



Ueber
die Verwerthbarkeit des spec. Gewichts und des
Eiweissgehalts pathologischer Trans- und Exsudate
zur klinischen Beurtheilung derselben.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Grades eines

Doctors der Medicin

verfasst und mit Bewilligung

Einer Hochverordneten medicinischen Facultät der Kaiserl.
Universität zu Dorpat

zur öffentlichen Vertheidigung bestimmt

von

Eduard Neuenkirchen,
aus Riga.



Ordentliche Opponenten:

Doc. Dr. E. Stadelmann. — Prof. Dr. R. Thoma. — Prof. Dr. K. Dohle.



D o r p a t.

Druck von H. Laakmann's Buch- und Steindruckerei.

1888.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Fakultät.

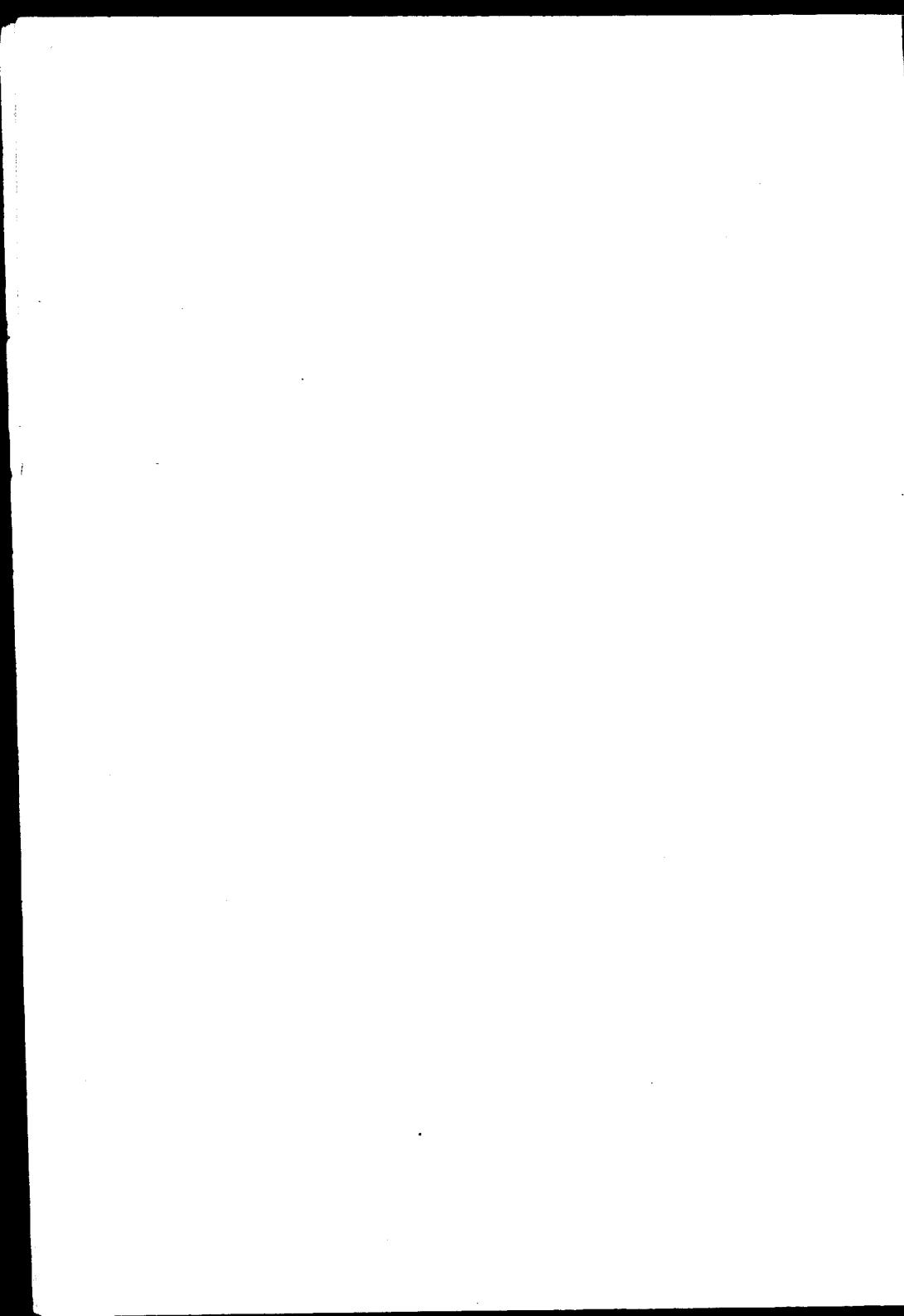
Dorpat den 17. October 1888.
Nr. 422.

Referent: Professor Dr. C. Dahlö.
Decan: Rähimann.

Meinem Vater

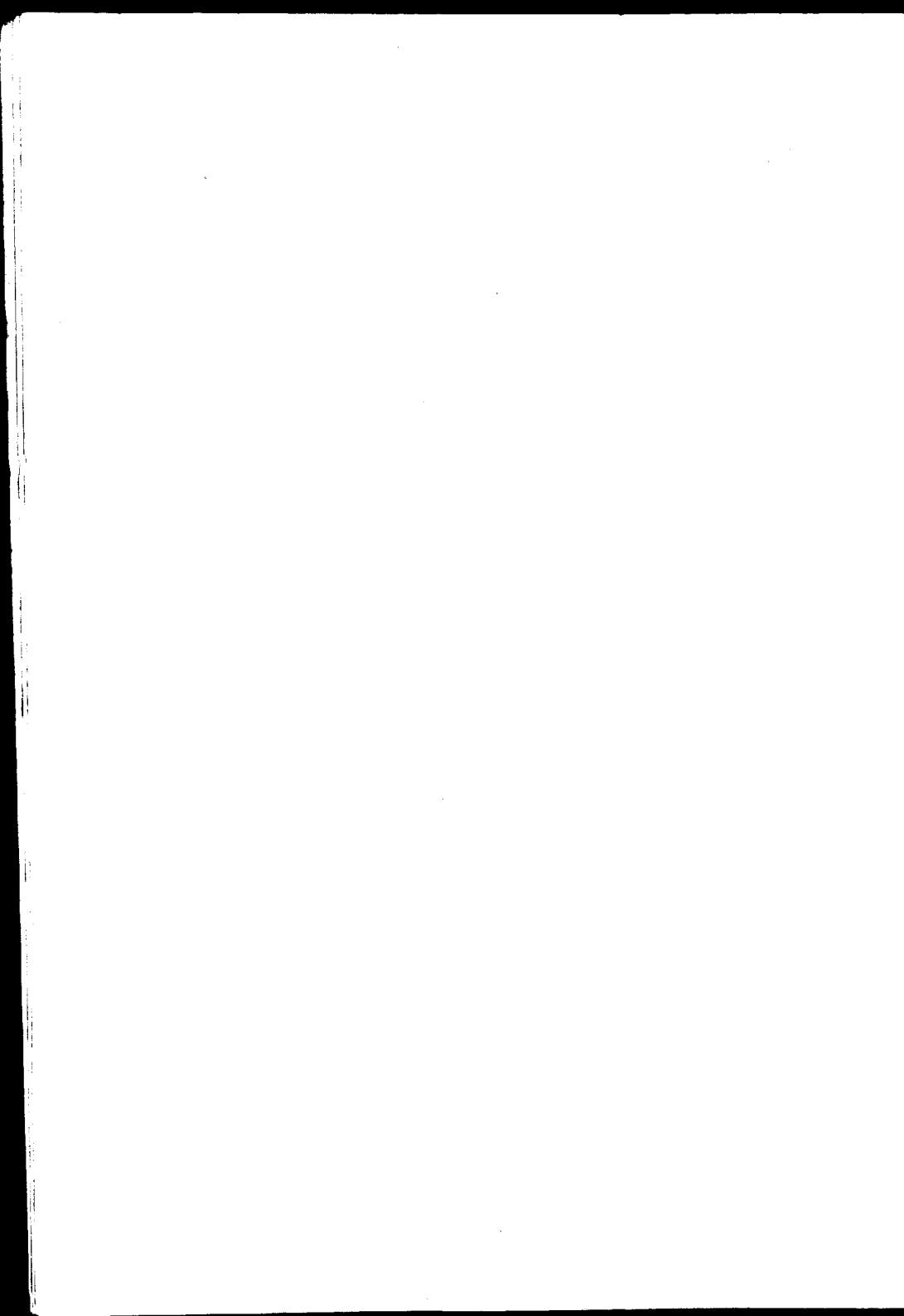
IN LIEBE UND DANKBARKEIT

gewidmet.



Mit Freuden ergreife ich die Gelegenheit, allen meinen verehrten Lehrern an hiesiger Hochschule meinen besten Dank auszusprechen; insbesondere gilt derselbe Herrn Prof. Dr. K. Dehio, der mir bei Abfassung vorliegender Arbeit mit liebenswürdigem Rathe zur Seite gestanden hat.

Herrn Dr. P. Hampeln in Riga, der mir vorliegendes Thema zur Bearbeitung vorschlug und mir sein reichliches Krankenmaterial gütigst zur Verfügung stellte, fühle ich mich zu wärmstem Danke verpflichtet.



Von den im Rigaer allgemeinen Krankenhouse während der Jahre 1882—88 bei pathologischen Trans- und Exsudaten vorgenommenen Punctionen ist bei 268 von ihnen an zusammen 118 Patienten das spec. Gewicht der entleerten Flüssigkeiten aus verschiedenen Körperhöhlen unmittelbar nach der Punction araeometrisch bestimmt und in die betreffenden Krankenbogen eingetragen. Auf Veranlassung des Herrn Dr. P. Hampeln, Ordinator der inneren Abtheilung daselbst, unternahm ich es nun, dieses Material für die schon von Méhu, Hoffmann, Runenberg und anderen angeregte Frage zu verwerthen — in wie weit nämlich der Eiweissgehalt respective das spec. Gewicht Rückschlüsse auf das Wesen, die Entstehung und den Verlauf der pathologischen Processe gestattet, durch welche diese Flüssigkeitsansammlungen hervorgerufen werden.

Bevor ich jedoch zur Besprechung meiner eigenen Resultate übergehe, möchte ich zur Orientirung des Lesers einen kurzen Abriss der einschlägigen Literatur geben.

Während genaue chemische Analysen von vitalen und postmortalen Trans- und Exsudaten besonders in der älteren, aber auch in der neueren Literatur zahlreich vertreten sind, muss es uns Wunder nehmen, dass man erst vor ungefähr 16 Jahren darauf gekommen ist, aus der Zusammen-

setzung der betreffenden Flüssigkeiten klinische Schlüsse, die Diagnose und Prognose betreffend, zu ziehen. Es würde uns zu weit führen, liegt auch nicht im Rahmen unserer Arbeit, wollten wir hier alle die chemischen Untersuchungen näher berücksichtigen — es genügt in diesem Falle auf die Arbeiten von Naunyn¹⁾ und Reuss²⁾ zu verweisen, welche die einschlägige Literatur annähernd vollständig zusammengestellt haben.

Eingehender müssen wir uns dagegen mit den, den klinischen Theil der Frage behandelnden, Arbeiten beschäftigen. Unter diesen fällt uns als erste die von dem französischen Forscher Méhu³⁾ im Jahre 1872 veröffentlichte Abhandlung auf, der sich bald drei weitere desbezügliche Arbeiten desselben Autors anreihen. Verfasser macht in denselben zuerst auf die klinische Bedeutung der physikalisch-chemischen Eigenschaften von pathologischen Flüssigkeitsansammlungen aus verschiedenen Capillargebieten aufmerksam, wobei er dem Fibrin einerseits, der Gesamtmenge der festen Substanzen, mineralischen und organischen, andererseits eine einflussreiche Rolle zuschreibt. Die Prognose eines zur Punction kommenden Exsudats soll, was Heilung und Wiederansammlung betrifft, eine um so günstigere sein, je höher der Gehalt des betreffenden Erregusses an festen Bestandtheilen und je beträchtlicher die Menge des Fibrins in demselben ist. Flüssigkeiten, die einen derartigen Charakter zeigen, pflegen sich nach geschehener Punction nicht wieder zu reproduciren. Steigt bei wiederholt an demselben Patienten ausgeführten Punctionen der Fibringehalt, so ist mehr Aussicht auf Heilung,

1) Reichert und Dubois Archiv 1865.

2) Deutsches Archiv für klinische Medicin 1879.

3) Archiv générales de médecine 1872, 1875, 1877.

verstanden, bleibt sich derselbe gleich oder sinkt er sogar, so ist der Ausgang der Krankheit in der Regel ein ungünstiger. Sind in einer per punctionem entleerten Flüssigkeit Leukocyten in solcher Menge vorhanden, dass sich beim längeren Stehen des Transsudates ein Sediment bildet, so schliesst ihre Anwesenheit das Fibrin aus und trübt somit die Prognose. Die Gegenwart von rothen Blutkörperchen hat bei relativ reichlichem Gehalt an Fibrin und festen Bestandtheilen keinen ungünstigen Einfluss auf den Verlauf der Krankheit. — Verfasser hat ferner in einer Reihe von Fällen bei Pleuraflüssigkeiten Bestimmungen des spec. Gewichts gleich nach der Punction bei 15° Celsius araeometrisch vorgenommen, aus denen sich folgende Schlüsse resultiren: Ein spec. Gewicht höher als 1018 weist auf eine Pleuritis acuta (aiguë), eines niedriger als 1015 auf eine durch Kreislaufstörung veranlasste Flüssigkeitsansammlung hin; enthält die entleerte Flüssigkeit bei einem höheren spec. Gewicht, als 1018 kein Fibrin, so liegt dem Erguss eine heterogene Neubildung, Tuberkulose oder Carcinom zu Grunde. Im ganzen sind von Méhu gegen 300 quantitative Bestimmungen des Fibrins, des Trockenrückstandes und der Salze in Trans- und Exsudaten aus verschiedenen Körperhöhlen ausgeführt worden — isolirte Eiweissbestimmungen hat er nicht vorgenommen. Näher auf die betreffenden Arbeiten einzugehen, von denen Hoffmann sagt, dass sie viel bemerkenswerthes, aber noch nichts abgeschlossenes bieten, ist mir des beschränkten Raumes wegen nicht möglich, doch glaube ich das für unsere Zwecke wesentlichste in obigen Sätzen wiedergegeben zu haben.

Einen erspriesslichen Schritt weiter that Hoffmann¹⁾

1) Virchows³ Archiv 1879.

auf diesem Gebiete, indem er in seiner im Jahre 1879 erschienenen Arbeit die Frage erörtert, wie weit eine Probeunction bei Ascites uns zur Feststellung der Diagnose und Prognose nützen kann. Nachdem uns Hoffmann mit der Methode seiner Eiweissbestimmung bekannt gemacht, wobei es ihm hauptsächlich darauf ankommt, ein Verfahren ausfindig zu machen, das ein Verarbeiten der Ascitesflüssigkeiten auch nach mehreren Tagen gestattete — ich komme auf diese Methode noch späterhin zurück, da auch ich dieselbe in vielen Fällen angewandt habe — führt er uns in geordneter Uebersicht seine eigenen, als auch alle ihm aus der Literatur bekannt gewordenen Eiweissbestimmungen von Ascitesflüssigkeiten vor, welche zusammen sich auf 56 belaufen, wovon 16 Bestimmungen auf Hoffmann selbst entfallen und zwar 14 vitale und 2 postmortale. Die Ascitesformen in vier Hauptgruppen eintheilend, in eine kachectische, mechanische, eine entzündliche und in eine complicirter und zweifelhafter Natur kommt Verfasser an der Hand der mitgetheilten Untersuchungszahlen zu folgenden Resultaten: Bei einer Flüssigkeit mit weniger als 1 % Eiweiss kann man Erkrankungen des Peritoneum, sowie der Pfortader mit grösster Sicherheit ausschliessen und charakterisiert ein so geringer Eiweissgehalt den Erguss als einen auf kachectischer Basis beruhenden. Mehr Schwierigkeiten für die Beurtheilung bieten die unter der Rubrik »mechanische Form« zusammengestellten Fälle, da diese Zahlen sich weder gegen den kachectischen, noch entzündlichen Hydrops scharf abgrenzen. Was die zu dieser Rubrik gehörigen Fälle von Lebercirrhose betrifft, so stimmen die angeführten Eiweisszahlen verhältnissmässig gut, wenn Hoffmann auch hier Zahlen fand, die sich mehr der kachectischen Form zuneigen, eine Thatsache, die

auch mit den sonstigen klinischen Erfahrungen übereinstimmt, indem der Stauungsascites oft Neigung hat in den kachektischen überzugehen. Die weiter hierher gehörigen Fälle von Lebercarcinom, Pfortaderverschluss, Herz- und Lungenfehler zeigen in Betreff des Eiweissgehalts noch keine schärfere Charakteristik. Als Grenzziffer für den Stauungsascites führt Hoffmann die Werthe 1,0 und 2,5 % an, wobei er ein Hinüberweichen der Zahlen zur kachectischen Form einerseits, zur entzündlichen andererseits in den Bereich der Möglichkeit zieht. Von der grössten practischen Bedeutung erscheint aber Verfasser die Eiweissbestimmung bei der Differentialdiagnose zwischen Lebercirrhose und chronischen Peritonitis, namentlich der tuberkulösen Form derselben. In den complicirten Fällen, wie z. B. Lebercirrhose mit Peritonitis, Carcinom des Magens mit Amyloid der Leber u. s. w. hat der Eiweissgehalt immer noch den geringsten Werth, lenkt aber bisweilen den aufmerksamen Beobachter auf eine bisher übersehene Complication. Was die Bedeutung der Eiweissbestimmung für die Prognose anbelangt, so lenkt Verfasser unsere Aufmerksamkeit auf die muthmassliche dereinstige Wichtigkeit dieser Methode hin, ohne jedoch aus seinen Beobachtungen selbst weitere Schlüsse zu ziehen.

Neben den Eiweissbestimmungen hat Hoffmann auch das spec. Gewicht der Flüssigkeit abgenommen, anfangs piezometrisch, späterhin da eine grosse Genauigkeit unter den vorliegenden Verhältnissen ihm wenig Sinn zu haben schien, mit einem Araeometer. Verfasser las unter Temperaturberücksichtigung ab, wenn das Araeometer eine constante Stellung eingenommen, was immer erst 24 Stunden nach Herausnahme der Flüssigkeit einzutreten pflegte. Als Resultat dieser Bestimmungen wird uns eine Tabelle vorgeführt

zur Demonstration dessen, wie weit das spec. Gewicht einen Rückschluss auf den Eiweissgehalt der Flüssigkeiten gestatte. Auf diese Tabelle näher einzugehen halte ich für überflüssig, weil in den späteren Arbeiten genauere Gegenüberstellungen gegeben sind, was Hoffmann, da er selbst nur eine verhältnissmässig geringe Zahl von Untersuchungen ausgeführt, selbstverständlich nicht möglich war.

Dies der knappe Inhalt der Hoffmann'schen Arbeit, von der er selbst sagt, dass es in derselben sein Bestreben gewesen ist, zu fixiren, wie gross zur Zeit der Werth einer genauen Eiweissbestimmung in Ascitesflüssigkeiten für die Praxis anzuschlagen ist, ein Werth, der sich noch erhöhen wird, wenn sorgfältig gesichtet mehr Zahlen vorliegen.

In kurzer Aufeinanderfolge erschienen in demselben Jahr zwei weitere, auf diese Frage bezügliche Arbeiten, die von Reuss¹⁾ und die von Neider²⁾, deren Be spechung wir uns nun widmen müssen.

Reuss lässt es sich angelegen sein, seine eigenen Eiweissbestimmungen, 26 an der Zahl, aus der Pleura- und Peritonealhöhle, sowie aus dem Unterhautzellgewebe mit Zuhilfenahme aller gut untersuchten Fälle aus der Literatur von den 40 Jahren an, wobei ihm besonders die Méhu'schen Zahlen zu Gute kommen, zur Differentialdiagnose zwischen entzündlichen und nicht entzündlichen Flüssigkeiten, den Trans- und Exsudaten zu verwerthen, ohne sich dabei specieller auf die, diesen Ergüssen zu Grunde liegenden Krankheitsformen einzulassen, wie es Hoffmann gethan -- allerdings berücksichtigt auch er die etwa vorkommen den Uebergangsformen, untersucht ferner, in welchem Un-

1) I. e.

2) Bayerisches ärztliches Intelligenzblatt 1879

fange andere Einflüsse auf die Zusammensetzung dieser Flüssigkeiten einwirken können. Die Pleuraergüsse theilt Reuss in Exsudate und zwar serös-fibrinöse, rein eitrige und jauchige, und Transsudate und giebt nun für jede dieser Kategorien die Maxima, Minima und Mittel des Albumingehaltes an, aus welchen er dann seine Schlüsse zieht. Hierbei weist Verfasser auf die Richtigkeit des bereits von Carl Schmidt¹⁾ bewiesenen, von Lehmann²⁾ zuerst ausgesprochenen Satzes hin »dass die Blutbeschaffenheit es ist, von der die Zusammensetzung der Transsudate in hohem Maasse abhängt, während der Einfluss derselben auf die Exsudate durch den localen Entzündungsprocess stark modifizirt wird.« Was die Exsudate der Bauchhöhle betrifft, so nimmt Reuss als durchschnittliche untere Grenze einen Eiweiss-Gehalt von 2,0—2,5% an, eine Zahl, die mit der Hoffmann'schen Grenzziffer ganz gut übereinstimmt. Bei den jauchigen Ergüssen in die Bauchhöhle tritt ebenso, wie bei denen in der Brusthöhle, besonders die bedeutende Menge der übrigen organischen Stoffe im Verhältniss zum Eiweiss scharf hervor — die obere Grenze der Transsudate in der Bauchhöhle wird ziemlich bestimmt auf 1,5—2,0% verlegt. Auf Grund seiner diesbezüglichen Beobachtungen glaubt Verfasser eine Einwirkung der einzelnen Krankheiten, die die Ursache zum Ascites abgeben, auf den Eiweissgehalt in den betreffenden Flüssigkeiten verneinen zu müssen.

Entzündliche Oedeme aus der Haut und dem Unterhautzellgewebe hat Verfasser keine Gelegenheit gehabt zu untersuchen — die wenigen in der Literatur

1) Charakteristik der epidemischen Cholera etc.

2) Handbuch der physiologischen Chemie II



bekannten Analysen stammen aus Vesicator- oder Brandblasen und weisen ein Mittel von 4,989 % Albumin auf — die Eiweissmengen von hierher gehörigen Transsudaten bewegen sich zwischen 1,2 und 0,043 % und richten sich auch in diesem Capillargebiet ganz nach dem Ernährungszustand des betreffenden Patienten.

Von reinen Exsudaten aus den Hirn- und Rückenmarkshäuten sind bis jetzt keine Untersuchungen vorhanden — das Maximum von 24, von Hydrocephalus congenitus und Spina bifida stammenden reinen Transsudaten liegt ungefähr zwischen 0,5 und 0,6%, das Minimum geht unter 0,05 % herunter. Im Gegensatze zum Befunde bei anderen Classen der Transsudate, findet man hier bei mehrfachen Punctionen ein geringes Steigen des Eiweissgehalts, ein Verhalten, das Reuss auf die hohe Empfindlichkeit der Hirn- und Rückenmarkshäute den Punctionsversuchen gegenüber zurückführt. Seine Resultate fasst der Verfasser in folgenden Schlussätzen zusammen: 1) Im Eiweissgehalt folgen sich bei Transsudationen Pleura, Peritoneum, Unterhautzellgewebe und Hirncapillaren in absteigender Ordnung. 2) Eine jede idiopathische Entzündung scheint an allen Localitäten des Körpers bei gleicher Intensität ein im Eiweissgehalt annähernd gleiches Exsudat zu liefern. 3) Der Eiweiss-Gehalt steigt mit dem Grade der Entzündung. 4) Die Gruppierung zwischen Trans- und Exsudaten ist keine vollkommen scharfe, denn wir treffen häufig Uebergangsformen nach beiden Seiten hin, dies sind entweder Transsudate, zu denen ein Entzündungsprocess hinzugekommen oder aber Exsudate bei hydramischen Individuen, denn 5) in zweiter Linie hat auch auf die Zusammensetzung der Exsudate die Blutbeschaffenheit Einfluss. 6) Gewöhnlich beträgt der Eiweissgehalt:

bei Exsudaten	in der Pleura	mehr als	4,0 %
	» » Peritoneum	» »	4,0—4,5 %
	» » Haut	» »	4,0 %
bei Transsudaten	» » Pleura	weniger als	2,5 %
	» » Peritoneum	» »	1,5—2,0 %
	» » Haut	» »	1,0—1,5 %
	» » Hirnhäuten	» »	0,5—1,0 %

7) Bei gleichbleibender Intensität des Krankheitsprocesses verbült sich die Prognose entsprechend dem Eiweissgehalt — sie wird günstiger, wenn dieser steigt, schlechter, wenn dieser fällt.

Die zweite erwähnte Arbeit, die von Neidert¹⁾), die ein Monat nach der eben besprochenen erschien, beschäftigt sich mit der Bedeutung des spec. Gewichts der Flüssigkeitsansammlungen im Plenrraraum für die Prognose bei operativer Behandlung derselben. Nachdem Verfasser verschiedene historische Daten gegeben, die einerseits auf die Vortheile der operativen Behandlungsmethode hinweisen, andererseits zeigen sollen, wie wichtig es unter Umständen ist, den Charakter der zu entleerenden Flüssigkeit schon im Voraus zu bestimmen, wendet er sich zur eigentlichen Aufgabe seiner Arbeit. Abgesehen von dem unwesentlichen Aufschluss, den uns die Aetiology und die gründliche klinische Untersuchung in letzterer Beziehung geben kann, will Verfasser behufs Stellung der Prognose die Eigenschaften der Flüssigkeit selbst herbeiziehen und da er in dieser Hinsicht nur dem Albumingehalt einen Einfluss zuschreibt, dieser sich aber nur umständlich bestimmen lässt, räth er uns, hiezu das spec. Gewicht zu verwenden. Neidert bestimmte dasselbe picnometrisch an durch Probepunction entnommenen

1) 1 e.

Transsudaten und fand zwischen diesen und den durch das Araeometer bestimmten Dichtigkeitswerthen keine nennenswerthen Unterschiede, trotzdem er bei seinen araeometrischen Bestimmungen weder Temperatur- noch Barometer Correctionen berücksichtigte. Anknüpfend an die bereits mitgetheilten prognostischen Sätze Méhu's, stellt Verfasser die beiden Fragen auf -- wie verhalten sich die Flüssigkeitsansammlungen von verschiedenem spec. Gewicht zu ihrer Resorption, also zur spontanen Heilung und zweitens, sind die Aenderungen welche durch mehr oder minder lange Zeit andauernde abnorme Transsudationsprocesse im Gesammtorganismus und zwar zu nächst in der Blutconstitution hervorgebracht werden, ungünstigere bei hohem oder niederm spec. Gewichte der transsudirten Flüssigkeit? Neider kommt zum Schlusse, dass concentrirtere Eiweisslösungen als Colloidlösungen schwerer durch Diffusion zur Resorption gelangen, vielmehr das Albumin grösstentheils zurückbleibt und weiteren Schicksalen anheimfällt, dass auch ein Fortgang der Transsudation ohne Entfernung der Flüssigkeit bis zu dem nur möglichen Maximum zu fürchten sei, wodurch wieder die Lymphgefässe, die ja vorzugsweise zum Resorbiren bestimmt sind, comprimirt werden, auch schliesslich noch durch Fibrinauflagerungen höchst schädliche Einflüsse für die Lunge selbst zu Stande kommen. Auf Grund aller dieser Momente hält genannter Autor die künstliche Entfernung eines solchen Exsudats für indicirt, um so mehr als auch die Ursachen solcher Exsudationsprocesse meistens ein völlig oder wenigstens für lange Zeit hindurch heilbares Uebel sind; als ungefähre untere Grenze, bis zu welcher eine Punction von günstigem Ausgange begleitet zu sein pflegt, wird uns ein spec. Gewicht von 1019 angegeben. — Für die purulenten Exsudate liegt nach Neider keine Nothwendigkeit vor,

das spec. Gewicht als Hilfsmittel heranzuziehen, da eine eitrige Beschaffenheit des Exsudats stets die Thoracocentese nach sich ziehen muss. Was die Transsudate betrifft, so zieht Verfasser aus seinen Beobachtungen, die wiederzugeben mich zu weit führen würde, die Schlussfolgerung, dass grosse Transsudate von abnorm niederem spec. Gewicht sich nicht günstig zur Punction verhalten, da eiweissarme Transsudate mehr den Character wahrer Lösungen tragen, also in weit höherem Grade zur Resorption geeignet sind, ausserdem aber durch Entfernung der Flüssigkeit dem Blute die Möglichkeit, seinen Wasserverlust auf möglichst rasche Weise zu ersetzen, genommen wird. — Bei hochgradiger Dyspnoe in solchen Fällen soll das Transsudat nur so weit entleert werden, als diese es erfordert. Die Punction eines an Eiweiss relativ reichen, an Wasser und Salzen armen Transsudates kann dagegen mit Berücksichtigung des früher Besprochenen zur denkbar günstigsten Prognose berechtigen; — als untere Grenzziffer gilt für Transsudate ein spec. Gewicht von 1012. — Grosses Gewicht kann nach Angabe des Verfassers auf diese Zahlen jedoch nicht gelegt werden.

Durchblättern wir nun die hierhergehörige Literatur weiter, so fällt uns wiederum eine Arbeit von Reuss¹⁾ auf, der in derselben, den Bedürfnissen des Praktikers Rechnung tragend, ein Verfahren bespricht, das weniger umständlich und zeitraubend, als die Eiweissbestimmung, dem Arzte am Krankenbett die Möglichkeit giebt, die in seinem früheren Aufsatze niedergelegten Erfahrungen, die Diagnose und Prognose betreffend, zu verwerten. Dieses Verfahren besteht nun in der Bestimmung des spec. Gewichts der Punctionsflüssigkeit und beruht auf dem an-

1) Deutsches Archiv für klinische Medicin 1881.

nähernd constanten Verhältnisse desselben zum Eiweissgehalt. Schon C. Schmidt¹⁾ hat 1850 den Versuch gemacht, das spec. Gewicht von Trans- und Exsudaten aus ihrer chemischen Zusammensetzung abzuleiten, indem er hierfür folgende Formel aufstellte: $x = 380,6 - (\frac{383141,8}{S})$, wobei x gleich dem Gehalt an organischen Stoffen in % und S gleich dem spec. Gewicht in Tausendtheilen ist. Reuss hat auf Anweisung seines Lehrers, Liebermeister, den rein empirischen Weg eingeschlagen — hierbei handelt es sich darum, aus einer grösseren Zahl von Beobachtungen die Beziehungen zwischen spec. Gewicht und dem betreffenden Eiweissgehalt festzustellen und aus den so gewonnenen Mittelzahlen die Coefficienten einer empirischen Formel abzuleiten. Es kann dies geschehen durch Anwendung der Methode der kleinsten Quadrate. Allerdings gehört behufs möglichst grosser Genauigkeit der Beobachtungen, welche für die Ableitung der Constanten verwendet werden sollen, in erster Linie eine genaue picnometrische Bestimmung des spec. Gewichts; die gewöhnliche Araeometer-Bestimmung würde für diese Zwecke zu ungenau sein. Reuss hat nur 6 Bestimmungen der Literatur entnehmen können, ist im Uebrigen auf seine eigenen 18 Beobachtungen angewiesen. Er stellt folgende Formel auf: $E = \frac{3}{8}(S - 100) - 2,8$; E bedeutet den Eiweissgehalt in %, S das spec. Gewicht. Für die erwähnten Zwecke hat diese Formel vor der Schmidt'schen das voraus, dass wir durch jene den Eiweissgehalt berechnen können, während letztere uns nur die Gesamtmenge der organischen Stoffe angibt. Im Uebrigen herrscht zwischen diesen beiden, auf ganz verschiedenen

1) l. c.

Grundlagen aufgebauten Formeln eine sehr gute Uebereinstimmung. Am Schlusse seiner Arbeit erklärt Reuss die Bestimmung des spec. Gewichts vermittelst des Araeometer für practische Zwecke als genügend, wofern derselbe nur einigermaassen auf seine Richtigkeit geprüft und bei der Bestimmung die Temperatur berücksichtigt wurde. Das spec. Gewicht ist in der Regel:

bei reinen Exsudaten bei Pleuritis	höher als 1018
» Peritonitis	» » 1018
» Hautentzündung	» » 1018
» » Transsudaten	» Hydrothorax niedriger als 1015
	» Ascites » » 1012
	» Anasarca » » 1010
	» Hydrocephalus » » 1008,5

Die genaue Reuss'sche Tabelle, das Verhältniss zwischen spec. Gewicht und Eiweissgehalt illustrirend, werde ich zusammen mit der von Runeberg aufgestellten geben, dessen Arbeit wir nun besprechen und zwar werden wir uns bei derselben, da sie als neueste dieses Themas am ausführlichsten behandelt, länger aufhalten müssen, als bei den bisherigen. Runeberg¹⁾ hat im Laufe mehrerer Jahre 121 Peritonealtranssudate und 48 aus andern Capillargebieten entnommene Flüssigkeiten einer Eiweissbestimmung nach der bekannten Scherer'schen Methode unterworfen und bemüht sich nun an der Hand dieser Beobachtungen die Frage zu beantworten, wie weit und in welchem Grade man unmittelbar aus dem Albumingehalt im Transsudate auf die Natur der Störungen schliessen kann, welche diesem Transsudationsprocesse in der Bauchhöhle zu Grunde liegt. Nach ihm kann eine solche Flüssigkeitsansammlung bedingt sein durch 1 allgemeine Hydrämie,

1) Deutsches Archiv für klinische Medicin 1883.

2. Portalstase, 3. allgemeine venöse Stase, 4. Carcinom des Peritoneum und 5. endlich durch einfache oder tuberkulöse Entzündungsprozesse im Peritoneum. Bei einer, nach dieser Eintheilung erfolgten Zusammenstellung seiner Fälle zeigt es sich, dass im Allgemeinen ein bestimmter und nicht unbedeutender Unterschied zwischen den verschiedenen Gruppen in Hinsicht auf den Albumingehalt der Flüssigkeiten besteht. Bei den zur ersten Kategorie gehörigen Transsudaten findet sich ein Albumin Max. von 0,41 %, Min. 0,03, Mittel 0,21, bei den zur 2. ein Max. 1,68, Min. 0,37, Mittel 0,97, bei den zur 3. Max. 2,30, Min. 0,84, Mittel 1,67; beim Peritonealcarcinom Max. 5,42, Min. 2,70, Mittel 3,51, endlich bei der einfach chronischen Form ein Max. von 4,25, Min. 3,36, Mittel 3,71 %. Aus der Tabelle ergiebt sich, dass der Albumingehalt für sich allein im Einzelfalle nur innerhalb gewisser Grenzen einen sicheren Wegweiser für die Diagnose abgeben kann, da dieser nicht allein von der Art des Prozesses bestimmt wird, der die Transsudation hervorgerufen, sondern auch hierbei complicirte Ursachen thätig sind. Von letzteren führt Runeberg nun zuerst die verschiedene Permeabilität der einzelnen Capillargebiete für Eiweiss an, kommt aber entgegen den Ansichten verschiedener anderer Autoren, wie Carl Schmidt, Bequerel und Rodier¹⁾ zum Schluss, dass zwischen Pleura und Peritoneum kein Unterschied in der Durchgängigkeit der Capillaren zu bestehen scheint, dass sich jedoch die Capillaren des Unterhautzellgewebes und der Hirnkammern, den erstgenannten Gebieten gegenüber undurchgängiger verhalten. Wenn Runeberg auch zugiebt, dass der Auffassung von dem Einfluss der verschiedenen Capillargebiete auf den Albu-

1) Traité de Chemie pathologique appliquée à la médecine pratique.

mingehalt etwas wahres zu Grunde liegt, so beruht letzterer doch in unvergleichlich höherem Grade auf Verhältnisse ganz anderer Art. Dass dem so ist, beweist die grosse Verschiedenheit zwischen den Transsudaten desselben Capillargebietes bei verschiedenen Personen, ein Unterschied, der vielfach grösser ist, als der zwischen gleichartigen Transsudaten aus verschiedenen Capillargebieten derselben Person. Als wichtigster Factor tritt hier nach Runeberg das Bestehen von entzündlichen Processe in den Gefässwänden hervor. Die Bedeutung desselben wird uns sofort klar, wenn wir auf den verschiedenen Albumingehalt bei Stauungs- oder hydrämischen Ascites und bei carcinomatöser oder einfacher Peritonitis hinweisen. Am meisten in die Augen fallend zeigt sich der Einfluss der entzündlichen Processe bei der Untersuchung des Inhalts von Vesicatorblasen. Obgleich nämlich, wie früher erwähnt, die Hautgefässe viel weniger permeabel für Eiweiss sind, als die der Pleura oder des Peritoneum, so finden wir doch bei einer durch Vesicatore erzeugten Entzündung den Albumingehalt höher steigen, als bei irgend einer Entzündung eines andern Capillargebildes — was auch ein deutlicher Beweis ist für die untergeordnete Bedeutung der verschiedenen Permeabilität der Gefässwände gegenüber der Intensität und Beschaffenheit des entzündlichen Processe, der im gegebenen Falle die Transsudation hervorgerufen. Einen weiteren Einfluss auf den grösseren oder geringeren Albuminreichthum der Körperhöhlenflüssigkeiten hat die Zusammensetzung des Blutes und dessen Reichthum an Eiweiss. Unzweifelhaft tritt, wie Runeberg anführt, die Einwirkung der Blutbeschaffenheit bei einem Vergleich zwischen den Peritonealtranssudaten bei allgemeiner venöser Stase und bei Portalstase hervor —

letztere zeichnet sich durch einen bedeutend geringeren Eiweissgehalt aus, als erstere, was zum Theil vielleicht dadurch erklärt werden könnte, dass der Druck bei einer Portalstase höher sei, als bei der allgemeinen Stase; der Hauptgrund mus aber jedenfalls darin gesucht werden, dass bei einer Lebercirrhose in so weit vorgeschrittenem Stadium, dass sich ein Ascites entwickelt, immer ein höherer oder geringerer Grad von Hydrämie anzutreffen ist. Ebenso deutlich sehen wir den Einfluss der hydrämischen Blutbeschaffenheit bei den auf carcinomatösen Processen in den serösen Häuten beruhenden Entzündungen, bei denen wir einen geringeren Eiweissgehalt finden, als bei den einfachen entzündlichen Affectionen derselben Membranen. Bei der carcinomatösen Entzündung eine weniger intensive Einwirkung auf die Gefässwände anzunehmen, als bei der einfachen Entzündung hält Runeberg schon aus dem Grunde für inopportun, weil der Albumingehalt auch bei carcinomatösen Processen, noch ehe eine bedeutende Kachexie sich entwickelt, den bei der einfachen Entzündung vor kommenden erreichen kann, wie derselbe andererseits, falls rein entzündliche Veränderungen bei vorher kachectischen Individuen auftraten, bis zu der sonst bei carcinomatösen Processen anzutreffenden Menge herabsank. Verwickelter und schwerer theoretisch zu begründen ist folgender auf den Albumingehalt einwirkender Umstand, das Alter des Transsudates und die Spannung in demselben. Als allgemeine Regel lässt sich der Satz aufstellen, dass das in der geleerten Bauchhöhle sich wieder absondernde Transsudat anfangs merklich ärmer an Eiweiss ist, als das frühere, dass aber der Albumingehalt mit fortschreitender Transsudation wieder steigt und unter günstigen Verhältnissen dieselbe Höhe erreichen kann, wie die bei einer

früheren Punction entleerte Flüssigkeit aufwies, besonders bei starker Spannung der Bauchhöhle — eine Thatsache, auf die schon F. Hoppe¹⁾ aufmerksam gemacht. In der Deutung derselben gehen allerdings Hoppe und Runeberg auseinander. Während Hoppe eine Resorption besonders von Salzen und Wasser durch die nicht zum Portalsystem gehörigen Venen und Lymphgefässe annimmt, andererseits auch eine durch den gesteigerten Druck bewirkte Transsudation albuminreicherer Flüssigkeit aus den Zweigen der vena porta ins Feld führt, hält Runeberg eine derartige Erklärung für unwahrscheinlich, nimmt vielmehr als Grund für diese Erscheinung ein ähnliches Verhalten beim Filtrationsprocess innerhalb des Organismus an, wie er es aussenhalb desselben bei Filtrationsversuchen durch thierische Membranen festgestellt hat, dass nämlich der Albumingehalt eines Filtrats in demselben Grade zunehme, wie der Filtrationsdruck abnimmt. Schliesslich hängt der Albumingehalt, abgesehen von den Blutdrucks- und Circulationsverhältnissen in den transsudirenden Gefässen, welche beiden Momente bis jetzt vollständig einer auf hinreichend fester Grundlage gestützten Beurtheilung entbehren, von den Resorptionsverhältnissen im Transsudate ab. Der Albumingehalt der Transsudate steigt nämlich merkbar, je weiter die Resorption fortschreitet, jedoch nur bis zu einer gewisseu Grenze, worauf er constant bleibt — bei der Resorption werden nämlich Wasser und Salze schneller aufgesogen, als das Eiweiss.

Aus dem Gesagten ergiebt sich, dass will man aus dem Albumingehalt der betreffenden Flüssigkeiten einen

1) Deutsche Klinik 1853 und Virch. Arch. 1856.

sicheren Wegweiser für die Diagnose gewinnen, es nothwendig ist, in jedem einzelnen Falle die Umstände genau in Erwägung zu ziehen, die einen Einfluss auf den Albumingehalt ausüben können, besonders die Gegenwart oder Abwesenheit von Kachexie, sowie das Alter des Transsudates und die Spannung im Bauche. Nach diesen Gesichtspunkten hat R u n e b e r g nun folgende Tabelle aufgestellt:

- 0,3 % Eiweiss oder darunter bezeichnet immer einen rein hydrämischen Ascites.
- 0,3—0,5 % hydrämischer Ascites bei weniger hochgradiger Hydrämie oder bei eintretender Resorption; Portalstase bei hochgradiger Hydrämie, allgemeine Stase bei sehr hochgradiger Hydrämie.
- 1,0—1,5 % Portalstase; allgemeine venöse Stase bei mässiger Hydrämie.
- 1,5—2,0 % allgemeine venöse Stase; Portalstase bei besonders gutem Ernährungszustande, bei alten Trassudaten oder bei vor sich gehender Resorption.
- 2,0—2,5 % allgemeine venöse Stase bei gutem Ernährungszustande; Portalstase in Ausnahmefällen bei alten, den Bauch stark spannenden Transsudaten, sowie auch bei vor sich gehender Resorption.
- 2,5—3,0 % die im letzten Absatz genannten Transsudate in Ausnahmefällen; carcinomatöse und entzündliche Transsudate bei sehr hochgradiger Kachexie.
- 3,0—4,5 % carcinomatöse oder entzündliche Processe im Peritoneum bei allgemeiner Kachexie.
- 4,5—6,0 % entzündliche Processe im Peritoneum bei gutem Ernährungszustande; carcinomatöse Perito-

nitis in Ausnahmefällen, bei alten Transsudaten mit starker Spannung im Bauche.

In prognostischer Hinsicht dürfte den Eiweissbestimmungen noch kaum eine besondere Bedeutung beizumessen sein, obwohl auch in dieser Richtung einiges aus denselben gefolgert werden kann. Der Albumingehalt eines Ergusses giebt nämlich bei gleichartigen Prozessen und unter im Uebrigen gleichen Verhältnissen einen ziemlich genauen Ausdruck für den Grad der vorliegenden Kachexie. Es scheint nun, dass man beim Kranken genügend scharf die Grenze festzustellen vermag, bis zu welcher der Albumingehalt in der Ascitesflüssigkeit sinken kann, bevor ein mit Aufrechterhaltung des Lebens unvereinbarer Grad von Hydrämie eintritt. Ein bei wiederholten Punctionen abnehmender Alhumingehalt ist im Allgemeinen als ein prognostisch ungünstiges Zeichen zu deuten, wie im Gegentheil ein unter denselben Verhältnissen zunehmender Gehalt an Eiweiss, falls er nicht auf einer hinzugetretenen Entzündung im Peritoneum beruht, von guter Bedeutung ist.

Der Vollständigkeit wegen erübrigts uns noch, die letzte im Jahre 1884 von demselben Autor¹⁾ erschienene Arbeit kurz zu betrachten. Dieselbe befasst sich mit der chemischen Analyse von pathologischen Trans- und Exsudaten, besonders mit dem Gehalte dieser an Chloriden und Extractivstoffen, ist daher für die klinische Beurtheilung derartiger Prozesse von keinem besonderen Belang. Des theoretischen Interesses wegen will ich nur erwähnen, dass Verfasser für sämtliche bei Lebzeiten entnommene Körperhöhlenflüssigkeiten eine grosse Uebereinstimmung der

1) Deutsches Archiv für klinische Medicin 1884.

festen Bestandtheile mit Abzug des Albumins nachweist; bei den entzündlichen Transsudaten beträgt das Mittel 1,18 %, bei den nicht entzündlichen 1,08 % und zwar beruht diese Differenz von 0,1 % auf einer Vermehrung der Extractivstoffe bei den entzündlichen Transsudaten, während der Chloridgehalt in beiden Gruppen annähernd der gleiche ist. Nach dem Tode treten Veränderungen ein, die einen bedeutend erhöhten Gehalt an festen Stoffen mit Abzug des Albumins in den postmortal entleerten Transsudaten bedingen; der mittlere Gehalt beträgt hier für diese Stoffe 1,44 %. Dieses Plus von festen Bestandtheilen ist wahrscheinlich bedingt durch Zersetzungsvorgänge, welche in den Geweben nach ihrem Absterben eintreten.

Verfasser stellt in seiner zweiten Arbeit zur Berechnung des Eiweissgehalts aus dem spec. Gewicht zwei, die Reuss'schen Formeln corrigeirende auf, die eine für die entzündlichen, die andere für die nicht entzündlichen Transsudate — für die letzteren $E = \frac{3}{8} (S - 1000) - 2,73$; für die ersten $E = \frac{3}{8} (S - 1000) - 2,88$; für ein spec. Gewicht von 1013 oder darunter ist der Eiweissgehalt nach der für die nicht entzündlichen Transsudate aufgestellten Formel zu berechnen, für ein spec. Gewicht von 1016 oder darüber nach der zweiten — für ein spec. Gewicht von 1014 und 1015 nach beiden und gilt dann der niedrigere Albumingehalt für die entzündlichen, der höhere für die nicht entzündlichen Transsudate.

Auch Runeberg giebt an, das für den practischen Gebrauch der Urometer zur Bestimmung des spec. Gewichts genügt, nur muss dass Transsudat 11 oder 12 Stunden in Zimmertemperatur stehen, damit das spec. Gewicht constant wird und eine Temperatur-Correctur vermieden werden kann.

Zum Schlusse dieser Betrachtungen gebe ich die bereits

mehrfach erwähnte Zusammenstellung des spec. Gewichts mit dem jemaligen Eiweissgehalt von Reuss und Runenberg nach ihren Formeln berechnet:

Spec. Gew.	Eiweiss in %		Sp. Gew.	Eiweiss in %	
	Reuss	Runeberg		Reuss	Runeberg
1008	0,2	0,27	1018	4,0	3,87
1009	0,6	0,65	1019	4,3	4,24
1010	1,0	1,02	1020	4,7	4,62
1011	1,3	1,40	1021	5,1	5,00
1012	1,7	1,77	1022	5,5	5,37
1013	2,1	2,14	1023	5,8	5,74
1014	2,5	2,52—2,37	1024	6,2	6,12
1015	2,8	2,84—2,74	1025	6,6	6,49
1016	3,2	3,12	1026	7,0	6,87
1017	3,6	3,49	1027	7,3	7,24
			1028	7,7	

Aus der obigen Darstellung ergiebt sich, dass auf die Anregung von Méhu und Hoffmann in neuerer Zeit verschiedene Trans- und Exsudate der serösen Höhlen mehrfach chemisch untersucht worden sind, auch ist von den genannten Autoren, sowie namentlich von Reuss und Runenberg der Versuch gemacht worden, die Ergebnisse dieser chemischen Untersuchungen für die Diagnose zu verwerthen; vornehmlich ist festgestellt worden, dass die Grösse des Eiweissgehaltes der untersuchten Flüssigkeiten mehr weniger sichere Rückschlüsse auf die Genese und das Wesen derselben gestattet — nebenbei ist auch eruiert worden, dass zwischen dem Eiweissgehalt und dem spec. Gewicht der untersuchten Flüssigkeiten ein ziemlich genaues arithmetisches Verhältniss besteht, welches mathematische Formeln aufzustellen gestattet, nach denen aus dem Eiweissgehalt mit einiger Sicherheit das spec. Gewicht der Flüssigkeiten zu berechnen ist. Die citirten Autoren

haben aus dieser Thatsache theoretisch den Schluss gezogen, dass ebenso wie die Eruirung des Eiweissgehaltes, so auch die Bestimmung des spec. Gewichts der verschiedenen Trans- und Exsudate diagnostisch verwerthet werden könne, um die Genese und die Natur derselben im einzelnen Falle zu erkennen. Es mangelt aber bis jetzt die praktische Prüfung, ob dieser Schluss richtig ist, denn es ist noch nicht durch directe Beobachtung nachgewiesen worden, dass den verschiedenen Trans- und Exsudaten der serösen Körperhöhlen ein je nach ihrer Natur und Entstehung verschiedenes charakterisches spec. Gewicht zukommt und es ist noch nicht bewiesen, dass es sich in der That aus dem spec. Gewicht der in Rede stehenden Flüssigkeiten folgern lässt, welchen Ursprungs und welcher Art dieselben sind. Ich habe mir daher im ersten Theile meiner Arbeit die Aufgabe gestellt, diese Lücke an der Hand des nicht ganz kleinen Materials auszufüllen, welches mir in den Krankengeschichten des Rigaschen Krankenhauses zu Gebote stand. Dieser meiner Aufgabe glaube ich nun am ehesten dadurch gerecht zu werden, dass ich eine tabellarische Zusammenstellung aller von mir benutzten Krankheitsfälle gebe, aus welcher die klinische resp. die durch die Section erlangte Diagnose des einzelnen Falles und somit auch die Art und die Genese der betreffenden pathologischen Trans- und Exsudate ersichtlich ist. Indem gleichzeitig das spec. Gewicht der letzteren sich angegeben findet, muss sich aus meiner Tabelle ergeben, ob und innerhalb welcher Grenzen den verschiedenen Arten der betreffenden Ergüsse ein bestimmtes spec. Gewicht eigenthümlich ist und in wie weit somit das letztere im gegebenen Falle für die Frage, um was für eine Art von Transsudationsprocess es sich handelt, verwerthet werden kann.

Im zweiten Theil meiner Arbeit versuchte ich es, die Angaben der Autoren über den Eiweissgehalt der verschiedenen Trans- und Exsudate zu controlliren und zu prüfen, ob in der That der von ihnen eruirte oder supponirte Parallelismus zwischen dem Eiweissgehalt und dem spec. Gewicht der untersuchten Flüssigkeiten so praecise vorhanden ist, wie sie es behaupten. Um diese Aufgabe zu lösen, habe ich 58 quantitative Eiweissbestimmungen bei verschiedenen pathologischen Trans- und Exsudaten ausgeführt und die Resultate dieser mit dem spec. Gewichte der Flüssigkeiten, welches ich gleichzeitig bestimmte, verglichen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind nun im zweiten Theil meiner Arbeit niedergelegt.

Bestimmung des spec. Gewichts verschiedener pathologischer Trans- und Exsudate.

Im Ganzen bin ich im Besitze von 268 Angaben des spec. Gewichts aus verschiedenen dem Lebenden durch Punction entnommenen pathologischen Flüssigkeitsansammlungen. Von ihnen entstammen 144 der Peritonealhöhle, 105 der Pleurahöhle, 1 dem Herzbeutel, 4 der Tunica vaginalis, 14 dem Unterhautzellgewebe. Ich werde dieselben je nach den Körperhöhlen, aus denen sie entnommen sind, nunmehr in gesonderten Capiteln besprechen. Vorher will ich noch bemerken, dass die Bestimmung des spec. Gewichts bis auf die auf das I. Sem. 88 entfallenden Trans- und Exsudate, mit einem Heller'schen Urometer ohne Temperatur-Berücksichtigung sogleich nach der Punction vorgenommen worden ist, ein Vorgehen, das gerade

den Bedürfnissen des practischen Arztes entsprechen dürfte, dem hierdurch die Möglichkeit geboten werden kann, gleich am Krankenbett mit der Frage nach der Ursache und dem Wesen der Krankheit ins Reine zu kommen. Die im I. Sem. 88 entnommenen Flüssigkeiten wurden erst nach 20 Stunden, nachdem sie die Zimmertemperatur angenommen, auf ihr spec. Gewicht geprüft, wobei freilich das letztere zuweilen Werthe ergeben kann, die um 1—2 Tausendstel höher sind, als die Werthe, welche unmittelbar nach der Punction erhalten werden. Das Nähere hierüber siehe pag. 69.

**Cap. I. Diagnostische und prognostische Verwerthbarkeit
des spec. Gewichts der aus der Peritonealhöhle
stammenden Trans- und Exsudate.**

Zunächst gebe ich in tabellarischer Zusammenordnung eine Uebersicht über alle mir zu Gebote stehenden einschlägigen Fälle; ich unterlasse es, die einzelnen Krankengeschichten ausführlicher mitzutheilen, da für meine Zwecke die oben besprochene Kürze genügend ist — in speciellen Rubriken ist ausserdem das Datum der Punction, das Quantum der entleerten Flüssigkeit und der Tag der Entlassung, resp. des Todes angegeben.

Tabelle I.
Peritoneale Trans- und Exsudate.

Name, Alter, Geschlecht des Patienten.	Klinische Diagnose.	Datum der Punction.	Spec. Gewichtet. Quantum der entfernen Flüssigkeitsmenge in Ccm.	Datum der Entlassung resp. des Todes.	Anatomische Diagnose.
<i>a) bei Morbus Brightii.</i>					
1 M. S. 38 w.	Morb. Brightii	12/X 83	1005	4000	† 24/X 83
2 K. D. 44 m.	Tuberc. pulm., Nephrit. amy.	16/IV 85	1007	† 6/V 85	Neph. parench. chron. Tuberc. pulm. Nephrit.
Mittel 1006.					
Maximum 1007. Minimum 1005.					
<i>b) bei Cirrhosis hepatis combinirt mit Morbus Brightii.</i>					
3 A. J. 40 w.	Cirrh. hep., Morb. Br.	30./XI 83	1009	8500	
		29./XII	1007	12500	† 8/I 84
4 G. A. 67 m.	Cirrh. hep.	6./IX 86	1009	9200	Cirrh. hep. Nephritis.
		10.	1007	4500	
		27.	1006	10600	geb. 7/X 86
		23./X 87	1007	6500	
		31.	1006	4800	† 1./II 87
Mittel 1007.					
Max. 1009. Min. 1006.					

Name, Alter, Geschlecht des Patienten.	Klinische Diagnose.	Datum der Punction.	Gewicht. Spree.	Quantität entfernter Eiter. Sputum	Datum der Entlastung resp. des Todes.	Anatomische Diagnose.
<i>e) bei Cirrhosis hepatis.</i>						
5 A. S. 52 m.	Cirrh. hep. Tuberculosis periton.	23./IX 82	1009	6000	† 25./IX 82	Cirrh. hep.
6 J. A. 53 m.		22./X 83	1010	5500	† 16./XI 83	Cirrh. hep.
7 O. F. 56 m.	Cirrh. hep.	11./XI 84	1006	1250		
8 J. K. 52 m.	Cirrh. hep.	11./V 84	1012	4500		
9 A. J. 33 w.	Cirrh. hep.	26. 8./VI 84	1014	11000	gb. 14./VI 84	
10 A. D. 45 m.	Cirrh. hep.	26./X 84	1007	8200		
11 J. K. 42 m.	Cirrh. hep.	3./XI 84	1006	9000	a. W. 19./XI 84	
12 M. L. 27 m.	Cirrh. hep.	16. 24./IV 85	1014			
13 D. L. 43 m.	Cirrh. hep.	13./V 85	1008			
14 J. B. 37 m.	Cirrh. hep.	11./VI 85	1006			
15 D. F. 52 m.	Cirrh. hep.	14./V 85	1012	1000	17./V 85	
16 A. M. 50 m.	Cirrh. hep., Lues.	22. 27./XI 85	1009	3000	gb. 23./XI 85	
17 F. U. 61 m.	Cirrh. hep., Icterus, Pleurit sin.	1007	1007			
18 A. U. 46 m.	Emphysem.pulm., Cirrh. hep.	24. 19./X 86	1006	5000	† 19./XI 86	Cirrh. hep. Empyem.
19 F. K. 47 w.	Vit. cord. valv., Cirrh. hep.	5./XI 86	1006	8500		
		30./X 86	1007	7900		
		3./XI 86	1007	9900	entl. 17./XI 86	
		30./I 88	1010	6800		
Max. 1014. Min. 1007. Mittel 1008,4.						
16 A. M. 50 m.	Cirrh. hep., Lues.	6./III 88	1010	9000	† 8./III 88	
17 F. U. 61 m.	Cirrh. hep., Icterus, Pleurit sin.	24./II 88	1012	8700		
18 A. U. 46 m.	Emphysem.pulm., Cirrh. hep.	20./III 88	1012	5000	† 21./III 88	Cirrh. hep. Lues.
19 F. K. 47 w.	Vit. cord. valv., Cirrh. hep.	12./IV 88	1009	3800		
		19. 28.	1009	7100		
		5./V	1008	7900		
			1008	5500	† 13./V 88	

16 A. M. 50 m.	Cirrh. hep., Lues.	6./III 88	1010	9000	† 8./III 88	
17 F. U. 61 m.	Cirrh. hep., Icterus, Pleurit sin.	24./II 88	1012	8700		
18 A. U. 46 m.	Emphysem.pulm., Cirrh. hep.	20./III 88	1012	5000	† 21./III 88	Cirrh. hep. Lues.
19 F. K. 47 w.	Vit. cord. valv., Cirrh. hep.	12./IV 88	1009	3800		
		19. 28.	1009	7100		
		5./V	1008	7900		
			1008	5500	† 13./V 88	

Max. 1014. Min. 1007. Mittel 1008,4.

d) bei Cirrhosis hepatis kombiniert mit allgem. venöser Stase.

18 A. U. 46 m.	Emphysem.pulm., Cirrh. hep.	25./VIII 84	1011	4600	gb. 31./VIII 84	
19 F. K. 47 w.	Vit. cord. valv., Cirrh. hep.	10./IX 85	1007	6000		
		14. 2./XII	1008	9100	gb. 5./II 86	
		1014	7600			

Max. 1014. Min. 1007. Mittel 1010.

e) Allgemeine venöse Stase.

20 D. S. 61 w.	Vit.cord.valv.(Sten.ost.Aort.)	4./V 84	1014	8300		
		13. 7./VI	1012	2900		
		14. 10./VI	1013	3550	† 3./IX 84	vit.cord.val. Staungsleber.
		18./VIII 84	1014	6100	gb. 12./X 84	
21 J. K. 32 m.	Vit. cord. valv. (Ins. v. mitr.)	10./IX 84	1012	4100		
22 J. L. 48 m.	Vit. cord. (Hypertrphia-Arterioscl.), ser. d.	13./X 84	1009	5500		
		28. 6./XI	1012	8400	† 13./XI 84	Plenitis. Pericard. vill. Arteriosclerosis
23 L. J. 23 m.	Vit. c. v. (Ins. et Sten. Aort.)	25./VIII 84	1014	7000		
		14./VIII	1014	9300		

Name, Alter, Geschlecht des Patienten	Klinische Diagnose.	Datum der Punction.	Spee. Gewichtet. Gefüllt mit Flüssigkeiten in Cm.	Datum der Entlassung resp. des Todes.	Anatomische Diagnose.
24 K. L. 14 m. 25 L. B. 50 m.	Vit. cort. (Ins. et Sten. mitr.) Vit. cord. musc.	13./IX 2./X 30./XI 9./I 29. 22./II 20./IV 20./V 28./V 17./X 3./XII 9. 9./II 86	1014 1014 1014 1010 1012 1014 1016 1014 1010 1014 1014 1014 1007 1014 5500	10200 9700 10600 8400 7900 10600 9400 9800 1100 4100 3000 4700 + 27./IV 86	entl. 24./V 85 geb. 23./VII 85
26 T. S. 15 w. 27 A. A. 58 w. 28 A. R. 47 w. 29 J. S. 65 m.	Vit. cord. v. (Ins. v. mitr.) Vit. c. v. (St. et Ins. Aortae) Vit. cord. musc Vit. cord. v. (Ins. v. Aort.)	9./IV 86 30./VII 86 12./VII 87 1./III 84	1009 1010 1014 1008	a. W. 11./XI 86 † 10./VIII 86 † 24./VII 87 † 16./IV 84	Hypert. cord. Degen. adiposa. Dilatatio. Cirrh. renum. Degeneratio cordis. Vit. cord. val. Arte. rioscl.
		Max. 1016.	Min. 1007.	Mittel 1012.4.	

f) bei Cirrhosis hep. kombiniert mit leichter Peritonitis.

30 D. Z. 37 w.	Cirrh. hep.	6./VII 87	1010	6500	† 16./VII 87	Cirrh. hep., leichte Verdickung u. Trübung d. Perit.
		Max. 1015.	Min. 1012.	Mittel 1014.6.		

g) bei Carcinoma hepatitis.

31 W. O. 48 m.	Carc. hep.	14./VII 84	1014	650	† 30./VII 84	Carc. hep. Carcin. incipiens mesenterii.
32 X. X. —	Carc. hepatitis	2./II 88	1015			
33 H. O. 53 m.	Carc. hep.	20./II 88	1015			

Cirrh. hep., leichte Verdickung u. Trübung d. Perit.

Carc. ventr. et hep.

Perit. normal.

h) bei Carcinomatöser Peritonitis.

34 R. S. 60 m.	Myxon. perit. med. carc.	19./IX 83	1021	10000	17./X 83	
		14./X 84	1019	12500		
		9./I 84	1014	10750	geb. 16./II 84	
		12./II 84	1020	1500	20./XI 83	
		24./II 84	1016	13500	14./III 84	
		19./III 84	1017	5600	+ 1./IV 84	Carc. perit. et pleur.
		18./IV 84	1016			lat. utriusque.
		4./V 84	1016	8500	7./V 84	
		24./X 84	1021	4600	+ 18./XI 84	Carc. ovar., perit., pleurae, hep.
		28./III 84	1017	2500		
		11./IV 84	1016	6800		
		18./IV 84	1015	5500	+ 26./V 84	Carc. perirectale, perit. pleur. cost.

Name, Alter, Geschlecht des Patienten.	Klinische Diagnose.	Datum der Punction.	Spez. Gewicht des Flüssigkeits- entnahmeserums.	Datum der Entlassung resp. des Todes.	Anatomische Diagnose.	
					Entfernter Flüssigkeits- gehalt des Hodes.	Entfernter Flüssigkeits- gehalt der Eier.
40 M. B. 50 w.	Carc. peritonei	28./II 85	1021	6200	25./III 85	
41 M. E. 38 w.	Carc. perit.	8./X 85	1021	7700	7./XII 85	
42 E. G. 30 w.	Neoplasm. perit. (Carcin.)	25./IV 86	1021	4300	29./IV 86	
43 A. K. 37 w.	Tumor ovar. Carcin. perit.	31./VIII 86	1017	6400	8./IX 86	
44 J. S. 59 w.	Carcin. uteui, peritonei	26./IX 86	1022	3600		
45 T. G. 45 w.	Carcin. uteri, peritonei	31./XII 86	1021	5000	27./X 86	
		15./I 87	1014	4500		
		25./I 87	1014	5600		
		18./VII 87	1014	8900	24./II 87	
			3500	† 16./VII 87	Tumor ovarii. Care. perit.	
46 M. B. 68 w.	Carcin. peritonei	11./XI 87	1016	10400		
		30./VII 87	1016	7700		
		25./I 88	1016	11600		
		22./II 88	1021	6000		
		17./III 88	1020	5100		
		9./IV 88	1017	6800		
		1./V 88	1019	4900		
		26./V 88	1018	7000	† 13./VI 88	Carc. ovarii, peritonei
		10./II 88	1016	6500	† 9./III 88	Carc. ventr., hep. pe- riton.
47 J. K. 65 m.	Carc. hep., ventr. prim.	4./VI 88	1016	7400	† 25./VI 88	Carcin. mesenterii.
48 H. N. 37 m.	Carc. peritonei	22./IV 88	1017	4000		

Max. 1022. Min. 1014. Mittel 1017,7.

i) bei unsicheren Fällen.

49 A. N. 53 w.	Periton carc. Vit.cord.muse.	8./VII 83	1014	5600	26./VII 83	
50 J. K. 51 m.	Carcin. ventric. pyloni	13./VIII 84	1008	5800	† 18./VIII 84	Carc. ventr., lienis, intest.
51 A. A. 46 w.	Carcin. viscer. perit. pleur.	2./XI 84	1012	2500	† 4./XI 84	Carc. corp. ut, met. pl. et pulm. Perit.
52 E. O. 43 m.	Tuberc. Carc. perit.	28./V 85	1014			
53 F. Z. 32 w.	Perit. tuberc. Pleurit. Me- ningit.	4./VI 86	1008	7700	† 16./VI 85	Carc. ventr., perit.
		22./X 86	1014	4100	† 22./XII 86	Tuberc. ut, tuberc. ovar. Perit. tuberc. Tuberc. pulm.
54 J. T. 42 m.	Tuberc. pulm, perit., ren.	2./VIII 84	1014	2150	a. W. 16./VIII 84	
55 J. K. 52 m.	Tuberc. pulm. perit. Cirrh. hep.	9./XII 86	1006	9400		
		23./XII	1006	10800		
		9./I 87	1007	9200	† 2./III 87	
		6./IX 87	1011	2100		
		26./IX 87	1007	5900		
		2./X 1006	1006	4900	† 11./X 87	
57 A. D. 66 w.	Tuberc. ren. Carc. peritonei	17./II 87	1017	4900	a. W. 24./II 87	
		1./IV 87	1021	7000		
		24./IV 87	1014	3500		
		5./V 87	1016	7500		
		15./V 87	1014	7000		
		11./VI 87	1021	5000		
		11./VII 87	1014	8200	a. W. 23./VII 87	
		29./VII 87	1014	8000		
		7./VIII 87	1014	7200		
		20./VIII 87	1014	8000	a. W. 17./IX 87	

Name, Alter, Geschlecht des Patienten.	Klinische Diagnose.	Datum der Punction.	Spez. Gewebeart Gewonnen im Geflektum der Cervix	Datum der Entlassung resp. des Todes.	Anatomische Diagnose.	
					Entfernter Tumor	Carcin. ovar. prim. Carc. miliar. sec. pert. pleur. lat. sin.
58 J. L. 65 m.	Carcin. perit. et pleur.	5./X 18./X 24./X 29./X 5./XI 12./XI 27./X 87 8./XI 21./XI 2./XII	1014 11000 1012 9000 1012 8800 1013 8600 1013 9000 1008 8000 1007 6900 1008 7600 1007 8400 1007 3200	+ 12/XI 87		
59 J. T. 39 m.	Morb. Br. Emphys. pulm.	2./III 87	1014	geb. 17./III 87	Carc. pancr., perit., pleurae.	
60 M. B. 24 m.	Par. muse. intest. traum.	15./III 88	1012 1000	+ 11./IV 88	Incarcerat. ilei. Perit. spiegelnd.	

Beim Zusammenstellen dieser Tabelle habe ich mich anfangs an die von Runeberg gegebene Eintheilung (cf. Einleitung) halten wollen, sah mich jedoch bald genöthigt, in dieselbe noch verschiedene Uebergangsgruppen einzuschalten, da die unter meinen Fällen vorkommenden Mischformen sich nicht gut in die eine oder die andere der bisherigen Kategorien einreihen liessen. Von der Aufstellung einer hydramischen oder kachectischen Ascitesform habe ich absehen zu müssen geglaubt, da mir keine Fälle von reiner Hydrämie zu Gebote standen, sondern, wo eine solche vorlag, dieselbe stets durch andere Grundkrankheiten bedingt war — was die chronische Nephritis anlangt, so hat Runeberg den hierdurch hervorgerufenen Ascites einfach als hydramischen betrachtet, doch lasse ich es dahingestellt, ob er hiemit der allgemeinen Anschauung über die Natur dieser Ascitesform völlig entspricht; — ich habe es daher vorgezogen, meine einschlägigen Fälle als Ascites in Folge von Nierenaffectionen in einer gesonderten Rubrik zusammenzustellen, ohne über die Natur derselben ein praejudicirendes Urtheil zu fällen.

Dass ich von der reinen Form der Lebercirrhose die beiden Mischformen von Lebercirrhose und Morbus Brightii einerseits, von Lebercirrhose und allgemeiner venöser Stase andererseits trennte, erscheint mir schon aus dem Grunde gerechtfertigt, weil bei solchen Formen die zunächst in Betracht kommende Ursache des Transsudationsprocesses zweifelhaft bleiben muss, es daher als willkürlich betrachtet werden kann, wenn man derlei Uebergangsstufen in die eine oder die andere der von Runeberg angeführten Hauptgruppen rangiren wollte — auch für etwaige diagnostische oder prognostische Anhaltspunkte, die uns das spec. Gewicht möglicherweise auch in Betreff dieser

combinirten Krankheitsformen geben könnte, mag eine derartige Einzelstellung zweckmässig sein. — Das gesagte gilt auch von der mit einer acuten Peritonitis complicirten Cirrhosis hepatis (Fall Nr. 30).

Die darauf folgende Gruppe, die der allgemeinen venösen Stase stimmt mit der von Rüneberg und Hoffmann aufgestellten Form überein. — Während nun in den genannten Tabellen die entzündlichen Formen folgen, erschien es mir angemessen, eine besondere Rubrik, die durch Carcinoma hepatis bedingten Flüssigkeitsansammlungen hier einzuschalten, und glaube ich in ihnen in der That eine Uebergangsstufe zwischen den entzündlichen und nicht entzündlichen Ergüssen zu erblicken, worauf auch das spec. Gewicht solcher Flüssigkeiten zu deuten scheint. Die Rubrik »chronische Peritonitis« hat in meiner Tabelle kein hierher gehöriges Exsudat aufzuweisen; ich verfüge in dieser Rubrik überhaupt nur über eine postmortal ausgeführte Bestimmung, die der Aenderung wegen, welches das spec. Gewicht nach dem Tode erfährt, als nicht maassgebend betrachtet werden kann. Bei dieser Gelegenheit will ich bemerken, dass ich überhaupt ausser den angeführten Angaben des spec. Gewichts noch weitere zur Verfügung habe, die aber, als an postmortal entnommenen Flüssigkeiten bestimmt, an einer anderen Stelle besprochen werden sollen.

Zu den »unsicheren Fällen« sind von mir derartige Krankheitsprocesse zugerechnet worden, bei denen mehrere Krankheitsursachen und Einflüsse verschiedener Art gleichzeitig zur Entstehung der peritonealen Flüssigkeitsansammlung beigetragen haben konnten, wodurch natürlich die Einreihung in eine der obigen Rubriken unmöglich wurde, und die Verwerthbarkeit für meine Zwecke aufhörte.

Bei Fall 53 und Fall 54 lag neben einer Tuberculose des Peritoneum eine schon lange bestehende tuberculöse Entartung der Lungen vor, die die Kräfte des Patienten hart mitgenommen hatte, so dass eine gleichzeitige Hydrämie die Zusammensetzung der Ascitesflüssigkeit beeinflusst haben mag. Das spec. Gewicht derartiger Ergüsse dürfte uns also nicht ein klares Bild von den Eigenthümlichkeiten einer nur durch Tuberculose des Peritoneum bedingten Flüssigkeitsansammlung geben. Aehnliche Rücksichten bewogen mich die Fälle 49 und 59 in diese Rubrik hineinzunehmen -- bei ersterem war neben einer weit verbreiteten Carcinose des Peritoneums eine Erkrankung des Herzmuskels zu constatiren gewesen, beim zweiten neben einem Morbus Brightii ein ausgeprägtes Emphysem der Lungen. Die beiden hierher gehörigen Krankengeschichten (Nr. 55 und 56) von Cirrhosis hepatis und Tuberculosis pulmonum verliefen zugleich mit einer leichten tuberculösen Veränderung des Bauchfells. In den Fällen 50, 51, 52, 58 endlich war in den Krankenbögen des hochgradig kachectischen Zustandes der betreffenden Patienten Erwähnung gethan, so dass auch hier andere Momente als die rein entzündlichen Veränderungen des Peritoneum bei dem Erguss in Betracht kommen -- aus dem gleichen Grunde habe ich auch den im Uebrigen typisch verlaufenden Fall 57 hierher genommen, bei welchem es sich um eine allgemeine, nicht auf das Peritoneum beschränkte Carcinose und gleichzeitig bedeutenden Marasmus handelt.

Nachdem ich im Vorhergehenden die Abweichungen meiner Tabelle von den bisher gebräuchlichen zu motiviren versucht habe, will ich mich nun, behufs klarerer Uebersicht und späterer diagnostischer Verwerthung der betreffenden Zahlen an eine Aufzählung der Maxima,

Minima und Mittelwerthe des spec. Gewichts machen, welche ich aus jeder Rubrik gewonnen habe.

Tabelle II.

	Krankheitsprocess.	Maxi-ma.	Mini-ma.	Mittel.	Zahl der Beobachtung
1	Morbus Brightii	1007	1005	1006	2
2	Morb. Br., Cirrh. hepatis .	1009	1006	1007	7
3	Cirrhosis hepatis	1014	1006	1008,4	29
4	Cirrh. hep., allg. venöse Stase	1014	1007	1010	4
5	Allgemeine venöse Stase . .	1016	1007	1012,4	28
6	Cirrh. hep., leichte Peritonitis	—	—	1014	1
7	Carcinoma hepatis	1015	1012	1014,6	4
8	Carcinomatöse Peritonitis . .	1022	1014	1017,7	34

Betrachten wir nun die eben vorgeführten Daten, so bemerken wir von der ersten durch *Morbus Brightii* bedingten Ascitesform angefangen bis allmählich zur entzündlichen carcinomatösen Form übergehend ein langsames Steigen der Mittel des spec. Gewichts jeder vorhergehenden Gruppe gegenüber, während die Maxima der vorhergehenden Rubriken die Minima der nächstfolgenden oder auch weiterer Gruppen überschreiten.

Eine Flüssigkeitsansammlung im Peritonealsack kann also allein nach ihrem spec. Gewicht beurtheilt nicht mit Sicherheit in eine bestimmte Rubrik untergebracht werden. Es wird uns also hiernach in den meisten Fällen kaum gelingen, mit Bestimmtheit auf das spec. Gewicht hin zu sagen, welcher Process vorliegt, wir werden vielmehr innerhalb gewisser Grenzen verschiedene Möglichkeiten in Betracht zu ziehen haben. Jedoch nur innerhalb gewisser

Grenzen, denn es lehrt ein Blick auf unsere Tabelle, dass ein spec. Gewicht von weniger als 1014 bei Carcinom des Peritoneum und von weniger als 1012 bei Carcinoma hepatis nicht beobachtet worden ist — so dass wir hiernach bei einem spec. Gewichte von weniger als 1012 die beiden genannten Krankheitsformen mit grosser Wahrscheinlichkeit ausschliessen dürfen; nach demselben Principe gestattet uns auch ein spec. Gewicht von weniger als 1007 eine allgemeine venöse Stase als veranlassendes Moment für die betreffende Flüssigkeitsansammlung ausser Betracht zu lassen. Ebenso wird, nach der vorstehenden Tabelle zu urtheilen, bei einem spec. Gewicht von mehr als 1014 Lebercirrhose, bei einem von mehr als 1016 auch allgemeine venöse Stase als Ursache des Ascites auszuschliessen sein. Dass wir neben dieser Berücksichtigung der Maxima und Minima innerhalb der betreffenden Rubriken auch dem Gesetze der Wahrscheinlichkeit Rechnung zu tragen haben, wird Jedem einleuchten. Unter 29 Fällen von Lebercirrhose haben wir nur 6, also nur den fünften Theil der Gesamtmenge, in denen das spec. Gewicht die Höhe von 1010 überschreitet — in 4 Fällen von diesen 6 beläuft es sich auf 1012, in zweien nur auf 1014 — wir werden daher wohl selten fehlgehen, wenn wir bei einem spec. Gewicht von 1012 oder 1014 sogar nur unter besonders günstigen Umständen, als bei sehr gutem Ernährungszustande, starker Spannung des Bauches etc., an eine Lebercirrhose denken — treffen diese erwähnten günstigen Umstände nicht zu, haben wir es im Gegentheil mit einem auch nur einigermassen decripiden Individuum zu thun, so spricht das Gewicht von 1012, resp. 1014 wohl mit aller Wahrscheinlichkeit für das Nichtvorhandensein einer Lebercirrhose, sondern für das Obwalten einer allgemeinen venösen Stase.

zum wenigsten für eine Complication mit dieser. Aehnliche Rücksichten werden uns auch in den meisten Fällen bewegen müssen, bei einem spec. Gewicht von 1014 oder 1015 eine entzündliche Veränderung des Peritoneums als Ursache des etwa vorliegenden Ergusses auszuschliessen.

Doch dass auch die eben geschilderte Art der Beurtheilung des spec. Gewichtes immer nur mit Vorsicht angewandt werden darf, zeigt uns ein Blick auf die in Tabelle I unter der Rubrik »unsichere Fälle« angeführten Krankheitsformen. Wir haben es hier in der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Fälle mit tuberculösen oder carcinomatösen Veränderungen des Peritoneums zu thun, was auch jedesmal durch die Autopsie bestätigt wurde und trotzdem sehen wir das spec. Gewicht bis 1007 sinken, ein spec. Gewicht, wie wir es auch bei den zur ersten Rubrik gehörigen Fällen von Morbus Brightii beobachten konnten. Woran liegt nun dieses eigenthümliche Verhalten? *Wir können dasselbe nur, wollen wir nicht anders bei den betreffenden Patienten eine von vornherein abnorme hydrämische Blutmischnung annehmen, durch eine hochgradige Kachexie, bedingt durch die lange Krankheitsdauer, durch den weit vorgeschrittenen Krankheitsprocess erklären.* Es nähern sich diese Fälle, was die Niedrigkeit des spec. Gewichts anbetrifft den von Runneberg unter dem Namen »hydrämischen«, von Hoffmann als kachectische bezeichnete Ascitesformen. Bis zu welchem Grade eine wirklich reine Hydrämie das spec. Gewicht herunter zu drücken vermag, entzieht sich meiner Beurtheilung, da mir derartige Flüssigkeitsansammlungen, wie sie z. B. durch Chlorose, senilen Marasmus, perniciöse Anämie etc. bedingt werden, nicht zu Gebote standen. Auf Grund der von mir angeführten Fälle darf ich jedoch behaupten, dass mit

fortschreitender Kachexie das spec. Gewicht von pathologischen Trans- und Exsudaten sinkt und schiesslich auch bei entzündlichen Processen eine derartige niedrige Ziffer erreichen kann, wie wir sie sonst nur bei durch Stase oder Morbus Br. verursachten Ergüssen angetroffen haben.

Es sei mir an dieser Stelle vergönnt, auf den in der eben besprochenen Hinsicht interessanten Fall 57 einzugehen. Wir haben hier eine bei ihrer Aufnahme noch gut genährte, mit stark entwickeltem panniculus adiposus versehene Patientin vor uns, bei der die durch die erste Punction entleerte ascitische Flüssigkeit ein spec. Gewicht von 1017 aufwies. Pat., die sich nach Entleerung der Flüssigkeit besser gefühlt und das Krankenhaus verlassen hatte, musste dasselbe schon nach einem Monat wieder aufsuchen. Der Ernährungszustand war noch immer ein relativ guter, Kachexie nicht vorhanden, das spec. Gewicht der bald nach ihrer zweiten Aufnahme punctirten Flüssigkeit 1021; im Sediment befanden sich neben grösseren und kleineren Rundzellen, grosse Vacuolenzellen; mehrere sich schnell aufeinanderfolgende Punctionen zeigten ein spec. Gewicht von 1014, 1016, 1014 und erreichte die 9. Punction wieder ein spec. Gewicht von 1021. Das Aussehen der Patientin war ein gutes, sie selbst relativ wohl. Es folgten noch mehrere Punctionen. Pat. verliess das Krankenhaus, kam jedoch bald wieder, wurde abermals punctirt, fühlte sich erleichtert, wurde auf's Neue auf ihren Wunsch entlassen. Im October desselben Jahres, nachdem Pat. im ganzen 20 Mal punctirt worden war, meldete sie sich wieder zur Aufnahme. Der Ernährungszustand hatte sich bedeutend verschlechtert. Pat. sah anämisch aus, klagte über grosse Schwäche, litt an Durchfall und häufigem Erbrechen. Noch 7 weitere Punctionen folgten — das spec. Gewicht sank von 1014 allmählich mit zunehmendem Schwächezustande bis 1008 herab; die Punctionsflüssigkeit war leicht hämorrhagisch — unter schnellem Kräfteverfall erfolgte am 13./XI. 1887 der exitus letalis.

Wir sehen bei diesem Falle deutlich, wie sich, so lange der Allgemeinzustand ein guter war, das spec. Gewicht innerhalb der Grenzwerte der für die carcinomatöse Peritonitis angegebenen Zahlen hielt, wie es mit Ver-

schlechterung dieses immer niedriger wurde und kurz vor dem letalen Ausgang den ungewöhnlich niedrigen Stand von 1008 erreichte. Aehnliche Verhältnisse lagen auch bei weiteren in diese Rubrik gehörigen Fällen vor (cf. 52 und 58).

Dass übrigens dieses Verhalten einzelner entzündlicher Flüssigkeiten ein seltes ist, geht schon daraus hervor, dass in keiner hierauf bezüglichen früheren Arbeit ein solches Sinken des spec. Gewichtes resp. des Eiweissgehalts bei derartigen Processen beobachtet worden ist und verfügt doch gerade Runeberg über eine stattliche Anzahl von eigenen Beobachtungszahlen. Eben diese Seltenheit des Vorkommens macht es uns zur Pflicht bei einem niedrigen spec. Gewicht vor allen Dingen an ein Transsudat zu denken, auch wenn vielleicht sonstige Umstände dagegen sprechen und erst in zweiter Linie die Möglichkeit einer mit einer hochgradigen Kachexie einhergehenden entzündlichen Veränderung in Betracht zu ziehen.

Als Beweis für die Richtigkeit dieser Auffassung will ich folgenden Fall anführen: — J. A. (cf. 6.) am 19./X 83 in das Rigasche Krankenhaus aufgenommen, hatte zuerst im Sommer desselben Jahres eine Anschwellung des Leibes bemerkt, die nach einiger Zeit zurückging, sich Anfang October wieder einstellte und an Ausdehnung zunahm, so dass Pat. um Aufnahme in's Hospital nachsuchte. Pat. war ziemlich abgemagert, litt an mässigen Oedemen der Unterschenkel und der Bauchhaut — geringe Cyanose des Gesichts, kaum merkbarer Scleralicterus; Lungengrenzen hoch -- HU von der 8. Rippe nach abwärts beiderseits Dämpfung, abgeschwächter Pectoralfremitus und Respirationsgeräusch -- Abdomen aufgetrieben — Leber und Milz nicht heraus zu percutiren; hochgradiger Ascites. Die Punction ergab eine gelbe, etwas trübe Flüssigkeit von spec. Gewichte 1010; nach Entleerung des Transsudates ist der scharfe, gleichmässige Leberrand etwa ein Fingerbreit unter dem Rippen-

bogen zu fühlen — keinerlei Unebenheiten zu palpiren; Hydrothorax um zwei Fingerbreit gestiegen. Im Sediment der Ascitesflüssigkeit spärlich weisse Blutkörperchen, ein- und zweikernige Endothelien, hier und da Alveolenzellen. Zwei weitere Punctionen wurden am 5. und 11./XI ausgeführt, die zweite mit einem spec. Gewichte von 1006. Pat. sieht verfallen aus, fühlt sich sehr schwach, der Puls klein, aber gleich- und regelmässig. Allmählig tritt Atemnot ein, Benommenheit, Agonie und am 15./XI der exitus letalis. — Die Diagnose war in Anbetracht der sich schnell entwickelnden Kachexie und der mangelnden Symptome einer Lebercirrhose, trotz des geringen spec. Gewichtes, auf eine tuberculöse Entzündung des Peritoneum gestellt worden. Die Obduction wies Cirrhosis hepatis mit normalem Netz und Peritoneum nach.

Dieser Fall, der vor dem Bekanntwerden der Runenberg'schen Arbeit zur Beobachtung gekommen, gibt uns zugleich ein klares Bild für die gute Verwerthbarkeit des spec. Gewicht in diagnostischer Hinsicht — man muss eben nur die für die verschiedenen Gruppen von Trans- und Exudaten erfahrungsgemäss eruirten Grenzwerthe berücksichtigen und stets dessen eingedenk sein, dass relativ weite Schwankungen um die von mir berechneten und angegebenen Mittelwerthe im einzelnen Falle möglich sind.

Ein weiterer im Jahre 1888 zu Behandlung gekommener Fall zeigt uns gleichfalls den nicht zu unterschätzenden klinischen Werth des spec. Gewichts. Es handelte sich um einen noch immer kräftigen Arbeiter (cf. 48), der im April 1888 eine Anschwellung des Leibes verbunden mit starken Schmerzen bemerkte, besonders stark waren dieselben unter dem rechten Rippenbogen und im Rücken; kein Jeterus, kein Erbrechen, kein Lues, keine carcinomatöse oder tuberculöse Belastung. Vom 10./IV bis zum 9./V hatte Pat. 50 ü abgenommen. Die Untersuchung ergibt: Lungen normal, Hochstand des Zwergfells; Herzbefund desgleichen normal. Leib stark aufgetrieben, fluctuierend, Bauchdecken gespannt — rechts schallen die abhängigen Partien tympanitisch, in der Mitte alles gedämpft — keinerlei Tumoren zu fühlen. Bei linker Seitenlage schallen die unteren Thoraxpartien hell, nur von der VI. Rippe nach abwärts eine kleine Leberdämpfung — in der rechten Seiten-

lage bekommt man in der Milzgegend eine grosse Dämpfung — Milz bei der starken Spannung der Hautdecken nicht zu palpiren — keine Venenectasien der Bauchhaut. — Da keinerlei Anhaltspunkte zur Diagnose vorhanden waren — das rapide Sinken des Körpergewichts kam erst später zur Sprache — wurde diese bis zur vollendeten Punction suspendirt. Die entleerte, zum Schluss haemorrhagische Flüssigkeit hatte ein spec. Gewicht von 1016 — im Sediment derselben nur rothe Blutkörperchen. Durch das spec. Gewicht war ein entzündlicher Process im Peritoneum sicher gestellt. Der rasche Kräfteverfall des Pat. in der Anstalt, die haemorrhagische Beschaffenheit der Flüssigkeit in Verbindung mit dem erwähnten Verhalten des spec. Gewichts veranlasste die Diagnose Carcinoma peritonei — der mangelnde Salzsäuregehalt des Magens liess an ein primäres Magencarcinom denken. Am 22./VI die 2. Punction mit demselben Resultat; im Sediment einige Vacuolenzellen; nach der Punction war dieses Mal in der unteren Hälfte der Bauchhöhle ein grosser, derber bis zum Nabel reichender Tumor zu palpiren. Unter Benommenheit, Erbrechen, rasch zunehmenden Kachexie erfolgte am 25./VI der letale Ausgang und ergab die Section ein disseminirtes Carcinom des Mesenterium — der Tumor war durch verbackene Darmschlingen entstanden. Der primäre carcinomatöse Heerd wurde durch die Section nicht nachgewiesen.

Nach alledem kann wohl der Werth der Bestimmung des spec. Gewichts für die Diagnose nicht in Abrede gestellt werden. Es würde mich hier zu weit führen, wollte ich aus den vielen mir zu Gebote stehenden Krankengeschichten zur Illustration des eben gesagten weitere charakteristische Fälle anführen.

Was die in meiner Tabelle angeführten Mischformen von Morbus Brightii und Cirrhosis hepatis einerseits, Cirrhosis hepatis mit allgemeiner venöser Stase andererseits betrifft, so haben wir in diesen Formen der Natur der Sache nach ein Mittelglied zwischen den betreffenden Hauptgruppen zu erblicken. Das Minimum der durch Morbus

Brightii und Cirrhosis hepatis bedingten Flüssigkeitsansammlung — ob in der That beide pathologischen Zustände bei dem Zustandekommen des Ergusses betheiligt gewesen sind, das zu entscheiden, ist wol kaum möglich — erreicht nicht das Minimum des Ascites bei Morbus Brightii, während das Maximum hinter dem der nächstfolgenden Rubrik zurückbleibt, das Mittel fällt zwischen beide Gruppen. Mein Bemühen für das wechselvolle Verhalten des spec. Gewichts vielleicht in dem Ueberwiegen des einen oder des anderen Proesses einen Grund zu finden, ist von keinem Erfolge gekrönt worden. Vom Gesichtspunkt ausgehend, dass möglicherweise ein gesteigerter Albumingehalt des Harn eine Abnahme des Eiweisses im Transsudate und somit ein Sinken des spec. Gewichtes bewirken könne, habe ich die Krankenbögen genau durchmustert, jedoch keine genügenden Anhaltspunkte für diese Ansicht finden können. Die zweite Mischform des Ascites, bedingt durch gleichzeitige Lebercirrhose und allgemeine venöse Stase gruppirt sich dem Mittelwerthe ihres spec. Gewichtes nach zwischen die Gruppen *c* und *e*, obgleich Maxima und Minima sich ganz der Gruppe *c* anschliessen.— Hiernach können uns die angeführten Mischformen auch noch jetzt durch das Verhalten ihres spec. Gewichts keinen Fingerzeig geben, weder in Betreff der Diagnose der die Flüssigkeitsansammlung bedingenden Momente, noch in Betreff des Ueberwiegens des einen oder des anderen Factor und stehen wir in dieser Beziehung leider noch auf dem status quo ante, den schon Hoffmann eingenommen, indem er dem spec. Gewichte in solchen complicirten Fällen nur den Werth zuschreibt, bisweilen die Aufmerksamkeit auf eine bisher übersehene Complication zu lenken; auch Runenburg erwähnt die grösseren Wechsel und Abwei-

chungen von der allgemeinen Regel, sobald die Ursachen mehr complicirter Natur sind.

Wenn wir uns nun der prognostischen Bedeutung des spec. Gewichts bei pathologischen Trans- und Exsudaten aus der Peritonealhöhle zuwenden, so hat schon Runeberg darauf aufmerksam gemacht, dass, wenn bei mehreren an demselben Kranken ausgeführten Punctionen ein Sinken des spec. Gewichts stattfindet, die Prognose in Bezug auf den weiteren Verlauf des allgemeinen Krankheitszustandes und auf eine etwaige Wiederansammlung der Ascitesflüssigkeit als eine ungünstige bezeichnet werden müsse. Als Beweis hierfür erinnere ich an Fall 57, bei welchem bei wiederholt ausgeführten Punctionen das spec. Gewicht bis zum schliesslich eintretenden Tode immer niedriger wurde — auch unter den übrigen Fällen wird der aufmerksame Leser leicht für obige Ansicht sprechende herausfinden können. Eine Zunahme des spec. Gewichts oder wenigstens ein Gleichbleiben desselben lässt dagegen die Prognose besser stellen. Die Richtigkeit dieser Regel muss unbedingt anerkannt werden (cf. 19 u. 23), wenn auch gar nicht selten Ausnahmen von derselben vorkommen, bei denen wir das spec. Gewicht scheinbar ohne jegliche Gesetzmässigkeit bald fallen, bald steigen sehen. Bei einem Theil derselben mag bestimmt eine später hinzutretende, kaum merkbare, durch die Punction vielleicht bewirkte entzündliche Reizung des Peritoneums das spätere Steigen des spec. Gewichts bewirken. Auch mag hierbei das Alter und die Spannung des Transsudates in Betracht kommen — alles Verhältnisse, die Runeberg erschöpfend und in überaus klarer Weise behandelt hat. Im grossen Ganzen wird jedoch die prognostische Bedeutung des spec. Gewichts hinter der diagnostischen zurückbleiben müssen,

da es hierbei auf sehr genaue Beobachtungen ankommt und die erfahrungsmässige Häufigkeit der Ausnahmen die Schlüsse stört.

**Cap. II. Diagnostische und prognostische Verwerthbarkeit
des spec. Gewichts der aus der Pleurahöhle stammenden
Trans- und Exsudate.**

Schon Méhu hat, wie ich in meiner Besprechung der einschlägigen Literatur erwähnt habe, den Versuch gemacht, das spec. Gewicht pleuraler Trans- und Exsudate zur Erkenntniss des vorliegenden Krankheitsprocesses heranzuziehen — und ich kann mich nach dem mir zu Gebote stehenden Material den Untersuchungsergebnissen desselben im Allgemeinen anschliessen.

Beim Zusammenstellen der die hierhergehörigen Fälle von Trans- und Exsudaten umfassenden Tabelle habe ich mich von demselben Eintheilungsprinzipie leiten lassen, wie bei den ascitischen Flüssigkeiten.

Tabelle III.
Pleurale Trans- und Exsudate.

Name, Alter, Geschlecht des Patienten	Klinische Diagnose.	Datum der Punction.	Gewicht. Sägefeile entfernt in Punc. Gewicht resp. des Todes.	Datum der Entlassung resp. des Todes.	Anatomische Diagnose.	
<i>a) bei Morbus Brightii.</i>						
61 M. M. 53 m.	Morbus Brightii	9./I 84 10. 14. 23. 25. 29. 31. 2./III 5. 7. 9. 12. 18. 22. 24. 26. 29. 3./III 6.	1007 1007 1005 1010 1009 1006 1008 1009 1008 1007 1008 1005 1007 1007 1007 1007 1007 1007 1007	1500 1500 980 2200 2200 1300 2300 1300 700 2000 1500 2100 1800 2100 2000 2050 2500 2200 2200	1007 1007 1005 1009 1009 1006 1008 1007 1007 1007 1007 1007 1007 1007 1007 1007 1007 1007	Nephritis parenchym. chron. Hydrocephalus. versal. Hypertrophie conc. cordis (Deg. cord. adiposa.)
62 J. W. 59 m. 63 J. K. 52 m. 64 M. R. 64 m.	Morb. Brightii Morb. Br. Morb. Br.	10. 14. 19. 24. 28. 2./IV 5. 8. 14. 18. 5./V 11. 13. 27./V 15./XII 86 4./X 84 11.	1007 1005 1007 1500 1006 1700 1006 1100 1005 1005 1005 1007 1007 1008 1300 1007 1007 1009 1007 1005 1300 900	2200 1900 1500 1800 1700 1600 1100 1600 1300 1600 1600 1700 1700 1300 1300 1300 1200 2500 1300 900	gen. 4./VII 86 geb. 11./XI 87 geb. 1./XI 84	
Maximum 1010. Minimum 1005. Mittel 1006,9.						
<i>b) bei Allgemeine venöse Stasse.</i>						
65 A. O. 60 m. 66 J. K. 45 m. 67 C. S. 38 w. 68 A. B. 56 m.	Vit. cord. valv. Vit. c. v. (Ins. et St. Cord.) Myocard. chron. Vit. c. v. (Ins. et Sten. m.)	9./III 84 4./IV 84 27./IX 84 1./VII 84 4./VIII 84	1010 1009 1014 1014 1011	100 1350 1400 1050 900	† 9./IV 84 † 23./VI 84 † 4./XI 84 † 18./VIII 84 Ins. et sten. V. Aort. Stauungsleber. Ins. et Sten. ost. Aort. Sclerosis. Myocard. chron. Ery. sip. gangrän.	

Name, Alter, Geschlecht des Patienten.	Klinische Diagnose.	Datum der Punction.	Spéc. Fevérilet. entfernter Fleis. Gummigeschwür des Patienten.	Datum der Entlassung resp. des Todes.	Anatomische Diagnose.
69 M. H. 25 w.	Ins. et Sten. Mitr.	12./XII 84 19.	1016 1014	1000 1500 † 4./V 85	Seler. v. Aort. Degen. adip. cord.
70 L. P. 40 m.	Vit. cord. muse.	1./III 85	1010	1000	Myocard. Degen. cord. adiposa.
71 C. W. 37 m.	Vit. cord. muse.	15./VIII 85 18./IX 85	1007 1014	500 900 † 1./X 85	
72 M. B. 64 w.	Vit. cord. muse.	24./VII 86 30./VII 86 10./IX 86	1014 1014 1014	1450 1600 † 13./IX 86	Degen. cord. et Di- latatio.
73 W. S. 41 m.	Ins. valv. Aort.	21./IV 86	1007	870 † 2./V 86	Ins. et St. Aort. Hy- pertr. Dilat. cord.
74 J. B. 66 m.	Vit. cord. muse.	7./XII 86	1010	400 1800 † 14./X 86	Degen. cord. ad. Hy- pertr. et Dilat.
75 A. E. 52 m.	Vit. cord. muse.	24./IX 86	1007	1000 † 14./VII 87	Degen. cord. Peri- carditis.
76 A. L. 62 m.	Vit. c. m. Pericard.	19./VI 87	1014	1000 1100	Myocard. chron. fibr. Degen. cord. et Di- latatio.
77 K. P. 52 w.	Vit. cord. muse.	9./III 88 15.	1009 1009	900 1400 † 4./IV 88	Degen. cord. Arterioscl. Degen. cord. Ins. v. Aort.
78 F. J. 41 w.	Ins. v. Aort. Arterioscl.	8./II 88	1010	800 † 14./II 88	

Max. 1016. Min. 1007. Mittel 1012.2.

c) bei Carcinomatöser Pleuritis.

79 P. R. 37 m.	Pleurit. haemorrh. Tumor. pl. et pulm.	28./X 83 7./XI 83	1022 1021	700 1500 † 23./XI 83	Tumor. mediast. et Pl. lat. destr. Sarcom.
80 A. K. 51 m. 81 J. L. 48 m.	Pleurit. hum. sin. Carcin. Pleurit. carcin. destr.	25./X 83 14./IX 84 20.	1021 1016 1014	2000 950 1100 4./XI 81 † 13./XI 84	
82 G. G. 55 w.	Carc. pleur. et perit.	23./X 84 3./XI 5.	1016 1015 1015	1300 550 800 † 18./XI 84	Carcin. med. ovar. Carcin. met. pleur. et perit. et hepatis. Lymphosarcom. pulm.
83 C. A. 46 m. 84 H. G. 44 m.	Pleurit. sec. destr. Carcin. hep., ventr. prim.	15./VIII 85 16./V 87	1014 1012	1800 200 † 19./V 87	Carc. paner., hep., pulm.
85 A. E. 50 m.	Carcin. pleur. et perit.	29./III 84	1017	1000 † 1./IV 84	Carc. univers. perit. et Pl. lat. utriusque.

Max. 1022. Min. 1014. Mittel 1017.4.

d) bei Pleuritis idiopathica et tuberculosa.

86 E. B. 45 m.	Pleurit. haemorrh. Phlebo- tromb.	26./X 82	1020	1000 geb. 14./I 83	
87 F. M. 45 m.	Pleurit. serosa	22./II 83	1017	2000 geb. 18./III 83	
88 J. K. 43 m.	Tuberc. pulm. Pleurit.	14./X 83	1022	2000 geb. 23./XI 83	
89 A. M. 54 w.	Pleurit. sec. sin.	2./X 84	1018	2300 gen. 15./XI 84	
90 A. D. 36 m.	Pleurit. sec. sin.	26./VI 84	1017	2800 a. W. 24./VI 84	
91 K. W. 42 m.	Sero.- Pneumothor.	3./III 85	1017	520 † 4./III 85	Tuberc. pulm. Sero.- Pneumoth. sin.
92 C. S. 75 m. 62 A. R. 55 w.	Pleuritis serosa Pleurit. sin. sec.	1./X 85 19./IV 86	1021 1019	890 1200 gen. 30./V 86	

e) bei Pleuritis purulenta.

106	C. W. 16 m.	Empyema pleurae.	27./III 85	1021	1000	gn. 25./IV
107	F. G. 36 m.	Tuberc. p. Pyo.- Pneumoth.	9./IV 88	1021	1100	
108	L. P. 25 w.	Empyema pleurae.	9./V 88	1021	350	† 15./II 88 Phthisis pulm. Em- pyema.

Maximum 1022. Minimum 1021. Mittel 1021,3

f) bei Unsicheren Fällen.

109	J. T. 39 m.	Morb. Br. Emphys. pn.	15./III 87	1007	800	gb. 27./III 87
110	A. S. 25 m.	Phthisis pulm.	15./IV 85	1014	1000	† 30./IV 85 normal.
111	A. S. 26 m.	Morb. Brightii	7./III 88	1011	700	† 8./III 88 Tuberc. pulm. Ne- phritis.
112	A. A. 46 w.	Carcin. visc., pl., perit.	1./XI 84	1014	1200	† 4./XI 84 Carc. corp. ut. pleur., perit.

Der Wegfall der bei den Ascitesflüssigkeiten den Ueberblick störenden Mischformen macht es hier leichter, als es bei jenen möglich war, sämmtliche Pleuraergüsse nach dem spec. Gewichte in zwei Gruppen zu theilen, deren Grenzen sich gegen einander ziemlich scharf absetzen — es sind dies die entzündlichen und nicht entzündlichen Ergüsse. Während wir bei letzteren ein Minimum von 1005 spec. Gewicht, ein Maximum von 1016 finden, haben wir bei ersteren ein Minimum von 1014 spec. Gewicht, ein Maximum von 1022. Wir können nun, gestützt auf diese Zahlen mit ziemlicher Gewissheit einen Pleuraerguss in die eine oder die andere Kategorie unterbringen. *Liegt ein spec. Gewicht vor, das 1013 nicht überschreitet, so haben wir es mit einem Transsudate, liegt dagegen ein spec. Gewicht von wenigstens 1017 vor, so haben wir es mit einem Exsudate zu thun.* Die mittleren Werthe von 1014 bis 1016 spec. Gewicht blieben dann schwankend und hätten wir in solchen Fällen auf die von Runeberg angeführten Momente, hauptsächlich auf Alter, Spannung der Transsudate, Kachexie des Patienten zu achten, wenn nicht schon sonstige diagnostische Merkmale eine sichere Diagnose gestatten. — Doch auch bei den aus dem Capillargebiete der Pleura stammenden Trans- und Exsudaten glauben wir, wie sich aus dem folgenden ergeben wird, zu detaillirteren Schlüssen aus dem spec. Gewichte berechtigt zu sein.

Zunächst stelle ich nach demselben Gesichtspunkte, der uns schon im vorigen Kapitel leitete, eine die Maxima, Minima und Mittelwerthe des spec. Gewichts der einzelnen Kategorien angebende Tabelle auf

Tabelle IV.

	Krankheitsprocess.	Maxi-ma.	Mini-ma.	Mittel.	Zahl d. Beob-achtun-gen.
1	Morbus Brightii . . .	1010	1005	1006,9	36
2	Allgemeine venöse Stase	1016	1007	1012,2	21
3	Carcinom. Pleuritis . .	1022	1014	1017,4	11
4	Pleurit. tuberc. et idiopath.	1022	1014	1018	29
5	Pleuritis purulenta . .	1022	1021	1021,3	4

Auch hier sehen wir, dass den verschiedenen Formen der pleuralen Trans- und Exsudate ganz characteristische Mitlehwerthe des spec. Gewichts eigenthümlich sind — auch hier finden vielfach Uebergänge zwischen den spec. Gewichten der verschiedenen Gruppen statt.

Deutlicher vielleicht, als bei den zum 1. Capitel gehörigen Flüssigkeiten können wir bei diesen Ergüssen die einzelnen Grenzwerte zur Stellung der Diagnose ins Feld führen. Ein spec. Gewicht von 1012 würde auf eine durch allgemeine venöse Stase bewirkte Flüssigkeitsansammlung deuten. Ein spec. Gewicht von 1016 lässt mit ziemlicher Sicherheit — unter 21 hierher gehörigen Fällen erreicht nur bei einem das spec. Gewicht diese Höhe — eines von 1018 oder 1019 den erwähnten Process mit der grössten Sicherheit ausschliessen. Ob der Erguss bei dem zuletzt angeführten spec. Gewicht einer idiopathischen oder einer carcinomatösen Pleuritis angehört, lässt sich freilich nicht bestimmt sagen. — Alle pleuralen Transsudate mit einem spec. Gewicht von weniger als 1007 würden als

zur ersten Gruppe gehörig, durch Morbus Brightii bedingt, betrachtet werden müssen. —

Im Uebrigen zeigen die hier angeführten Werthe, soweit ein Vergleich überhaupt zulässig ist, eine gute Uebereinstimmung mit den bei den Ascitesflüssigkeiten vorkommenden, was für die von Runenberg behauptete gleiche Durchlässigkeit der Gefäßwandungen dieser beiden Capillargebiete sprechen dürfte.

Unter der Rubrik der unsicheren Fälle haben wir bei den Pleuraflüssigkeiten nur wenige Krankengeschichten zu verzeichnen. Fall 109 und 112 sind aus dem bei Gelegenheit der Besprechung solcher Fälle aus der Peritonealhöhle bereits erwähnten Grunde in diese Gruppe untergebracht worden. Bei Fall 111 lag neben einer Nephritis noch eine Tuberculosis pulm. vor, so dass die Natur des betreffenden Ergusses eine zweifelhafte sein musste — Fall 112 endlich glaubte ich nicht unter die Rubrik allgemeine venöse Stase aufnehmen zu können, obgleich das spec. Gewicht 1014 sehr wol in dieselbe passen würde, jedoch habe ich in Gruppe b sonst nur über Herzfehler zu verfügen gehabt, weshalb ich diesen vereinzelten Fall von Tuberkulosis pulm. weglassen zu müssen geglaubt habe.

Ueber die Neidert'schen Angaben, die prognostische Bedeutung des spec. Gewicht bei der operativen Behandlung der Pleuraflüssigkeiten betreffend, kann ich nach eigenen Erfahrungen nur wenig aussagen. Ich bekam die Arbeit dieses Autors zu spät zu Gesichte, um bei Pleurafunctionen mein Augenmerk speciell auf diesen Punkt zu richten, nur soviel will ich erwähnen, dass auch ich zwei sich durch ein hohes spec. Gewicht und reichlichen Fibrin gehalt auszeichnende Fälle (cf. 102 und 103) von Pleuritis

mit gutem Resultate verlaufen sah, indem beide Patienten nach relativ kurzer Zeit als geheilt entlassen werden konnten, doch sind auch andererseits aus früheren Jahren Fälle (cf. 95, 96, 97) zu verzeichnen, wo dasselbe Resultat bei einem relativ niedrigen spec. Gewicht unter sonst gleichen Umständen erzielt wurde.

Was die prognostische Bedeutung des spec. Gewichts betrifft, so haben wir hier keine besonders typischen Fälle anzuführen — verweisen können wir vielleicht auf Fall 68, 69 und 82. Bei dem sich durch eine Zahl von 35 Punctionen mit der Entleerung einer Gesamtsumme von 55,730 Ccm. auszeichnenden Fall 61, erhielt sich das spec. Gewicht während der ganzen Krankheitsdauer so ziemlich auf der gleichen Höhe.

Zum Schluss dieses Capitels sei es mir vergönnt, den für den diagnostischen Werth der Bestimmung des spec. Gewichts sprechenden Fall 84 vorzuführen.

Pat. H. G. unter der Diagnose Carcinoma hepatis, ventriculi prim. den 28/IV 87. aufgenommen, war vor 3 Tagen unter Schüttelfrost und heftigen Athembeschwerden erkrankt. Die Untersuchung ergab LNU von angulus scapulae an Dämpfung; Pectoralfremitus über den gedämpften Partien erhalten, Bronchial-Athmen daselbst. Die Dämpfung nahm an Intensität im Laufe der nächsten Tage zu, der Pectoralfremitus erhielt sich, schwächte sich erst nach 7 Tagen etwas ab. — Behufs Fixirung der Diagnose, die in diesem Fall den Gedanken an eine Infiltration aufkommen lassen konnte, wurde die Probepunction ausgeführt — diese ergab gelb-grünes Serum. Die am nächsten Tage per punctionen entnommene Flüssigkeit zeigte ein spec. Gewicht von 1021 — unter dem Microscop liessen sich Eiterkörperchen in nur mässiger Anzahl nachweisen. Eine durch Stauung oder Kachexie hervorgerufene Flüssigkeitsansammlung mussten nach

der Höhe des spec. Gewichts zu urtheilen ausgeschlossen werden und es blieb somit nur die Annahme eines entzündlichen Ergusses übrig. Es wurde desshalb unter Berücksichtigung der vorhandenen Fiebersymptome ein in der Bildung begriffenes, wahrscheinlich durch Aufbruch eines Carcinom Knoten verursachtes Empyem angenommen und bewies die Section die Richtigkeit dieser Annahme.

Cap. III. Flüssigkeiten aus anderen Capillargebieten.

Anhangsweise möchte ich hier noch einige Bestimmungen des spec. Gewichts anführen, welche an 1. durch Punction entleerten pericardialen Exsudat, an 4 Hydroceleflüssigkeiten und an 14 aus dem Unterhautzellgewebe stammenden Oedemflüssigkeiten vorgenommen sind. Die erlangten Werthe des spec. Gewichts sind in folgender Tabelle zusammengestellt.

Tabelle V.

Name, Alter, Geschlecht des Patienten.	Klinische Diagnose.	Datum der Punction.	Spec. Gewichtet. entleert in Fässer in Quartilen der Füllung.	Datum der Entlastung resp. des Todes.	Anatomische Diagnose.
B. B. 57 m.	Pericard. carcin.	19/II 85	1010	200 † 5./III 85	Peric. fibr. Carc. met. med.
S. H. m.	Hydrocele dupl.	16./V 88	1023 links 1014 rechts	gen. 16./V 88	
X. X. J. T. m.	Hydrocele Hydro. Cont. scroti	19./IV 88 21./V 88	1015 1017	gen. 4./V 88 gen. 24./V 88	
A. M. 39 m.	Vit. cord. valv. Ane- rysma Aortae.	11./V 88 13. 26. 27.	1008 1008 1008 1008	5300	
J. R. 35 m.	Ins. valv. mitr.	15./VII 88 16.	1007 1007	† 8./VIII 88 † 18./VII 88	Vit. cord. valv. Ins. v. Aort. Dilatatio Aort.
			Maximum 1008.	Minimum 1006.	Mittel 1007,2.

Das pericardiale Exsudat stammte von einem an carcinomatöser Pericarditis leidenden Patienten und hatte ein spec. Gewicht von 1010. Dieser eine Fall zeigte die schon bei Gelegenheit der Betrachtung der Peritonalfüssigkeiten erwähnte Eigenthümlichkeit, dass auch bei carcinomatös entzündlichen Proceszen ein abnorm niedriges spec. Gewicht vorkommen kann. Pat. war auch hier schon bei seiner Aufnahme (cf. Fall 113) von schlechtem Ernährungszustande, stark reducirtem panniculus adiposus, bedeutender Hinfälligkeit.

Die erste Punction ergab im IV. JCR. bei 2 Ccm. Tiefe helle, klare Flüssigkeit — dieselbe Beschaffenheit zeigte auch die 14 Tage darauf im V. JCR. entleerte Flüssigkeit, Quantum ders. 200 — darauf Nachsickerung des Serums aus der Punctionsöffnung und nach 3 Tagen wiederum Entleerung von 100 Ccm. im V. JCR. Bald darauf erfolgte der letale Ausgang und die Section ergab als Bestätigung der klinischen Diagnose eine durch ein metast. Carcinom bedingte secundäre carcin. Pericarditis. Das primäre Carcinom befand sich im Magen. Das spec. Gewicht war nur bei der 2. Punction bestimmt worden.

Die vier Hydroceleflüssigkeiten, theils bei der Radicaloperation, theils durch Punction entnommen, bieten kaum etwas erwähnenswerthes dar. Das spec. Gewicht schwankt hier zwischen 1014 und 1021 und zeigt somit ungefähr dieselben relativ hohen Werthe, wie sie die peritonealen und pleuralen entzündlichen Exsudate besitzen. Vielleicht weist nun dieses Verhalten darauf hin, dass auch die von mir untersuchten Hydroceleflüssigkeiten einer entzündlichen Ursache ihre Entstehung verdanken. Doch kann ich genaueres hierüber nicht aussagen, weil in den mir vorliegenden Krankengeschichten dieser Punkt nicht näher berücksichtigt worden ist — nur in dem einen Falle 116 ist eine Contusion als Ursache der Hydrocele angeführt.

Méhu hat in den von ihm untersuchten Hydroceleflüssigkeiten die Bestandtheile des Blutes wiedergefunden; die Hydroceleflüssigkeiten gerinnen nach ihm nur selten. Anwesenheit von Fibrin begünstigt auch bei ihnen die Hoffnung auf Genesung.

Ob man auch hier aus dem spec. Gewicht auf die Art des entzündlichen Proesses schliessen kann und darf, wage ich wegen der Kleinheit meines Materials nicht zu entscheiden.

Die Anasarcaflüssigkeiten stammen sämmtlich von 2 Patienten, welche an allgemeinem Stauungshydrops in Folge eines Herzfehlers litten. Bei dem einen wurden 2, bei dem andern 12 Punctionen ausgeführt. Die Zellgewebsflüssigkeit wurde nach Einführung eines dünnen Troicarts und Befestigung eines Gummischlauches an demselben unvermischt in einem Gefäss aufgefangen, und betrug das Quantum der auf diese Weise in circa 20 Stunden abgeflossenen Flüssigkeit gewöhnlich 4000—5000 Ccm.

Das durchschnittliche spec. Gewicht beträgt 1007,2 — Max. 1008 — Min. 1006 — und bewegt sich somit in relativ niedrigen Grenzen, während bei gleichen Proessen in der Peritoneal- und Pleurahöhle diese Werthe bedeutend höher zu sein pflegen. Dieses Verhalten dürfte auf der von Reuss und Runeberg angeführten geringen Permeabilität der Capillaren des Unterhautzellgewebes für Eiweiss beruhen.

Vergleichende Bestimmungen des quantitativen Eiweissgehalts und des spec. Gewichts verschiedener pathologischer Trans- und Exsudate.

Von quantitativen Eiweissbestimmungen habe ich im Ganzen 58 ausgeführt und zwar an Trans- und Exsudaten aus den verschiedenen Körperhöhlen, welche theils intra vitam entleert, theils erst bei der Section zur Untersuchung aufgefangen wurden -- erstere will ich der Kürze halber als vitale, letztere als postmortale Flüssigkeiten bezeichnen. Auf die einzelnen Capillargebiete vertheilen sich die Untersuchungen folgendermaassen: aus der Peritonealhöhle stammen 30 Flüssigkeiten, davon 19 vitale und 11 postmortale, aus der Brusthöhle 18, darunter 11 vitale und 7 postmortale, aus dem Herzbeutel 2 postmortale, aus dem Unterhautzellgewebe und der Tunica vaginalis je 4 vitale. Bei allen diesen Trans- und Exsudaten habe ich gleichzeitig auch das spec. Gewicht bestimmt; 38 von diesen Bestimmungen sind auch schon im ersten Theil meiner Arbeit benutzt und in die dortigen Tabellen eingereiht worden.

Die quantitativen Eiweissbestimmungen habe ich mit güttiger Erlaubniss des Herrn Prof. Dr. B i s c h o f f im chemischen Laboratorium des Polytechnikum zu Riga unter Anleitung eines der dortigen Assistenten, Herrn F r i e d - r i c h s o n ausgeführt, welch' beiden Herren ich an dieser

Stelle meinen besten Dank für ihre Freundlichkeit ausspreche. Benutzt wurde bei den Bestimmungen anfangs die bekannte Scherer'sche Methode, späterhin als mir meine Thätigkeit als Assistent am Riga'schen Krankenhouse eine sofortige Vornahme der betreffenden Bestimmungen nicht erlaubte, habe ich die Hoffmann'sche Modification der A. Schmidt'schen Methode angewandt. Während ich auf die Scherer'sche Art der Bestimmung kaum näher einzugehen brauche, da die Manipulationen bei derselben, als Kochen, Fällen durch Essigsäure, Auswaschen, Trocknen und Wägen allgemein bekannt sind, glaube ich letztere näher beschreiben zu müssen. Hoffmann wog 5 Cem. der Flüssigkeit, versetzte sie mit 15 Cem. 96 % Alcohol und neutralisierte mit einer Spur Essigsäure — jetzt konnte er die Flüssigkeit zu beliebiger Zeit verarbeiten. Konnte Hoffmann die Bestimmung gleich vornehmen, so kochte er die Flüssigkeit, hatte dieselbe aber mehrere Tage gestanden, so war dieses überflüssig. Das Eiweiss bildete einen dicken Bodensatz, über dem eine leicht filtrrende Flüssigkeit stand. Nun filtrirte Hoffmann, wusch mit 70 % Alcohol, dann mit Aether aus, wog und veraschte, um dann das Gewicht der Asche von dem Gewicht des durch Fällung erlangten Niederschlages abzuziehen.

Ich habe mich, wie gesagt, häufig dieser Methode bedient und kann dem Vorwurf Runnebergs, dass die Filtration hierbei langsamer vor sich gehe, als bei der Scherer'schen Methode, nicht zustimmen. Anstatt wie Hoffmann es gethan, das Flüssigkeitsquantum zu wägen, habe ich aus Bequemlichkeitsrücksichten dasselbe nur abgemessen und zwar nahm ich, um Fehlerquellen möglichst zu verringern, ein grösseres Quantum, 10—20

Ccm., die ich dann auch natürlich mit der entsprechend grösseren Menge Alcohol versetzte. Dass die Messung sorgfältig mit einer gut getrockneten Pipette vorgenommen wurde, brauche ich wol kaum zu erwähnen. Auf diese Weise habe ich nicht eigentliche Gewichtsprocente erhalten, sondern nach R u n e b e r g s Vorgang bestimmt, wie viele Gewichtstheile Eiweiss in 10 resp. 20 Ccm. der untersuchten Flüssigkeit enthalten waren und dieses Verhältniss dann auf 100 Ccm. der Flüssigkeit berechnet. In meinen Tabellen sind also die Procente des Eiweissgehalts auch nur in diesem Sinne zu verstehen. Verascht habe ich nur einige Male, dann, als ich nur einen ganz minimen Unterschied, etwa 0,02 %, zwischen Bestimmungen mit und ohne Aschenverbrennung fand, dieselbe weggelassen, was ich um so eher thun zu dürfen glaubte, als auch Hoffmann anführt, dass bei seinen Bestimmungen die Aschenbestimmungen ohne Schaden hätten vernachlässigt werden können, und wird meiner Ansicht nach auch die sehr geringe Differenz durch die beim Auswaschen mit Wasser in Lösung gebrachten Eiweissmengen ausgeglichen. Um eine schnellere, vollständigere Fällung herbeizuführen, habe ich die zu untersuchende Flüssigkeit mit etwas Natron sulf. versetzt.

Das spec. Gewicht habe ich nur araeometrisch bestimmt und zwar bediente ich mich hierzu eines in aq. dest. und durch vergleichende pionometrische Bestimmungen auf seine Richtigkeit geprüften, mit langer Scala versehenen H e l l e r'schen Urometer. — Hierbei erlaube ich mir darauf aufmerksam zu machen, dass auch bei ein und derselben Flüssigkeit das spec. Gewicht relativ weiten Schwankungen ausgesetzt ist. Dasselbe kann verschieden sein, je nachdem es an der im Beginn der Punction abgeflossenen oder an der am Schluss

derselben aufgefangenen Flüssigkeit bestimmt worden ist. Um etwaigen, an diese Thatsache sich anschliessenden Irrthümern vorzubeugen, würde es jedem Beobachter zu rathe sein, seine Bestimmungen am Schluss der Punction und zwar an einer der ausgeflossenen Gesamtmenge entnommenen Partie vorzunehmen, wie das auch bei allen von mir im ersten Theil angeführten Zahlen geschehen ist. Die Unterschiede zwischen den spec. Gewichten der zum Beginn und der zum Schluss der Punction entnommenen Flüssigkeit können unter Umständen ziemlich beträchtliche sein. In Fall 2 (cf. Tab. VI.) hatten wir beim Beginn der Punction zum ersten Mal ein spec. Gewicht von 1006, zum zweiten Mal eines von 1008, während es am Ende derselben bei beiden Punctionen 1010 betrug, in Fall 3 eines von 1010, am Ende der Punction 1012. Fall 13 zeigte im Beginn 1018, am Ende 1021 spec. Gewicht. In 16. stieg das spec. Gewicht von anfangs 1007, 1007, 1010 auf 1009, 1009, 1011 zum Schluss der Punction, in Fall 17. von 1007 auf 1010. Die angeführten Zahlen kennzeichnen uns das angeführte Verhalten zur Genüge. Freilich existiren auch wieder Bestimmungen, in denen sich keine Differenz am Anfang und am Ende der Punction nachweisen liess, so z. B. bei Fall 11 und 12.

Zwischen der gleich nach der Punction und der etwa 12—20 Stunden später vorgenommenen Bestimmung des spec. Gewichts einer Flüssigkeit herrscht gleichfalls eine gewisse Differenz, und zwar ist das bei der sofortigen Bestimmung erhaltene spec. Gewicht in der Regel ein etwas niedrigeres, da die Temperatur der fraglichen Flüssigkeiten sich noch nicht bis zur Zimmertemperatur abgekühlt hat, auch die in dem Transsudate absorbierten Gase noch nicht Zeit zum Entweichen gehabt haben. Letztere Differenz ist

meiner Ansicht nach jedoch keine so in's Gewicht fallende, wie die erst erwähnte, da die betreffenden Flüssigkeiten während der Punction, die doch gewöhnlich 2—3 Stunden zu dauern pflegt, sich schon genügend abkühlen und auch wenigstens ein Theil der Gase entweichen kann. Bei 11 Punctionen habe ich das spec. Gewicht gleich nach der Punction und 20 Stunden später bestimmt und gefunden, dass hierbei 6 mal das spec. Gewicht dasselbe blieb und 5 mal während des 20stündigen Stehens der Flüssigkeiten sich um 0,001 bis 0,002 erhöht hatte. Ich habe daher erst immer die nach 20ständigem Stehen der Flüssigkeit gewonnenen Werthe des spec. Gewichts zu meinen Vergleichen des letzteren mit dem Eiweissgehalt der Flüssigkeiten benutzt.

Im Folgenden lege ich nun eine tabellarische Uebersicht aller von mir angestellten Eiweissbestimmungen vor und führe zum Vergleich mit demselben gleichzeitig die betreffenden spec. Gewichte an:

Tabelle VII.
Peritoneale Trans- und Exsudate.

Name, Alter, Geschlecht des Patienten.	Klinische Diagnose. Krankheitsgeschichte	a) bei Morbus Brightii.		b) bei Cirrhosis hepatis.		Anatomische Diagnose.
		Datum der Punction.	Erwachsene Gewicht kg.	Datum der Entfassung resp. des Todes.	Spec. Gewicht	
1 J. D. 52 m.	Morbus Brightii	7.VIII 88 p.m.*	0,56	1010	+ 6.V 88	Atroph. gran. ren.
2 D. F. 52 m.	Cirrhosis hepatis	30.I 88 6.III 88	0,80 0,78	1010 1010	† 8.III 88	
3 A. M. 50 m.	Cirrh. hepatis. Lues.	24.II 88 20.III 88 22. p.m.	1,66 1,85 1,40	1012 1012 1012	† 21.III 88	Cirrh. hep. Lues.
4 F. U. 61 m.	Cirrh. hep. Icterus. Pleurit. sin.	12.IV 88 20. 29.	0,54 0,80 0,69	1009 1009 1009		
		5.V 14.	0,61 p.m. 0,56	1008 1011	+ 13.V 88	Cirrh. hep. Empyem.
						Maximum 1,85. Minimum 0,56. Mittel 0,969.

* p. m. = postmortal zeigt an, dass die Flüssigkeit erst nach dem Tode bei der Section entnommen ist.

Name, Alter, Geschlecht des Patienten.	Klinische Diagnose.	Datum der Punction.	Erweiss-Gehalt in %.	Spez. Gewicht des Toles.	Datum der Entlassung resp. des Toles.	Anatomische Diagnose.
<i>Krankenregister des Klinikum für Chirurgie</i>						
5 K. P. 52 w.	Vitium. cord. musc.	5./IV p.m.	1,68	1015	† 4./IV 88	Myocard. chron. fibr.
6 A. F. 56 w.	Vit. cord. valv. (Ins. v. mitr.)	27./IV p.m.	2,72	1017	† 26./IV 88	Vit. cord. valv.
7 A. T. 47 m.	Tubercul. pulm.	11./IV p.m.	0,98	1017	† 10./IV 88	Tuberc. pulm.
8 J. M. 44 m.	Tuberc. pulm.	8./IV p.m.	2,49	1017	† 7./IV 88	Tuberc. pulm.
Maximum 2,72. Minimum 0,98. Mittel 1,968.						

e) bei allgemeiner venöser Stase.

9 X. X. m.	Carcinoma hepatis	2./II 88 20	2,91 2,07	1015 1017	† 5./III 88	<i>Carc. hep. Tum. ventr.</i>
10 P. Ch. 62 m.	Carcin. hepatis	28./III + 8 p.m.	2,74	1017	† 27./III 88	<i>Perit. normal.</i>
11 H. O. 53 m.	Carcin. hepatis.	16./IV 88	1,64	1012	† 18./IV 88	<i>Carc. ventr. et hep.</i>
						<i>Perit. normal.</i>
Maximum 2,91. Minimum 1,64 Mittel 2,34.						

d) bei Carcinoma hepatis.

12 J. K. 47 m.	Carcin. hep., ventr. pr.	10./II 88 10./III p.m. 25./I 88	3,26 3,79 3,21	1016 1019 1016	† 9./III 88	<i>Carc. ventr., hep., perit.</i>
13 M. B. 46 w.	Carcinoma perit.	22./II 17./III 9./IV 1./V 26./V 88	5,11 4,60 4,29 4,30 3,97	1021 1020 1017 1019 1018		
Maximum 5,11. Minimum 3,21. Mittel 4,066.						

e) bei carcinomatöser Peritonitis.

14 | E. M. 7 w. | Peritonitis (tubercul.). † 10./III p.m. 3,07 1018 † 9./III 88 Perit. diff. Perforat.

f) bei Peritonitis idiopathica.

15 | M. B. 24 m. | Paresis musc. intest. trau. 15.III 88 2,76 1012 † 11./IV 88 Incarceratio ilei. Periton. spiegelnd.

g) Unsicherer Fall.

Tabelle VI.
Pleurale Trans- und Exsudate.

Name, Alter, Geschlecht des Patienten. Krankenregister-Nr. des Patienten.	Klinische Diagnose.	Datum der Punction.	Biweiss- Geleichter- heit in %	Datum der Entlassung resp. des Todes.	Anatomische Diagnose.
<i>a) bei allgemeiner venöser Stase.</i>					
16 K. P. 52 w.	Vit. cord. muse.	9./III 88 15. 24.	0,95 0,62 1,20	1009 1011 1016	† 4./IV 88 Arterioscl. Deg. cord. Dilatatio.
17 T. J. 41 w.	Insf. v. Aort. Arterioscl.	8./II 88 22./III p. m.	0,80 2,05	1010 1014	† 14./II 88 Ins. v. Aort. Emphys. pulm. Deg. et Dil. cord.
18 J. M. 65 m.	Vit. cord. muse.	14./V p. m.	2,02	1015	† 21./III 88 Arteriosclerose. Deg. cordis.
19 A. G. 70 w.	Moribanda	7./IV p. m.	0,81	1010	† 13./V 88 Pneum. Sclerosis V. Aort. Dilat. diff.
20 J. S. 73 m.	Pneumon. sin. inf.				Aort.
Maximum 2,05. Minimum 0,62. Mittel 1,296.					

21 A. W. 53 w.	Pleurit. Vit. cord. v.	24./II 88 6./III p. m.	3,98 4,20	1018 1020	† 5./III 88 Vit. c. valv. Pleurit. sero-purul.
22 A. K. 13 w.	Pleurit. sero-fibrin.	22./V 88	5,18	1021	gen. 30./V
23 M. L. 35 m.	Pleurit. sero-fibrin.	22./V 88	4,75	1020	gen. 7./VI 88
<i>b) bei Pleuritis serosa et fibrinosa.</i>					
24 L. P. 25 w.	Pleurit. purulenta Tuberc. pulm.	18./III 88 9./IV 88 9./V	5,46 4,93 3,98	1022 1021 1021	20./III 88 Mittel 4,527.
25 F. G. 36 m.					Maximum 5,46. Minimum 3,98. Mittel 4,79.

26 A. S. 26 m.	Morb. Br. Tuberc. p.	7./III 88 9./III p. m. 22./III p. m.	1,27 1,10 4,26	1011 1013 1020	† 8./III 83 Tuberc. pulm. Neph. fibrin.
27 A. M. 50 m.	Cirrh. hep. Lues.			† 21./III 88	Pleura nicht berück- sichtigt.
<i>c) bei Pleuritis purulenta.</i>					
28 P. W. m.	Typh. petechialis	11./V p. m.	6,78	1023	† 10./V 88 Typh. petech. Pericard.
29 H. T. m.	Septikämie	15./V p. m.	4,78	1022	† 14./V 88 Septikämie.

Pericardiale Exsudate.

28 P. W. m.	Typh. petechialis	11./V p. m.	6,78	1023	† 10./V 88 Typh. petech. Pericard.
29 H. T. m.	Septikämie	15./V p. m.	4,78	1022	† 14./V 88 Septikämie.

6*

Kranken-Nr. Name, Alter, Geschlecht des Patienten.	Klinische Diagnose.	Datum der Punction.	Etwässerungs- faktor in %.	Spez. Gewicht	Datum der Entlassung resp. des Todes.	Anatomische Diagnose.

Hydroceleflüssigkeit.

30	S. H. m.	Hydrocele	16./V	88	6,20	10/23 I.
31	X. X.	Hydrocele	19./V	88	2,01	10/14 r.
32	J. T. m.	Hydrocele. Cest. scroti	21./V	88	2,67	gen. 16./V 88

Maximum 6,20. Minimum 2,01. Mittel 3,432.

Transsudate aus dem Unterhautzellgewebe.

33	A. M. 39 m.	Vit. cord. valv. Aortae	11./V 13./V 26./V	88 0,35 0,18 0,17	100 S 100 S 100 S	Vit. cord. valv. Ins. V. Aort.
			27./V	0,13	100 S	8./VIII 88

Maximum 0,35. Minimum 0,13. Mittel 0,207.

Aus obiger Tabelle geht hervor, dass postmortale Flüssigkeiten bei demselben oder wenigstens annähernd gleichen Eiweissgehalt, wie die vitalen ein relativ höheres spec. Gewicht haben, als diese und verweise ich in dieser Beziehung auf die am Schlusse meiner Arbeit wiedergegebenen Notizen, die uns die betreffenden Unterschiede deutlich vor Augen führen. Aus diesem Grunde werde ich bei der Vergleichung des spec. Gewichts mit dem entsprechenden Eiweissgehalt die postmortalen Bestimmungen ausser Rechnung lassen. Durch sie würde das von den früheren Autoren eruirte constante Verhältniss der beiden Factoren zweifelsohne gestört werden. Sehen wir nun zu, in wie weit bei den intra vitam gewonnenen Trans- und Exsudaten das spec. Gewicht dem Eiweissgehalte derselben Flüssigkeit entspricht:

Tabelle VII.^{*)}

a) Bei peritonealen Trans- und Exsudaten entspricht:

einem spec. Gew. v.	ein Eiweiss- gehalt v. %	im Mittel %	cf. in Tab. VI Nr.	einem spec. Gew. v.	ein Eiweiss- gehalt v. %	im Mittel %	cf. in Tab. VI Nr.
1008	0,61		4	1015	2,91		9
1009	0,54		4		2,07	2,49	9
	0,80		4	1016	3,21		13
	0,69	0,676	4		3,26	3,235	12
1010	0,80		2	1017	4,29		13
	0,78		2	1018	3,97		13
1012	1,66	0,79	2	1019	4,30		13
	1,85		3	1020	4,60		13
	1,64	2,02	11	1021	5,11		13
	2,76		15				

* In dieser Tabelle sind nur intra vitam entleerte Flüssigkeiten in Betracht gezogen worden.

b) Bei pleuralen Trans- und Exsudaten entspricht

c) Bei Anasarca-Flüssigkeiten entspricht

einem spec. Gew. v.	ein Eiweiss- gehalt v. %	im Mittel %	cf. in Tab. VI Nr.	einem spec. Gew. v.	ein Eiweiss- gehalt v. %	im Mittel %	cf. in Tab. VI Nr.
1009	0,95	{ 0,785	16	1008	0,35	{	33
	0,62		16		0,18		
1010	0,80		17		0,17	{ 0,207	
1011	1,20	{ 1,235	16		0,13		
	1,27		26				
1018	3,98		21				
1020	4,75		23				
1021	5,18	{ 4,693	22	1014	2,01		30
	4,93		25	1015	2,07		31
	3,98		25	1017	3,45		32
1022	5,46		24	1023	6,20		30

d) Bei Hydrocele-Flüssigkeiten entspricht:

Aus dieser Zusammenstellung dürfte sich ergeben, dass bei Pleura- und Peritonealflüssigkeiten das gegenseitige Verhältniss zwischen spec. Gewicht und Eiweissgehalt sich ziemlich gleich verhält, wie wir es bei dem einem spec. Gewicht von 1009, 1010, 1018, 1020 zukommenden Eiweissgehalt sehen können. Vielleicht lässt sich sagen, dass bei den Peritonealflüssigkeiten der Eiweissgehalt bei demselben spec. Gewicht ein etwas kleinerer ist, als bei den aus der Pleura stammenden Trans- und Exudaten. Die Hydrocele- und Anasarcaflüssigkeiten lassen sich kaum zu einem Vergleich heranziehen — bei letzteren sind allerdings vier einem spec. Gewicht von 1008 entsprechende Eiweissbestimmungen gemacht worden, doch lässt sich das aus ihnen gezogene Mittel nicht mit einem, den andern Capillargebieten entnommenen Mittel vergleichen, da wir nur über ein einziges Peritonealtransudat mit einem so niedrigen spec. Ge-

wichte zu verfügen haben. Ähnliche Rücksichten gestatten es uns auch nicht die Hydroceleflüssigkeiten heranzuziehen,

Je höher das spec. Gewicht, desto höher pflegt auch der Eiweissgehalt der untersuchten Flüssigkeit zu sein — in dieser Beziehung kann ich die schon von meinen Vorgängern constatirten Thatsachen vollkommen bestätigen.

Nachdem ich im vorigen eine Vergleichung der von mir durch directe Wägung und Messung eruirten Werthe des spec. Gewichts und des gleichzeitigen Eiweissgehalts gegeben, will ich nun meine Zahlen mit den von Reuss und Runeberg angegebenen, vergleichen.

Tabelle VIII.

Spec. Gew. dem entsprechender Eiweis-Gehalt.

	nach meinen Bestimmungen.	nach Reuss.	nach Runeberg.
1008	0,408 %	0,2 d°	0,27 %
1009	0,73 „	0,6 „	0,65 „
1010	0,795 „	1,0 „	1,02 „
1011	1,235 „	1,3 „	1,40 „
1012	2, 02 „	1,7 „	1,77 „
1014	2, 01 „	2,5 „	2,52—2,37 %
1015	2, 28 „	2,8 „	2,84—2,74 „
1016	3,235 „	3,2 „	3,12 %
1017	3, 87 „	3,6 „	3,49 „
1018	3,975 „	4,0 „	3,87 „
1019	4, 30 „	4,3 „	4,24 „
1020	4,675 „	4,7 „	4,62 „
1021	4,901 „	5,1 „	5,00 „
1022	5, 46 „	5,5 „	5,37 „
1024	6, 20 „	5,8 „	5,74 „

Auf den ersten Blick weichen meine Zahlen nicht unerheblich von den Reuss'schen und Runeberg'schen ab, doch ist ein Vergleich meiner Werthe mit den von den genannten Autoren eruirten aus folgenden Gründen nicht wohl möglich. Ich habe in der vorliegenden Tabelle die Zahlen verwandt, welche ich durch directe Wägungen und araeometrische Gewichtsbestimmungen erhalten habe. In den Fällen, wo ich mehrere Flüssigkeiten von dem gleichen spec. Gewichte untersuchte, habe ich das arithmetische Mittel des Eiweissgehalts in dieser Tabelle aufgeführt; wo mir dagegen nur eine einzige Flüssigkeit zu Gebote stand, habe ich den direct gefundenen procentischen Eiweissgehalt in der vorstehenden Tabelle wiedergegeben. Die Reuss'schen und Runeberg'schen Zahlen dagegen sind nach den schon in der Einleitung angegebenen Formeln berechnete Durchschnittszahlen, bei welchen die Zufälligkeiten des Einzelfalles und die individuellen Schwankungen des Eiweissgehalts der untersuchten Flüssigkeiten sich viel weniger geltend machen, als in meinen Beobachtungen. Zweitens habe ich zur Zusammenstellung obiger Tabelle auch die bei Hydrocele- und Anasarcaflüssigkeiten gefundenen Zahlen benutzt, während Runeberg ausschliesslich peritoneale und pleurale Flüssigkeiten in Betracht gezogen hat, Reuss dagegen unter seinen 24 Beobachtungen 11 Transsudate aus dem Unterhautzellgewebe aufzählt. Berücksichtigt man diese Umstände, so wird man immerhin eine befriedigende Ueber-einstimmung meiner Zahlen einerseits, der Reuss'schen und Runeberg'schen andererseits zugeben können.

Mit welchem Grade von Wahrscheinlichkeit aber lässt sich überhaupt aus dem spec. Gewichte ein Schluss auf den Eiweissgehalt der betreffenden Flüssigkeiten ziehen? Wie ersichtlich können einem be-

stimmt spec. Gewicht sehr verschiedene Eiweisswerthe zukommen. Wir haben bei einem spec. Gewicht von 1009 unter anderen Werthen auch einen, der den einem spec. Gewicht von 1010 angehörenden Eiweissgehalt übertrifft. Bei einem spec. Gewicht von 1012 finden wir ein Eiweisswerth von 2,76 %, bei einem von 1015 einen Eiweissquantum von 2,07 %. Einem spec. Gewichte von 1008 kommt ein Eiweissgehalt von 0,61 % zu, bei einem von 1009 kann dieselbe aber nur 0,54 % betragen. Derlei Unregelmässigkeiten können wir beim Durchsehen von Tabelle VI noch mehrere Male constatiren. Bei einer grösseren Reihe von Beobachtungszahlen würden sich diese einzelnen Daten auf ihre Mittelwerthe reducirt allerdings ausgleichen, wie wir ja schon aus meiner Tabelle eine allmähliche Zunahme des Eiweissgehalts bei steigendem spec. Gewicht ersehen können. *Im grossen Ganzen sind jedoch die Schwankungen innerhalb des Eiweissgehalts, der einem spec. Gewichte zukommt, zu weite, um meinen Erfahrungen nach für dieses Verhältniss gütige Formeln aufzustellen.* Der auf diese Weise aus dem spec. Gewichte herausgerechnete Eiweissgehalt dürfte nur in einem kleinen Theil der Fälle wirklich zutreffen. Weit entfernt bin ich dagegen, eine Abhängigkeit des spec. Gewichtes vom Eiweissgehalt überhaupt leugnen zu wollen, ich meine nur, dass dieselbe keine so ausgeprägte ist, wie Reuss und Runenberg bei der Aufstellung ihrer Formeln angenommen haben.

Beim Durchmustern von Tabelle V sehen wir auch hier bei den einzelnen innerhalb der Pleura und Peritonealhöhle sich abspielenden Processen ein Steigen der Mittel des Eiweissgehalts, angefangen von der ersten Form bei Morbus Brightii bis hinauf zur entzündlichen. Wir können daher auch den Eiweissgehalt zur Charakterisirung der

Art und Genese des betreffenden Krankheitsfalles verwerthen. Da nun die von mir für die einzelnen Krankheitsprocesse eruirten Mittelzahlen ganz gut mit den von R u n e b e r g für die betreffenden Formen angegebenen übereinstimmen, muss ich mich seinen in meiner Einleitung niedergelegten Auslassungen in Betreff einer diagnostischen Verwerthung des Eiweissgehalts anschliessen. Eine Gegenüberstellung meiner Mittelwerthe mit den von R u n e b e r g eruirten dürfte hier am Platze sein. Bei dieser Gegenüberstellung werde ich, wie es auch R u n e b e r g gethan die gleichartigen Processe aus dem Pleuraraume heranziehen:

Tabelle IX.

Krankheitsprocess.	Eiweissgehalt in %.	
	nach meinen Bestimmungen.	nach Runeberg.
Cirrhosis hepatis . . .	0,969 %	0,97 %
Allgemeine nevöse Stase	1,623 „	1,67 „
Peritonitis carcinom. . .	4,066 „	3,51 „
Chron. Peritonitis. . .	3,80 „	3,71 „

Dem von R u n e b e r g für die hydrämische Ascitesflüssigkeit angegebenen Mittelwerth konnte ich meine Eiweissbestimmung, an einem Transsudat durch Morbus Brightii bedingt vorgenommen, nicht gegenüberstellen, aus den schon auf pag. 39 angeführten Gründen. Die bei Vergleich der entzündlichen Formen in Betracht kommende Differenz findet ihre Erklärung in dem R u n e b e r g'schen Ausspruche, dass seine entzündlichen Transsudate von mehr weniger kachectischen Personen herrühren, weshalb dieselben nicht geeignet sind, ein ganz richtiges Bild des wirklichen Verhaltens zu geben. Die Patientin mit Carcinoma peritonei

(cf. 13), an der 6 von den diesbezüglichen Bestimmungen ausgeführt wurden, erfreute sich fast bis zuletzt eines verhältnissmässig guten Körperzustandes; von einer Krebskachexie war bei ihr kaum etwas zu merken.

Auch bei meinen Eiweissbestimmungen fällt uns als Zwischenglied zwischen den entzündlichen und nicht entzündlichen Peritonealflüssigkeiten der durch Carcinoma hepatis bedingte Erguss auf. Bei zweien zur Section gekommenen Fällen (10 und 11) ist ausdrücklich bemerkt, dass das Peritoneum normal war.

Reuss behauptet, dass das Minimum des Albumingehalts bei serösen und fibrinösen Pleuritiden 4,5 % beträgt, führt aber selbst als Ausnahmefall einen von 3,96 % min. an. Nach meinen Beobachtungen dagegen beträgt das Minimum des Albumingehalt, allerdings nur aus 4 Fällen berechnet, 3,98 % (21.) Von purulenten Pleuritiden führt Reuss nur die Gesammtmenge der organischen Stoffe an, weshalb ein Vergleich mit dem Albumingehalt nicht zulässig ist. Bei Processen letzterer Art sollen, falls dieselben letal verlaufen, in Betreff der Maxima und Minima grössere Schwankungen vorkommen, welches Verhalten sich vielleicht im Fall 25 wiederspiegelt.

Die vier Eiweissbestimmungen bei der Anasarcaflüssigkeit (cf. 33) bestätigen die von Reuss und Runenberg erwähnte schwere Durchlässigkeit der Hautcapillaren für Eiweiss. Wir haben es in diesem Fall mit einer auf allgemeiner venösen Stase beruhenden Anasarca zu thun, Maximum des Eiweissgehalts 0,35 %, während bei gleichen Processen in der Pleura oder dem Peritoneum das Minimum 0,62 (16) beträgt.

Bei der prognostischen Beurtheilung giebt uns der Eiweissgehalt präzisere Angaben, als es durch das spec.

Gewicht möglich war. Der Runenberg'sche Satz, dass die Prognose bei in mehreren aufeinanderfolgenden Punctionen abnehmenden Eiweissgehalt ungünstiger werde, wird durch die Fälle 2, 4, 13 bekräftigt und selbst in 33 spiegelt sich bei den Hautwasserpunctionen dasselbe Verhalten wieder. Aber auch in anderer Hinsicht vermag uns der Eiweissgehalt Aufklärung zu geben. Sowohl bei 4 als bei Fall 13 finden wir bei der gleich nach der Aufnahme erfolgten Punction einen geringeren Eiweissgehalt, als bei der nächstfolgenden, nach welcher wir dann einen bis zum exitus letalis gradatim abnehmenden Eiweissgehalt beobachten können. Das erste Verhalten schreibe ich der schlechten Pflege und mangelhaften Ernährung zu, der die meisten der Patienten, wie sie die allgemeine Abtheilung des Krankenhauses frequentiren, zu Hause ausgesetzt sind. Bei der guten Pflege und nahrhaften Kost im Krankenhause besserte sich der Allgemeinzustand, die Zusammensetzung des Blutes, was natürlich dann auch eine Rückwirkung auf den Eiweissgehalt der Ascitesflüssigkeiten ausüben musste. Bei 13 trat die Besserung des Allgemeinzustandes erst nach verhältnissmässig langer Zeit, circa nach vier Wochen, ein; in diesem Fall bei einer Steigerung des Eiweissgehalts von 3,21% auf 5,11% konnte uns auch das spec. Gewicht über die Besserung des Allgemeinzustandes Aufschluss geben, das von 1016 bei den ersten Punctionen auf 1021 stieg, bei kleineren Differenzen dagegen, wie bei 4 blieb das spec. Gewicht dasselbe, während der Eiweissgehalt von 0,54 % auf 0,80 stieg. Bei 2, wo wir bei der 1. Punction eine Albuminmenge von 0,80 % fanden, bei der zweiten einen von 0,78%, hielt sich das spec. Gewicht ebenfalls auf der gleichen Höhe.

Da nun, wie wir gesehen haben in Betreff der Prognose

das Eiweissquantum uns sichere Anhaltspunkte zu geben vermag, als das spec. Gewicht, die Scherer'sche Methode der Eiweissbestimmung sowohl, als die Hoffmann'sche aber zu mühevoll und zeitraubend sind, könnte wol Jemand die Frage aufwerfen, ob nicht die so leicht zu bewerkstellende Essbach'sche Untersuchungsmethode die nöthige Genauigkeit besitze. Dem ist nun meinen Erfahrungen nach nicht so! Ich habe von Anfang an mein Augenmerk auf diesen Punkt gerichtet und in zwölf Fällen neben Wägung auch mit Hilfe des Essbach'schen Albuminimeter den Eiweissgehalt bestimmt, bin aber durchaus nicht zu übereinstimmenden Resultaten gekommen. Es sei mir vergönnt zur deutlichen Illustrirung dieser Verhältnisse hier meine Beobachtungen wiederzugeben.

Wägung.	Essbach.	Wäg.	Essbach.	Wäg.	Essbach.	Wäg.	Essbach.
3,21 %	2,81 %	2,07	1,75	3,98	3,53	0,95	1,50
0,80 „	0,45 „	5,11	4,96	0,78	0,50	0,54	0,62
3,26 „	2,50 „	1,66	1,25	1,27	0,65	4,20	3,95

Wie bereits oben erwähnt erfährt das annähernd constante Verhältniss zwischen Eiweissgehalt und spec. Gewicht in postmortalen Flüssigkeiten eine Aenderung; insofern als letzteres dem Eiweissgehalt gegenüber eine Erhöhung erfährt, während dieser selbst sich nicht ändert. Dieses Verhalten des spec. Gewichts soll nach R u n e b e r g auf Zersetzungsvorgänge in den abgestorbenen Geweben zurückzuführen sein, wodurch die Extractivstoffe eine Vermehrung erfahren. Die Chloride weisen jedenfalls keinen Unterschied in

den vitalen und postmortalen Flüssigkeiten auf; der ganze Salzgehalt ist nicht bestimmt worden.

Zum Beweise dafür führe ich folgende Beobachtungen an. Während bei einem spec. Gewicht von 1010 der durchschnittliche Eiweissgehalt der intra vitam entleerten peritonealen Flüssigkeiten 0,79 %o betrug, fand ich bei demselben spec. Gewicht in einer postmortalen Peritonealflüssigkeit nur einen Eiweissgehalt von 0,56 %. Bei einem spec. Gewicht von 1012 verhielten sich die entsprechenden Eiweissmengen wie 2,02 % zu 1,40 %, bei einem spec. Gewicht von 1015 wie 2,49 % zu 1,68 %, bei einem spec. Gewicht von 1018 wie 3,97 % zu 3,07 %, bei einem spec. Gewicht von 1019 wie 4,30 % zu 3,79 % — bei einer von mir untersuchten pleuralen Flüssigkeit fand sich dasselbe Verhältniss. —

Hiemit hätten die von mir gemachten Beobachtungen ihr Ende erreicht. Ich hoffe durch dieselben einiges Interessante und zu weiteren Arbeiten auf diesem in den letzten Jahren fast ganz vernachlässigten Gebiete der klinischen Diagnostik anregende geboten zu haben, vielleicht auch manchem der Leser ein ihnen bisher unbekanntes Mittel zur Beurtheilung und Erforschung des vorliegenden Krankheitsfalles in die Hand gegeben zu haben. Freilich wird meiner Ansicht nach das specifische Gewicht nur in wenig Fällen von alleiniger ausschlaggebender diagnostischer Bedeutung sein; wir werden meistentheils auch die bisher gebräuchlichen Methoden, vor allem die Anamnese, Palpation, Percussion etc. in's Feld führen müssen, um Einblick in das Wesen des Krankheitsprocesses zu erlangen. Dem

Werthe des spec. Gewichts in diagnostischer Hinsicht thut dieses jedoch keinen Abbruch. Sind wir jedoch gewohnt, bei jedem zur Beobachtung kommenden Krankheitsfalle eine systematische Untersuchung mit allen uns zu Gebote stehenden Mitteln vorzunehmen und uns nicht auf eines derselben, auch bei scheinbarer Klarheit des vorliegenden Falles zu beschränken.

Ich fasse die Resultate der vorliegenden Arbeit in die nachfolgenden Sätze zusammen:

1. Die pleuralen und peritonealen Trans- und Exsudate sind je nach ihrer Genese durch verschiedene spec. Gewichte charakterisiert und zwar ergiebt sich aus Tabelle II. und IV., dass die Mittelwerthe des spec. Gewichts am niedrigsten sind bei pleuralen und peritonealen Transsudaten, die durch Morbus Brightii bewirkt sind; ein höheres spec. Gewicht zeigen ihnen zunächst die peritonealen Flüssigkeiten bei Cirrhosis hepatis, dann folgen die peritonealen und pleuralen Transsudate bei allgemeiner venöser Stase, ferner die Ascitesflüssigkeiten bei Carcinoma hepatis, dann die pleuralen und peritonealen Exsudate bei Carcinoma peritonei und Pleurae, ferner die Exsudate bei idiopathischer und tuberculöser Pleuritis und endlich zeigen das höchste spec. Gewicht die Exsudate bei eitriger Pleuritis.

2. Das spec. Gewicht der durch Punction entleerten pleuralen und peritonealen pathologischen Flüssigkeiten lässt sich unter Berücksichtigung der aus meinen Tabellen II. und IV. ersichtlichen, für die verschiedenen Arten dieser Transsudate möglichen Maxima und Minima wohl zur Diagnose der Art und Genese der pathologischen Flüssigkeitsansammlungen verwerthen, nicht aber sind hierzu die berechneten Mittelwerthe zu gebrauchen, da die möglichen Abweichungen von denselben zu betrüglich sind.

3. Zur prognostischen Beurtheilung des einzelnen Krankheitsfalles dürfen die Aenderungen des spec. Gewichtes bei mehrfach wiederholten Functionen nur mit grosser Vorsicht verwertet werden. Im Allgemeinen spricht das Sinken des spec. Gewichtes in solchen Fällen für eine Verschlechterung des Allgemeinzustandes des Kranken und ist von übler prognostischer Bedeutung. Besserer Aufschluss wird uns hierüber durch Eiweissbestimmungen gegeben, die aber durch Wägung, nicht mit Hilfe des Essbach'schen Albuminimeter vorgenommen werden sollen.

4. Der günstige Einfluss der Nahrung und Behandlung auf das Allgemeinbefinden äussert sich häufig durch ein Steigen des spec. Gewichts und des Eiweissgehalts der pathologischen Trans- und Exsudate.

5. Zur einer vergleichenden Tabelle zwischen spec. Gewicht und Eiweissgehalt dürfen postmortale Bestimmungen nicht hinzugezogen werden, da das spec. Gewicht pleuraler und peritonealer Flüssigkeiten post mortem eine ziemlich bedeutende Aenderung erfährt.

6. Als Maassstab, an den sich in praxi die Beurtheilung des spec. Gewichts der durch Punction entleerten pleuralen und peritonealen pathologischen Flüssigkeiten halten könnte, glaube ich die Zahlenwerthe empfehlen zu können, welche ich auf empirischem Wege gefunden und in Tabelle II. und IV. zusammengestellt habe.

Thesen.

1. Bei pathologischen Flüssigkeitsansammlungen ist eine frühzeitige Punction zu empfehlen.
2. Bei der Behandlung von Magenleiden ist auf die Desinfection der Mundhöhle Gewicht zu legen.
3. Bewussllosigkeit ist kein differentiell diagnostisches Merkmal zwischen epileptischen und hysterischen Krämpfen.
4. Die in den pathologischen Körperhöhlenflüssigkeiten vorkommenden Vacuolenzellen sind nur mit Vorsicht diagnostisch zu verwerthen.
5. Aus gesundheitlichen Rücksichten sollte Kefyr nur aus gekochter Milch bereitet werden.
6. Pneumoniekranke sollten, wenn möglich, isolirt werden.
7. Die Otologie müsste auf Universitäten mehr Berücksichtigung finden.

B e r i c h t i g u n g e n .

Auf pag. 35 und 42 lies statt Mittel 1014,6 — Mittel 1014,0.



19263

160