschlinge nebst dem zugehörigen Mesenterium. Sehr starke Incarceration. Dauer derselben 15½ Stunden. Veränderungen des Darms bei der Lösung der Incarceration: Die Darmschlinge fühlt sich prall an und ist mit leichten, fibrinösen Auflagerungen bedeckt, von dunkel blauschwarzer Farbe. Das Thier wird 52 Stunden später in seinem Käfig todt aufgefunden.

Sectionsbefund: In der Umgebung der ziemlich fest verheilten Bauchwunde, welche mit einem Stück des Dickdarms durch einige Adhäsionen leicht verklebt ist, zeigen sich in der Muskelschicht einige ganz geringfügige Hämorrhagien. Die abgeklemmte Darmschlinge etwa 60 cm vom Dickdarm entfernt, sieht schwärzlich-grünlich aus und ist mit stärkeren Fibrinbeschlägen bedeckt und mit der Bauchwunde ebenfalls durch einige Adhäsionen verwachsen, zeigt ausserdem eine starke Eiterinfiltration der Oberfläche. Das abgeklemmte Darmstück ist noch mit einem anderen Theile des Dünndarms durch ziemlich schwer zu lösende Adhäsionen verbunden, es ist brüchig an dieser Stelle und zerreisst bei Berührung. Auch an der Hinterseite findet sich ein etwa 1 qcm grosser Eiterheerd, welcher sich gegen den übrigen Theil des Dünndarms abgegrenzt hat. In den Venen des Mesenterium kann man an dieser Stelle deutliche Thromben fühlen. Der übrige Darm, dessen Oberfläche glatt, grau-glänzend gefärbt ist, zeigt ebenfalls sehr starke Füllung der Gefässe des zu ihm gehörigen Mesenterium. Lungen sehr blutreich, überall gut lufthaltig. Leber normal. Milz; Nieren blass blauroth, ohne Abweichungen.

VI. Versuch (Hund 1). Mittelgrosser, jüngerer, schwarzer, weiblicher Hund, sog. „Spitz“. Incarceration einer 20 cm langen Dünndarmschlinge. Incarceration sehr starken Grades. Dauer derselben: 9 Stunden. Die abgeklemmte Darmschlinge erscheint bei der Lösung der Incarceration dunkelblau-schwarz und stark geschwollen. Aus der Wunde entleert sich bei der Eröffnung eine geringe Menge serös blutiger Flüssigkeit, dieselbe wird durch sehr tief greifende Nähte wieder geschlossen. Reposition schwierig, weil das Versuchsthier bei der Nichtanwendung der Narkose stark die Bauchpresse benutzt. Injection von etwa 300 g einer fast concentrirten Pyoktaninlösung. Zeit der Lösung der Incarceration bis zur Tödtung: 53 Stunden.

Sectionsbefund: Die Bauchwunde gut verklebt, kaum bemerkbare Secretion an den Stichkanälen. Um die Wunde herum leichtes, schwach blutig gefärbtes Oedem. Das Netz, lose mit der Wunde verklebt, zeigt keine Abweichungen. Die abgeklemmte Dünndarmschlinge 60 cm oberhalb der Klappe ist in einer Ausdehnung von reichlich 12 cm im Gegensatz zu den durch die Injection blassblau gefärbten Theilen dunkelroth, geschwollen, von der Dicke eines Daumens, die Serosa leicht rauh mit sehr geringfügigen, fibrinösen Beschlägen. Die Röthung setzt sich zum Theil aus punktförmigen sehr dicht sitzenden Hämorrhagien zusammen. Das Mesenterium an der dazu gehörigen Stelle leicht weisslich getrübt, im Uebrigen sehr zart und durchscheinend; die Fettmassen in der Bekleidung der Gefässe an der abgeklebten Partie leicht geschwollen und durch sehr starke Gefässfüllung intensiv geröthet. Hier sind Hämorrhagien mit Sicherheit nicht wahrzunehmen. Die grösseren Gefässe des Mesenterium an den abgeklebten Stellen nicht verstopft. Die Abgrenzung des abgeklebten Theiles nach beiden Seiten zu den nicht abgeklebten zeigt eine leicht ringförmige Schwellung von hervortretendem, opak gelblichem Farbenton. Die Schleimhaut überall stark violett gefärbt durch die Injection, zeigt keine Abweichungen. Dagegen ist die gesammte Muscularis des abgeklebten Theiles derartig hämorrhagisch stark infiltrirt, dass sie, dunkelroth, keine Spur von Farbstoff aufgenommen hat. Milz und Leber zeigen keine Abweichungen. Nieren: die Nierenrinde stärker violett gefärbt als irgend ein anderes Organ, während die Marksubstanz nur mässig blassblau erscheint. Mikroskopisch findet sich in den Harnkanälchen der Rinde diese starke Füllung, während die Capillaren nicht gefärbt sind. Lungen: Die Lungen zeigen eine gleichmässig violette Färbung, die nur von etwa 8 verschieden grossen, pleuralen Flecken unterbrochen ist, wo eine ungleichmässige Röthung besteht, die Flecke sind meistens central dunkelroth, nicht scharf begrenzt, mit einem blasser gerötheten Hof, im Centrum einzelner Heerde opak gelbe, kaum über hirsekorn-grosse Tupfen. Auf dem Durchschnitt sind die Heerde weiss, von rundlicher Gestalt, diffus begrenzt. Sie finden sich nur im rechten Unterlappen, nur ein kleiner Heerd in dem Mittellappen derselben Seite. Die Grösse schwankt von einem Durchmesser von 2 mm bis zu solchen von 12 mm Länge und 5 mm Breite. Von diesen in der Lunge gefundenen Heerden untersuchten wir einige frisch, andere wurden in absolutem Alkohol gehärtet, in Celloidin eingebettet, geschnitten und theils nach dem Gram'schen Verfahren mit Carminverfärbung, theils mit Methylenblau gefärbt und untersucht. Es ergab sich in den schon makroskopisch blutig gefärbten Heerden starke Anfüllung der Capillaren und zellige Infiltration des alveolären Gerüsts. In den Alveolen nur an einzelnen Stellen wenig Rundzellen und viel eiweisshaltige Flüssigkeit. Vereinzelte kleine Blutaustretungen finden sich gleichfalls darin. Durch die Schwellung des Lungengerüsts sind jedoch die Alveolen in der ganzen Ausdehnung der Heerde sehr verkleinert. Die Schleimhaut der Bronchien innerhalb der Heerde so stark geschwollen, dass der grösste Theil des Lumens auf Querschnitten verlegt erscheint. Der

Durchschnitt zeigt eine halskrausenartige Fältelung der geschwollenen Schleimhaut. Die Blutgefässe in derselben gleichfalls stark erweitert. Das Lumen der Bronchien ist zum grössten Theil mit Blut ausgefüllt. Dazwischen finden sich verschiedenen grosse Fragmente von quergestreiften Muskelprimitivbündeln, welche sich in wechselnden Durchschnitten zeigen.

Dieser Befund, zusammengehalten mit der Thatsache, dass der Hund des öfteren sich erbrochen hatte, beweist auf's Evidenteste, dass es sich hier nur um eine Pneumonie gehandelt haben kann, welche durch Aspiration erbrochener Massen in die Luftwege entstanden war.

X. Versuch (Hund 2). Mitteltgrosser, schwarzer, männlicher Hund. Incarceration mittleren Grades einer 12 cm langen Dünndarmschlinge. Dauer der Incarceration 8 Stunden. Aussehen und Veränderungen des Darms bei der Lösung: derselbe erweist sich als dunkelroth und fühlt sich sehr stark geschwollen an.

Sectionsbefund: Der Hund wird todt chloroformirt, 40 Stunden nach der Lösung der Einklemmung. Bauchwunde reactionslos verklebt, das Netz haftet beim Schnitt an der Bauchwunde; an der Bauchwand, ebenso lose an dem dunkelblaurothen abgeklemmten Dünndarmtheil; nirgends eine Spur von Peritonitis an den anderen Stellen. Das abgeklemmte Stück, etwa daumendick, während der zu- und abführende Theil vollständig collabirt sind. Die Incarcerationsfurchen scharf abgesetzt, blasser als der geröthete und geschwollene Darmtheil; letzterer fühlt sich prall an, auf den Durchschnitt in allen Theilen, besonders aber in der Submucosa hämorrhagische Infiltration. Leber, Nieren, Milz ohne Abweichungen. Lungen vollständig lufthaltig, von blass röthlicher Färbung, aufgeblasen, gleichmässig weisslichroth, ohne alle Heerderkrankungen.

Anamnestisch ergab sich, dass dieser Hund, den wir 2 Tage vor der Operation hatten hungern lassen, nur schleimige Massen würgte, welche letztere zur Entstehung einer Aspirationspneumonie keine Veranlassung zu geben brauchen, und seine Lungen erwiesen sich deswegen auch vollständig lufthaltig, ganz intact, ohne Heerderkrankungen.

Aus diesen Experimenten geht hervor

1. dass bei Kaninchen niemals Pneumonien nach inneren Einklemmungen eintreten.

2. Bei einem Hunde Pneumonie nur auftrat, als eine Aspiration erbrochener Massen möglich war, dagegen nicht, wie aus dem Hunger-Fall hervorgeht, wenn eine solche nicht zu Stande kommen konnte.

Andere Pneumonien sind in den in Summa 10 Fällen nicht beobachtet worden.

Ist die Anordnung der Versuche eine solche gewesen, wie

sie im Princip bei den eingeklemmten Hernien der Menschen sich findet, so kann daraus gefolgert werden, dass im Zusammenhang mit der Herniotomie stehende Pneumonien Aspirations-Pneumonien sind, und dass Lungen-Infarcte im Zusammenhang mit den Darmveränderungen nicht vorkommen.

Zum Schlusse beruft sich Pietrzikowski auf die Communication des Pfortaderkreislaufes mit der Vena cava, welche stattfinden solle, ohne die Leber passiren zu müssen. Die Frage nach dem Vorhandensein oder Fehlen solcher Verbindungen brauchen wir nicht zu entscheiden. Wir wissen nemlich durch Retzius<sup>1)</sup> dass venöse Aestchen, welche vom Dick- oder Dünndarm stammen, sich in die Cava oder in die Vena renalis einsenken, während die aus dem venösen Geflechte des Beckens entspringenden Aeste der Vena portae und Vena hypogastrica, gemeinsam entspringend, nicht in Betracht kommen. Da wir nun aber niemals Infarcte gefunden, weder anatomisch noch experimentell, so scheidet auch dieser Gesichtspunkt für unsere Frage aus.

Zum Schlusse erfüllt Verfasser die angenehme Pflicht, seinen hochverehrten Lehrern Herren Professor Dr. R. Virchow für die in bereitwilligster Weise zur Benutzung verstatteten Protocolle des pathologischen Institutes, sowie Herrn Dr. O. Israel, ersten anatomischen Assistenten an demselben Institute, für die bei allen Theilen der vorliegenden Arbeit gegebene Anleitung und Untertützung seinen besten Dank auszusprechen.

<sup>1)</sup> Retzius, Zeitschrift für Physiologie. Bd. V. S. 105. Vergl. auch Pietrzikowski, Zeitschrift für Heilkunde. Bd. X. S. 294 ff.